

Autodesk Civil 3D 2007

Руководство пользователя

The Autodesk logo is positioned vertically on the right side of a black rectangular bar at the bottom of the page. The word "Autodesk" is written in a white, sans-serif font, oriented vertically from bottom to top.

Апрель 2006 г.

Copyright© 2006 Корпорация Autodesk

С сохранением всех прав

Воспроизведение настоящего документа, полностью или частично, в любой форме, любыми средствами и с какой бы то ни было целью запрещается.

КОРПОРАЦИЯ AUTODESK НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ В ЯВНОЙ ФОРМЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ДЛЯ ДРУГИХ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ, И ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ЭТИ МАТЕРИАЛЫ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НА УСЛОВИЯХ "КАК ЕСТЬ".

КОРПОРАЦИЯ AUTODESK НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ НЕСЕТ НИ ПЕРЕД КЕМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ОСОБЫМИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАМИ, СОПУТСТВУЮЩИЕ, ПОБОЧНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ, ВОЗНИКШИЕ В СВЯЗИ С ПРИОБРЕТЕНИЕМ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОРПОРАЦИИ AUTODESK, НЕЗАВИСИМО ОТ ФОРМЫ ИСКА, НЕ МОЖЕТ ПРЕВЫШАТЬ ПОКУПНОЙ ЦЕНЫ ОПИСАННЫХ ЗДЕСЬ МАТЕРИАЛОВ.

Корпорация Autodesk сохраняет за собой право исправлять и совершенствовать свои изделия по собственному усмотрению. Настоящий документ содержит описание состояния изделия на момент публикации и в дальнейшем может не соответствовать изделию.

Торговые марки Autodesk

Ниже перечислены зарегистрированные товарные знаки корпорации Autodesk в США и других странах: 3DEC (эскиз/логотип), 3December, 3December.com, 3D Studio, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ, 3ds Max, ActiveShapes, Actrix, ADI, АЕС-Х, Alias, Alias (эскиз спирали/логотип), Alias|Wavefront (эскиз/логотип), АТС, АУG1, AutoCAD, AutoCAD LT, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, Autodesk WalkThrough, Autodesk World, AutoLISP, AutoSketch, Backdraft, Bringing information down to earth, Buzzsaw, CAD Overlay, Can You Imagine, Character Studio, Cinepak, Cinepak (логотип), Civil 3D, Cleaner, Combustion, Create>what's>Next (эскиз/логотип), DesignStudio, Design|Studio (эскиз/логотип), Design Your World (эскиз/логотип), EditDV, Education by Design, FBX, Filmbox, Gmax, Heidi, HOOPS, i-drop, IntroDV, Kaydara, Kaydara (эскиз/логотип), Lustre, Maya, Mechanical Desktop, ObjectARX, Open Reality, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology (логотип), ProjectPoint, RadioRay, Reactor, Revit, SketchBook, Visual, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Hydro, Visual Landscape, Visual Roads, Visual Survey, Visual Toolbox, Visual Tugboat, Visual LISP, Voice Reality, Volo, WHIP! и WHIP! (логотип).

Ниже перечислены товарные знаки корпорации Autodesk в США и других странах: AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, AutoSnap, AutoTrack, Built with ObjectARX (логотип), Burn, CAiCE, Cinestream, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Content Explorer, Dancing Baby (изображение), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, Design Web Format, DWF, DWFit, DWG Linking, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Extending the Design Team, GDX Driver, Gmax (логотип), Gmax ready (логотип), Heads-up Design, HumanIK, Incinerator, jobnet, LocationLogic, MotionBuilder, ObjectDBX, Plasma, PolarSnap, Productstream, RealDWG, Real-time Roto, Render Queue, StudioTools, Topobase, Toxik, Visual Bridge, Visual Syllabus и Wiretap.

Торговые марки корпорации Autodesk Canada

Следующие названия являются зарегистрированными товарными знаками фирмы Autodesk Canada Co. в США и/или Канаде и в других странах: Discreet, Fire, Flame, Flint, Flint RT, Frost, Glass, Inferno, MountStone, Riot, River, Smoke, Sparks, Stone, Stream, Vapour, Wire.

Ниже приведены зарегистрированные в США, Канаде и/или других странах товарные знаки компании Autodesk Canada Co.: Backburner, Multi-Master Editing.

Торговые марки сторонних разработчиков

Все остальные торговые и фирменные наименования и торговые марки принадлежат их владельцам.

Уведомления о программном обеспечении сторонних разработчиков

ACIS Copyright© корпорация Spatial, 1989-2001 гг. Авторские права частично принадлежат корпорации Autodesk, 2002 г.

HLM является торговой маркой корпорации D-Cubed Ltd. HLM © Copyright D-Cubed Ltd. 1996-2004.

AnswerWorks 4.0 ©; 1997-2005 Vantage Software Technologies, Inc. С сохранением всех прав.

Авторские права частично принадлежат корпорации Microsoft, 1997 г. С сохранением всех прав.

Авторские права на Libpng © 2004 принадлежат Glenn Randers-Pehrson.

Авторские права на Libtiff © 1988-1997 принадлежат Сэму Леффлеру и Copyright © 1991-1997 компании Silicon Graphics, Inc.

Active Delivery™ 2.0. © 1999-2004 Inner Media, Inc. С сохранением всех прав.

Произведено по лицензии на извлечение данных из DIC Color Guide®, предоставленной корпорацией Dainippon Ink and Chemicals Copyright© корпорация Dainippon Ink and Chemicals. С сохранением всех прав. DIC и DIC Color Guide являются зарегистрированными торговыми марками корпорации Dainippon Ink and Chemicals.

Система проверки орфографии International CorrectSpell™ © Lernout & Hauspie Speech Products, N.V., 1995 г. С сохранением всех прав.

InstallShield™ 3.0. Copyright© корпорация InstallShield Software, 1997 г. С сохранением всех прав.

Macromedia ® и Flash ® являются зарегистрированными товарными знаками или торговыми марками корпорации Adobe Systems Incorporated в США и других странах.

PANTONE® Цвета, отображаемые в программном обеспечении и в пользовательской документации, могут не соответствовать стандартам PANTONE. Для обеспечения точной цветопередачи следует обращаться к текущей документации PANTONE по цветопередаче.

PANTONE ® и другие товарные знаки Pantone, Inc. принадлежат компании Pantone, Inc. © Pantone, Inc., 2002.

Корпорация Pantone является владельцем авторских прав на цветовые данные и/или программное обеспечение, лицензия на которые предоставлена корпорации Autodesk на условиях их распространения только для использования в сочетании с определенными программными продуктами Autodesk. Запрещается копировать цветовые данные и/или программное обеспечение PANTONE на другой диск или в память, за исключением случаев, когда эта операция является составной частью выполнения данного программного обеспечения Autodesk.

Авторские права частично принадлежат Arthur D. Applegate 1991-1996 г. С сохранением всех прав.

Данное программное обеспечение частично основано на разработках независимой группы JPEG.

RAL DESIGN© RAL, Sankt Augustin, 2002 г.

RAL CLASSIC© RAL, Sankt Augustin, 2002 г.

Отображение с передачей цветов RAL выполнено с разрешения RAL Deutsches Institut für Geometrie und Kennzeichnung e.V. (Германского института RAL по сертификации и поддержке качества, бывшей Assoc.), D-53757 Sankt Augustin." Гарнитуры шрифтов из библиотеки гарнитур Bitstream®, 1992 г.

Гарнитуры шрифтов от Payne Loving Trust, © 1996 г © 1996. С сохранением всех прав.

Печатное руководство и справочная система изготовлены с применением Idiom WorldServer™

Авторские права частично принадлежат корпорации Macrovision, 1996-2006 гг. С сохранением всех прав.

Авторские права на Stingray 1995-2005 принадлежат корпорации Quovadx. С сохранением всех прав. Защищено авторским правом и лицензиями, ограничивающими использование, копирование, распространение и декомпиляцию.

Наименование и логотип Rogue Wave и наименование и логотип Stingray являются зарегистрированными товарными знаками или торговыми марками корпорации Quovadx, Inc. в США и/или других странах.

Авторские права на Xerces © 1999-2005 принадлежат корпорации Apache Software Foundation. Разрешено использование по лицензии Apache, версии 2.0; запрещается использовать файл без лицензии. Копию лицензии можно получить в сети интернет по адресу: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>.

Генеральный директор института географической службы разрешил установку и использование замены координат с номером ТКУ2JGD для геодезических данных Японии 2000, известной также как техническая информация № H1-N0.2 института географической службы, в рамках данного программного продукта (номер разрешения: 646, издано институтом географической службы 8 апреля 2002 г.).

Авторские права на формат сжатия изображения MrSID Copyright © 2005 принадлежат компании LizardTech, подразделению корпорации Celartem, Inc. С сохранением всех прав. Технология MrSID защищена патентом Соединенных Штатов № 5,710,835 и заявками на патент.

Данное программное обеспечение частично основано на разработках корпорации Earth Resource Mapping, 2000 г.

Авторские права на преобразование координат OSTN97 © Copyright 1997 принадлежат корпорации Crown. С сохранением всех прав.

Авторские права на преобразование координат OSTN02 принадлежат корпорации © Crown 2002. С сохранением всех прав.

Авторские права на преобразование координат OSGM02 принадлежат компании Crown © copyright 2002 и картографическому управлению Ирландии © 2002.

Подсистема объектов FME © SAFE Software, 2005 г. С сохранением всех прав.

Авторские права на Libcurl © 1996 - 2006 принадлежат Даниэлю Штенбергу (Daniel Stenberg), <daniel@haxx.se>. С сохранением всех прав.

Авторские права на каркас приложения Redland RDF © 2000-2005 принадлежат Институту технологий изучения и исследования Бристольского Университета. Разрешено использование по лицензии Apache, версии 2.0; запрещается использовать файл без лицензии. Копию лицензии можно получить в сети интернет по адресу: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>.

Авторские права на GDAL принадлежат Frank Warmerdam, 2000 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Использование, копирование и разглашение государственными учреждениями США допускается в рамках применимых ограничений, сформулированных в FAR 12.212 (Правовые ограничения для коммерческого компьютерного программного обеспечения) и DFAR 227.7202 (Правовые положения в сфере технических данных и компьютерного программного обеспечения).

Опубликовано:

Autodesk, Inc., 111 McInnis Parkway, San Rafael, CA 94903 USA

Содержание

Глава 1	Добро пожаловать в Autodesk Civil 3D!	1
	Новые возможности	3
	Получение информации о последних изменениях	10
	Работа со справочной системой	10
	Использование руководства "Основные принципы"	11
Глава 2	Пояснение понятия "Объекты Civil 3D"	13
	Взаимосвязи объектов	16
	Стили	17
	Работа со стилями	17
	Изменение общих параметров для стилей	18
	Слои	18
	Ограничения при присвоении имен объектов и стилей	20
Глава 3	Понятие о настройках Civil 3D	23
	Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров	24
	Указание параметров чертежа	26
	Указание единиц измерения и зоны	26
	Указание параметров преобразования	28
	Указание параметров слоя объекта	31
	Указание параметров сокращений	32
	Указание параметров среды	33

Указание параметров уровня объекта	34
Указание параметров уровня команды	35
Глава 4 Пользовательский интерфейс Civil 3D	37
Рабочее пространство Civil 3D	38
Доступ к панелям инструментов Civil 3D	39
Работа с чертежами	40
Создание нового чертежа	40
Открытие существующего чертежа	41
Работа с шаблонами чертежей	42
Указание местоположений в чертеже	42
Работа с окнами Autodesk Civil 3D	43
Окно "Область инструментов"	46
Отображение окна "Область инструментов"	47
Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка"	47
Представление элемента в "Области инструментов"	50
Выбор элементов в виде списка	51
Настройка вида списка	52
Изменение содержимого столбца в виде списка	53
Контекстное меню вида списка	54
Копирование элементов из "Вида списка"	55
Окно "Панорама"	56
Отображение окна "Панорама"	57
Панели инструментов компоновки	58
Вкладка "Навигатор" в "Области инструментов"	59
Значки вкладки "Навигатор"	60
Управление элементами, отображаемыми в дереве "Навигатор"	61
Дерево "Навигатор"	61
Вкладка "Параметры" в "Области инструментов"	64
Значки вкладки "Параметры"	64
Управление элементами, отображаемыми в дереве "Параметры"	65
Дерево "Параметры"	65
Коллекция объектов (дерево "Параметры")	68
Коллекция "Стили объектов" (дерево "Параметры")	68
Коллекция "Общие стили" (дерево вкладки "Параметры")	70
Коллекция "Создание стиля метки" (дерево "Параметры")	71
Коллекция "Стили таблиц" (дерево "Параметры")	72
Коллекция "Команды" (дерево "Параметры")	73
Перетаскивание элементов в пределах дерева параметров	74
Вкладка "Съемка" в "Области инструментов"	75
Отображение и скрытие вкладки "Съемка" в "Области инструментов"	76
Значки вкладки "Съемка"	77
Дерево "Съемка"	77

	Вкладка "Окно инструментов" в "Области инструментов"	79
	Отображение и скрытие вкладки "Окно инструментов"	80
	Значки вкладки "Окно инструментов"	80
	Дерево "Окно инструментов"	81
	Команды Civil 3D	81
	Вызов команд	82
	Общий перечень команд	82
	Краткий обзор общих команд	84
	Поддерживаемые команды AutoCAD	85
Глава 5	Перенос данных из приложения Autodesk Land Desktop	
	93
	Обзор	94
	Импорт данных из проектов программы Autodesk Land Desktop	94
	Открытие чертежа Autodesk Land Desktop	97
	Преобразование объекта настройки	98
	Соответствие объектов Land Desktop объектам Civil 3D	99
	Справочник команд переноса	107
Глава 6	Совместный доступ к чертежам и данным	109
	Сравнение способов доступа к чертежам	110
	Формирование графических объектов заместителей	111
	Использование адаптера объектов Object Enabler	111
	Расчленение объектов Autodesk Civil 3D	112
	Экспорт чертежа в AutoCAD	112
	Экспорт чертежа в AutoCAD с применением опций командной строки	113
	Экспорт чертежа в файл формата DXF	114
	Изменение параметров AD-редактора	115
	Экспорт данных в SDF-файлы	116
Глава 7	Управление проектами	121
	Понятие об управлении проектами	122
	Элементы проекта и чертежа в дереве "Навигатора"	123
	Значки состояния элемента проекта	124
	Значки состояния элементов чертежа	126
	Значки модификаторов элементов чертежа	127
	Виды списка коллекции "Проект"	128
	Коды ошибок	129
	Оптимальная практика управления проектом	143
	Установка и конфигурирование Vault	143
	Рабочая последовательность управления проектом	144
	Папки проекта	145
	Управление доступом к данным проекта	146
	Распределение данных проекта	147

Процедуры и взаимодействие	148
Работа с внешними ссылками (XREF), с файлами DWF и файлами изображений	149
Быстрые ссылки на данные	149
Работа с Vault	150
Вызов Vault Explorer из дерева "Навигатора"	151
Файлы проекта, создаваемые в базе данных проекта	151
Создание учетных записей пользователя Vault	152
Создание групп Vault	153
Маркировка этапов завершения проекта	153
Администрирование проекта	154
"Упаковать и передать"	154
Работа с проектами	155
Регистрация на сервере Vault	155
Замена рабочей папки	156
Создание проектов	157
Замена активного проекта	158
Выбор проектов для отображения	159
Работа в отсоединенном состоянии	160
Удаление проекта	160
Перенос старых проектов Autodesk Civil 3D	161
Выход из Vault	161
Работа с чертежами проекта	162
Добавление чертежа в проект	163
Выдача чертежа из проекта	164
Возврат чертежа в проект	166
Открытие чертежа проекта	167
Получение последней версии чертежа	168
Восстановление выданного чертежа	169
Синхронизация данных чертежа с данными проекта	170
Отсоединение чертежа от проекта	171
Работа с объектами проекта	172
Создание объектов проекта	173
Создание ссылок на объекты проекта	173
Получение последней версии объектов проекта	174
Просмотр исходных чертежей объекта проекта	175
Выдача исходных чертежей объекта проекта	176
Восстановление выданного исходного чертежа	177
Продвижение объектов проекта	178
Точки проекта	179
Значки состояний точек проекта	180
Вид списка точек проекта	181
Работа с командами управления проектом, соотносимыми с точкой	182
Добавление точек в проект	182
Выдача точек	184

	Возврат точек в проект	185
	Копирование точек проекта в чертеже	187
	Защита точек проекта	188
	Снятие защиты точек проекта	189
	Удаление точек проекта	190
	Восстановление выданных точек	191
	Восстановление точек, выданных другим пользователями	192
	Быстрые ссылки на данные	193
	Создание быстрых ссылок на данные	194
	Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные	195
	Удаление быстрых ссылок на данные	196
	Диагностика проблем, связанных с быстрыми ссылками на данные	196
	Проверка быстрых ссылок на данные	197
	Доступ к исходному чертежу быстрой ссылкой на данные	198
	Использование быстрых ссылок на данные	199
	Синхронизация ссылочных объектов	199
	Продвижение ссылок	200
	Ссылка на команды управления проектом	201
	Съемка	203
Глава 8	Понятие о функциях съемки	205
	Обзор возможностей функций "Съемка"	206
	Объекты съемки	208
	Базы данных съемки	209
	База данных съемки	209
	База данных оборудования съемки	212
	База данных префиксов объектов съемки	214
	Съемочные сети	216
	Стили съемки и отображение объектов съемки	217
	Пользовательский интерфейс вкладки "Съемка"	219
	Вкладка "Съемка"	219
	Коллекция "Съемка" (вкладка "Навигатор")	219
	Коллекция "Съемка" (вкладка "Параметры")	220
	Ввод команд "Съемки"	220
Глава 9	Порядок работы с данными съемки	223
	Подготовка данных съемки	224
	Получение и создание данных съемки	224
	Корректировка, анализ и вывод данных съемки	225
Глава 10	Параметры съемки	227
	Пользовательские параметры	228

Настройка базы данных текущего оборудования	228
Настройка базы данных префиксов фигур	229
Задание параметров внешнего редактора	230
Задание параметров интерактивной графики	231
Задание параметров импорта по умолчанию	233
Задание параметров экспорта по умолчанию	234
Задание режима предварительного просмотра	237
Импорт и экспорт пользовательских параметров	238
Параметры баз данных	239
Единицы измерения параметров	239
Задание точности отображения единиц измерения	240
Задание параметров по умолчанию для типа измерений	241
Задание поправок на измерения	242
Задание параметров по умолчанию для анализа теодолитного хода	245
Задание параметров по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов	246
Задание параметров "Окна команд Survey"	247
Задание защиты точек	248
Импорт и экспорт параметров баз данных съемки	249
Свойства оборудования	250
Параметры чертежа съемки	252

Глава 11 Ввод и редактирование данных съемки 255

Файлы журнала съемки	257
Импорт файла журнала съемки	257
Редактирование файла журнала съемки	258
Экспорт файла журнала съемки	259
Данные съемки LandXML	260
Импорт данных съемки из LandXML	261
Экспорт данных съемки в LandXML	262
Системы сбора данных	262
Опорные точки	263
Создание опорных точек	263
Редактирование опорных точек	266
Неопорные точки	267
Создание неопорной точки	268
Редактирование неопорных точек	270
Настройки	271
Создание новой настройки	272
Задание новых точек пикета и обратного визирования	274
Просмотр и редактирование настроек	275
Удаление настроек	277
Данные съемки	279
Включение нумерации точек	280
Создание данных съемки	281

	Создание данных съемки с помощью окна команд Survey	283
	Редактирование данных съемки	303
	Вставка, удаление и обновление точек	308
Направления		311
	Создание направления	312
	Редактирование направления	313
Базовые линии		313
	Определение базовой линии	314
	Вывод направления базовой линии по обратной точке	316
	Создание новой точки по отношению к базовой линии по пикету и смещению	318
Осевые линии		320
	Определение осевой линии	321
	Вывод списка данных осевых линий с помощью инверсии точки	323
	Задание горизонта инструмента	325
	Создание новой точки по пикету и смещению	327
	Создание точки по пикету, смещению и отметке	330
	Создание новой точки по пикету, смещению и высоте рейки	332
	Создание новой точки по пикету, смещению и расстоянию по вертикали	334
	Задание текущего поперечного сечения	337
	Создание новой точки в поперечном сечении по смещению и отметке	338
	Создание новой точки в поперечном сечении по смещению и высоте рейки	340
	Создание новой точки в поперечном сечении по расстоянию по вертикали	342
Пересечения		344
	Создание пересечения румбов	345
	Создание пересечения азимутов	347
	Создание пересечения линий	350
	Создание пересечения по смещению квадрата	352
	Создание пересечения дуги и румба	355
	Создание пересечения дуги и азимута	358
	Создание пересечения дуги и линии	360
	Создание пересечения дуг	363
	Сохранение точек пересечения	366
Пакетные файлы		368
	Настройка пакетного файла	368
	Редактирование пакетного файла	369
	Выполнение пакетного файла	370
Глава 12	Фигуры съемки	373
	Создание фигур	374
	Начало создания фигуры	374

Построение фигуры из начальной точки	376
Продолжение создания фигуры	378
Замыкание фигуры	380
Создание фигуры из объекта	383
Создание структурных линий из фигур	384
Создание точек на фигуре	385
Создание начала кривой на фигуре	386
Создание многоточечной кривой на фигуре	387
Создание кривой на фигуре с помощью начала кривой	389
Создание кривой в текущей фигуре	390
Создание вершины фигуры по угловому расстоянию	392
Создание фигуры по азимуту и расстоянию	394
Создание вершины фигуры, используя расстояние по отклонению	396
Создание вершины фигуры по румбу и расстоянию	398
Создание новой вершины по известным координатам	400
Создание вершины фигуры, используя существующую точку в качестве следующей	402
Создание сегментов с прямым углом в фигуре	403
Создание точки в текущем местоположении	405
Создание в фигурах кривых, не являющихся касательными	406
Создание в текущей фигуре кривой, не являющейся касательной	406
Создание кривой на фигуре с помощью точки на кривой	409
Создание кривой с помощью точки радиуса	409
Создание кривой по румбу хорды	412
Создание кривой по отклонению хорды	413
Создание кривой по азимуту хорды	414
Редактирование фигур	416
Просмотр и редактирование фигур из "Области инструментов"	416
Изменение имени существующей фигуры	418
Повторное вычерчивание скорректированных фигур	418
Смещение фигуры	419
Завершение фигуры	421
Удаление фигур	422
Команды запроса к фигурам	424
Идентификация фигуры	424
Отображение всех фигур	425
Отображение информации проверки карты для фигуры	426
Отображение информации об инверсии для фигуры	428
Вывод площади и периметра фигуры	430
Глава 13 Анализ данных съемки и выходные данные	433
Анализ методом наименьших квадратов	434
Использование метода наименьших квадратов для анализа сетей	434

Формулы метода наименьших квадратов	439
Алгоритм метода наименьших квадратов	440
Корректировка съемки по горизонтали	440
Геометрия уравнений погрешностей расстояния	443
Геометрия уравнений погрешностей углов	444
Геометрия уравнения погрешностей азимутов/румбов	445
Взвешенные наблюдения	447
Значение хи-квадрат и критерий согласия	449
Вычисление среднеквадратического отклонения	450
Эллипсы и прямоугольники ошибок	451
Геометрия эллипса и прямоугольника среднеквадратических ошибок	452
Теодолитные ходы	454
Создание теодолитных ходов	454
Редактирование свойств теодолитных ходов	455
Редактирование теодолитных ходов	456
Выполнение анализа теодолитного хода	458
Отображение информации о точках	459
Вывод горизонтального угла между точками	459
Список румбов между двумя точками	461
Список азимутов между двумя точками	463
Список расстояний между двумя точками	464
Список направлений и расстояний между точками	466
Создание списка углов и расстояний с помощью обратного радиуса	469
Список расстояний по отметкам между двумя точками	471
Создание списка расстояний по откосу между двумя точками	472
Составление списка уклоном между точками	474
Список углов откоса между двумя существующими точками	476
Вывод файлов съемки	478
Включение и отключение выходного файла	478
Просмотр содержимого выходного файла съемки	479
Вычисление астрономического направления	480
Вычисление направлений по визированию солнца и визированию звезд	481
Глава 14 Справочник команд Survey	483
Команды Survey	484
Команды языка команд Survey	485
Соглашения синтаксиса языка команд	485
Команды создания точек	486
Команды расположения точек	488
Команды информации о точках	489
Команды редактирования точек	490
Команды фигур	491
Команды пересечений	494

	Команды поправок оборудования	495
	Команды базовых линий	496
	Команды осевых линий	497
	Команды, связанные с AutoCAD	498
	Команды разного назначения	499
	Данные точек	501
Глава 15	Точки	503
	Что такое точки	505
	Точечный объект	506
	Обзор стилей точек	507
	Коллекция "Точки" (Вкладка "Навигатор")	507
	Коллекция "Точки" (дерево "Параметры")	508
	Руководство по работе с точками	509
	Создание шаблона чертежа для точек	509
	Создание базы данных точек проекта	510
	Создание точек в чертеже	511
	Изменение внешнего вида точек в чертеже	512
	Параметры точки	512
	Редактирование формата имени по умолчанию	513
	Изменение параметров идентификатора точек	514
	Изменение параметров "Стили по умолчанию"	517
	Редактирование параметров обновления точек	518
	Изменение параметров по умолчанию для создания точек	520
	Изменение параметров "Слой по умолчанию"	521
	Классификации пользовательских свойств	522
	Создание "Классификации пользовательских свойств"	523
	Создание пользовательского свойства	523
	Изменение, копирование или удаление пользовательских свойств	524
	Назначение пользовательских свойств группам точек	525
	Импорт и экспорт классификаций пользовательских свойств	526
	Стили точек	526
	Создание стиля точки	527
	Создание стиля точки на основе существующего стиля точек	528
	Изменение стиля точки	529
	Метки и таблицы точек	529
	Стили метки точки	530
	Стили таблицы точек	530
	Свойства точки	531
	Управление точками	532
	Блокирование и разблокирование точек	533
	Управление внешним видом точки в чертеже	534
	Печать точек	537

Переход к точкам с помощью масштабирования и панорамирования рисунка	537
Создание точек	538
Перед созданием точек	539
Различные способы создания точек	540
Создание точек в местах пересечений	561
Создание точек на основе горизонтальных трассах	588
Создание точек на основе отметок поверхности	604
Создание точек путем интерполяции	611
Создание точек по значению откоса	625
Создание точек с помощью импорта данных точек	631
Создание точек с помощью прозрачных команд пакета Civil	631
Изменение точек	632
Изменение точек в чертеже	633
Изменение точек с помощью "Редактора точек"	633
Изменение точек с помощью утилит для изменения точек	636
Изменение большого количества точек проекта	640
Импорт и экспорт точек	642
Общие сведения о форматах файлов точек	642
Коллекция "Форматы файлов точек" (вкладка "Параметры")	643
Свойства формата файла точек	644
Использование свойств формата файла точек для выполнения вычислений	647
Организация форматов файлов точек	649
Создание форматов файлов точек	650
Редактирование форматов файлов точек	654
Импорт данных точек	656
Экспорт данных точек	657
Перенос и преобразование данных точек	659
Использование ссылок на внешние данные	662
Требования к ссылкам на внешние данные	663
Создание внешней базы данных точек с помощью Microsoft Access	663
Создание ссылки на внешние данные	665
Изменение свойств ссылки на внешние данные	666
Утилиты для работы с точками	667
Быстрый просмотр проекта	667
Нарисовать границы проекта	667
Зумировать по границам проекта	668
Создание блоков по точкам COGO	668
Преобразование точек Land Desktop	669
Геодезический калькулятор	671
Справочник команд, работающих с точками	672
Глава 16 Группы точек	677
Что такое группы точек	678

Коллекция "Группы точек" (вкладка "Навигатор")	679
Группа точек "_Все точки"	680
Стили групп точек по умолчанию	680
Использование групп точек для переопределения свойств точек	681
Управление группами точек	682
Группы точек с устаревшими данными	683
Обновление групп точек с устаревшими данными	683
Обновление одной группы точек с устаревшими данными	685
Изменение последовательности отображения групп точек	686
Блокирование и разблокирование групп точек	688
Блокирование и разблокирование списков точек	689
Указание для группы точек порядка сопоставления описаний с учетом регистра клавиатуры	690
Печать групп точек	691
Создание групп точек	691
Создание группы точек с помощью базового метода	692
Создание группы точек с помощью "Построителя запросов"	694
Что такое "Запросы группы точек"	697
Создание новой группы точек на основе существующей группы точек	699
Изменение групп точек	700
Изменение свойств существующей группы точек	701
Изменение свойств группы точек путем перетаскивания точек в группу точек	702
Удаление группы точек	702
Глава 17 Ключи-описатели	705
Понятие ключей-описателей	706
Коллекция "Наборы ключей-описателей" (дерево "Параметров")	708
Параметры ключей-описателей	708
Запуск процесса поиска совпадения с ключом-описателем	709
Установление принадлежности элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам	709
Свойства ключа-описателя	710
Код ключа-описателя	711
Формат ключа-описателя	713
Использование параметров ключа-описателя для определения масштаба и поворота знака точки	716
Свойства ключа-описателя, хранящиеся вместе с точкой	717
Управление ключами-описателями	718
Создание нового набора ключей-описателей	718
Создание набора ключей-описателей на основе существующего набора	719
Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей	720
Изменение имени набора ключей-описателей	721
Удаление набора ключей-описателей	722

Печать ключей-описателей	723
Создание ключей-описателей	723
Создание нового ключа-описателя	724
Копирование ключей-описателей	725
Пример: создание простого ключа-описателя	726
Пример: создание полного описания с использованием параметров ключа-описателя	728
Пример: использование параметров ключей-описателей для задания формата полного описания и масштаба знака точки	731
Изменение ключей-описателей	734
Открытие "Редактора ключей-описателей"	734
Удаление ключей-описателей	735
Работа с ключами-описателями	736
Использование ключей-описателей при создании точек	736
Использование ключей-описателей при импорте точек из файла	738
Использование ключей-описателей для добавления точек в группу	739
Глава 18 Поверхности	741
Общие сведения о поверхностях	743
Типы поверхностей	743
Объект-поверхность	744
Коллекция "Поверхности" (вкладка "Навигатор")	744
Коллекция "Поверхность" (вкладка параметров)	745
Последовательность операций при работе с поверхностями	746
Подготовка данных поверхности	746
Создание поверхностей на чертеже	747
Добавление данных поверхности и управление ими	748
Изменение внешнего вида поверхностей	748
Анализ информации о поверхности	749
Создание поверхностей	749
Создание поверхности TIN	750
Создание сетчатой поверхности	752
Создание поверхности TIN для объема	754
Создание сетчатой поверхности для вычисления объема	757
Импорт поверхности из файла TIN	760
Создание сетчатой поверхности по данным DEM	761
Создание ссылки для поверхности	762
Добавление и редактирование данных поверхности	764
Общие сведения об описании поверхности	765
Границы	767
Добавление границ к поверхности	769
Вставка данных границы в чертеж	772
Изменение свойств границы	773
Структурные линии	774
Типы структурных линий	775

Создание стандартных структурных линий	777
Создание эскизов структурных линий	778
Создание структурных линий типа "стена"	780
Создание неразрушающих структурных линий	783
Импорт структурных линий из файла	785
Создание данных структурных линий в текстовом файле	787
Просмотр информации о структурной линии	788
Изменение структурных линий	789
Вставка данных структурной линии в чертеж	791
Горизонтали	792
Рекомендации по созданию поверхностей на основе горизонталей	793
Условия прореживания и пополнения для горизонталей	794
Данные горизонталей и триангуляция поверхности	796
Восполнение недостающей информации о горизонталях	797
Добавление данных горизонталей к поверхности	797
Просмотр информации о горизонталях и их идентификация	799
Редактирование горизонталей	799
Файлы DEM	800
О данных файла DEM	801
Добавление файлов DEM к поверхности	805
Изменение системы координат, заданной для файла DEM	807
Импорт данных DEM	810
Просмотр данных и свойств DEM	811
Файлы DEM и использование памяти	812
Данные точек поверхности, получаемые из объектов чертежей	
AutoCAD	812
Добавление данных точек поверхности из объектов чертежей AutoCAD	813
Файлы точек	815
Добавление данных поверхности из файла точек	816
Создание файла точек вручную	817
Группы точек	818
Добавление групп точек	818
Операции редактирования поверхностей	819
Добавление линий TIN	821
Удаление линий TIN или сетки	822
Перестановка ребер	823
Добавление точек	825
Удаление точек	826
Изменение точек	827
Перемещение точек	829
Минимизация плоских граней	830
Изменение отметки поверхности	838
Вставка поверхностей	839

Сглаживание поверхностей	840
Общие сведения о результате интерполяции/экстраполяции точек	841
Сглаживание поверхности методом интерполяции по естественным соседним точкам (NNI)	842
Сглаживание поверхности по методу Кригинга	844
Удаление данных поверхности	847
Исключение данных из построения поверхности	847
Удаление данных из поверхности	848
Удаление данных из поверхности и с чертежа	849
Удаление объектов AutoCAD	849
Маски	850
Типы масок	852
Создание маски	854
Просмотр масок	855
Изменение порядка отображения масок только для тонирования	856
Изменение маски	857
Удаление маски	859
Водосборы	859
Типы водосборов	860
Граничная точка	860
Сегмент границы	861
Впадина	862
Горизонтальная область	863
Многостоковый водосбор	865
Многостоковая выемка	865
Генерирование и отображение водосборов	866
Просмотр свойств водосбора	866
Управление поверхностями	867
Редактирование и просмотр описания поверхности	868
Работа со снимками поверхности	869
Создание снимка	869
Восстановление снимка	870
Удаление снимка	871
Снимки и состояние поверхности	872
Изменение имени, описания или стиля поверхности	872
Создание копии поверхности	873
"Предварительный просмотр" поверхности	874
Восстановление поверхности	875
Удаление поверхности	876
Экспорт поверхности	877
Блокирование поверхности	878
Перемещение, масштабирование и поворот поверхности	879
Редактирование параметров поверхности	879
Изменение параметров создания поверхности	880
Изменение параметров стиля поверхности	882

Просмотр статистических данных о поверхности	883
Устранение неполадок, связанных с поверхностями	884
Вычисление объемов поверхности	885
Вычисление композитных объемов	885
Вычисление ограниченных объемов	887
Стили и отображение поверхности	888
Создание стиля поверхности	889
Создание стиля поверхности на основе существующего стиля поверхности	890
Редактирование стиля поверхности	891
Метки и таблицы поверхности	892
Стили меток поверхности	893
Стили меток откоса	893
Стили меток высотной отметки	895
Стили меток водосборов	895
Стили меток горизонталей	896
Добавление меток поверхности	896
Добавление меток откоса	896
Добавление меток высотных отметок поверхности	898
Добавление меток водосборов	899
Добавление меток горизонталей	899
Изменение меток поверхности	903
Изменение меток горизонталей	903
Стили таблицы поверхности	904
Добавление таблиц условных обозначений поверхностей	905
Анализ поверхностей	906
Анализ поверхности	907
Поиск искажений горизонталей	909
Вычерчивание стока воды	911
Справочная информация о командах, относящихся к поверхностям	914
Глава 19 Площадки	919
Общие сведения о площадках	920
Коллекция "Площадки"	921
Коллекция топологий "Площадки"	921
Импорт из LandXML и экспорт в LandXML	922
Управление площадками	922
Создание площадки	923
Изменение свойств площадки	924
Указание площадки для объектов топологии	926
Удаление площадки	927
Перемещение и копирование	928
Перемещение объектов на площадку	928
Копирование объектов на площадку	929
Справочник команд, работающих с площадками	931

Глава 20	Профилирование	933
	Понятие об объектах профилирования	935
	Составные части объекта профилирования	937
	Области профилирования	937
	Профилирование и поверхности	938
	Коллекция "Группы объектов профилирования" (вкладка "Навигатор")	941
	Коллекция "Профилирование" (вкладка "Параметры")	942
	Руководство по работе с профилированием	942
	Задачи моделирования профилирования поверхности	943
	Задачи проектирования профилирования	943
	Профилирование, подлежащее сдаче	944
	Изменение параметров профилирования	944
	Изменение параметров объектов профилирования	945
	Изменение параметров команд профилирования	945
	Использование стилей профилирования	946
	Создание стилей объектов профилирования	947
	Настройка стиля текущего профилирования	948
	Редактирование стилей объектов профилирования	949
	Использование критериев профилирования	950
	Создание критериев профилирования	950
	Задание критериев профилирования для использования по умолчанию	954
	Использование групп объектов профилирования	955
	Создание новой группы объектов профилирования	955
	Изменение группы объектов профилирования для объекта профилирования	956
	Создание характерных линий	957
	Создание характерных линий на основе объектов	958
	Построение характерных линий	959
	Изменение линий объекта	963
	Редактирование отметок характерных линий	966
	Быстрое редактирование отметок характерных линий	966
	Редактирование характерных линий с помощью "Редактора отметок"	968
	Редактирование отметок характерных линий в командной строке	970
	Задание уклона или откоса между точками	972
	Задание отметки характерной линии по опорной точке	973
	Вставка точки отметки характерной линии	975
	Удаление точки отметки характерной линии	977
	Вставка точки верхней или нижней отметки	978
	Задание отметок характерной линии над поверхностью	980
	Вставка ТП в характерные линии	981
	Удаление точек пересечения характерных линий	983
	Объединение характерных линий	984

	Изменение направления характерных линий на обратное	985
	Скругление характерных линий	986
	Преобразование мозаичных линий в дуги	988
	Сглаживание характерных линий	990
	Прореживание вершин	992
	Создание пошагового смещения	995
	Маркировка характерных линий	997
	Редактирование полилиний	998
	Преобразование 2D полилиний в 3D полилинии	998
	Преобразование 3D полилиний в 2D полилинии	999
	Редактирование отметок полилиний	1000
	Создание объекта профилирования	1001
	Создание объекта профилирования на основе проекции объекта	1001
	Создание профилирования посредством копирования существующего объекта профилирования	1003
	Редактирование профилирования	1005
	Редактирование критериев профилирования	1005
	Редактирование критериев профилирования (командная строка)	1007
	Вставка перехода	1008
	Заполнение площадей пустот	1012
	Редактирование с помощью ручек	1013
	Свойства объектов профилирования	1014
	Свойства группы объектов профилирования	1014
	Свойства объектов профилирования	1015
	Свойства характерной линии	1016
	Использование утилит для профилирования	1017
	Отображение и корректировка поверхности по объемам	1017
	Создание независимой поверхности	1019
	Справочник команд, работающих с профилированием	1020
Глава 21	Участки	1025
	Общие сведения об участках	1026
	Компоненты участка	1026
	Коллекции участков	1027
	Участки площадки	1028
	Стили участка	1030
	Параметры участка	1031
	Свойства участка	1031
	Коллекции участков (вкладка "Навигатор")	1032
	Коллекция "Участок" (вкладка "Параметры")	1032
	Руководство по работе с участками	1033
	Настройка параметров участка	1033
	Создание участка	1034
	Создание участков	1035
	Параметры по умолчанию для новых участков	1035
	Создание участков из объектов	1036

Создание участков по компоновке	1037
Создание участков посредством разделения	1039
Редактирование участков	1040
Поиск участков в чертеже	1041
Изменение внешнего вида участка	1042
Редактирование участков по компоновке	1043
Создание границ лотов	1044
Удаление участков	1045
Объединение участков	1046
Параметры участка	1047
Редактирование параметров участка	1047
Изменение параметров команд для работы с участками	1048
Классификации пользовательских свойств	1049
Свойства участка	1049
Редактирование свойств участка	1049
Изменение последовательности отображения участков	1051
Стили участка	1052
Создание стилей участков	1053
Редактирование стилей участка	1053
Создание стилей участков на основе других стилей	1054
Применение стилей участков	1055
Удаление стилей участков	1056
Метки и таблицы участков	1057
Параметры меток участка	1058
Редактирование глобальных параметров для стилей меток участков	1058
Редактирование параметров типа меток для стилей меток участков	1059
Стили меток участка	1060
Создание стилей меток участков	1062
Редактирование стилей меток участков	1062
Создание стилей меток участков на основе других стилей	1063
Удаление стилей меток участка	1064
Применение стилей меток участков	1064
Добавление или удаление меток участка	1065
Добавление меток сегментов участка	1066
Удаление меток сегментов участка	1067
Как скрыть или показать метки участка	1067
Как скрыть или показать метки площади участка площадки	1068
Стили таблиц участков	1069
Создание стилей таблиц участков	1069
Редактирование стилей таблиц участков	1070
Создание стилей таблиц участков на основе других стилей	1071

Удаление стилей таблиц участка	1072
Применение стилей таблиц участков	1072
Добавление таблиц участков	1073
Добавление таблиц участков	1074
Добавление таблиц сегментов участка	1075
Удаление таблиц участков	1076
Удаление строк таблицы участков	1077
Нумерация и присвоение имен участков	1077
Определение правил нумерации участков	1078
Автоматическая нумерация участков и сегментов	1079
Изменение нумерации участков	1080
Изменение имен участков	1081
Изменение нумерации сегментов участка	1082
Использование "Классификаций пользовательских свойств" в отношении участков	1083
Назначение участку пользовательской классификации	1083
Справочник команд для работы с участками	1085
Глава 22 Трассы	1087
Что такое объекты трассы	1088
Обзор трассы	1088
Связи между объектами трассы	1088
Коллекция "Трассы" (вкладка "Навигатор")	1089
Коллекция "Трассы" (вкладка "Параметры")	1090
Коллекция "Стили трассы"	1090
Коллекция меток трассы	1091
Коллекция "Стили таблицы трассы"	1092
Коллекция "Команды" трассы	1093
Руководство по работе с трассой	1093
Задачи по настройке трассы	1093
Задачи проектирования трассы	1094
Завершение работы над трассой	1095
Параметры трассы	1095
Свойства трассы	1097
Виразж	1102
Вирази на неразделенных дорогах	1102
Вирази на разделенных дорогах	1104
Пользовательская настройка файла стандартных параметров проектирования дорожного полотна	1105
Переменные параметров виража	1107
Примеры методов отгона	1108
Добавление параметров виража	1113
Стили трассы	1115
Использование стилей трассы	1115
Копирование и редактирование стилей трассы	1116
Создание трасс	1117

Создание трасс с помощью инструментов компоновки трассы	1117
Создание трассы из полилиний	1119
Создание ссылки для трассы	1120
Использование инструментов компоновки трассы	1121
Вычерчивание трасс "Прямой участок - прямой участок".	1123
Параметры кривых и переходных кривых	1125
Задание параметров кривых и переходных кривых	1125
Задание индекса группы кривых	1127
Добавление объектов трассы с заданными ограничениями	1128
Описания объектов	1128
Определения переходной кривой	1130
Добавление линий	1136
Добавление фиксированных линий	1136
Добавление плавающих линий	1138
Добавление свободных линий	1141
Добавление кривых	1143
Добавление фиксированных кривых	1143
Добавление плавающих кривых	1153
Добавление свободных кривых	1159
Добавление переходных кривых	1166
Добавление фиксированных переходных кривых	1166
Добавление свободных переходных кривых	1167
Добавление линий с переходными кривыми	1184
Добавление плавающих линий с переходными кривыми	1184
Добавление кривых с переходными кривыми	1187
Добавление плавающих кривых с переходными кривыми	1188
Добавление группы "Переходная кривая - кривая - переходная кривая"	1196
Метки и таблицы трассы	1198
Стили меток трассы	1199
Маркировка трассы с использованием наборов меток	1201
Использование наборов меток	1201
Сохранение наборов меток трассы	1203
Импортирование наборов меток	1203
Вывод пикетов в формате индексов пикетажа	1204
Добавление описательного текста геометрической точки	1204
Присвоение меток объектам трассы: линиям, кривым и переходным кривым	1206
Добавление меток к одиночным сегментам на трассы	1206
Добавление меток нескольких сегментов к трассе	1207
Маркировка смещения пикета и точек пересечения с прямым участком на трассы	1208
Добавление меток смещения пикета	1208
Добавление меток смещения пикета - Фиксированная точка	1209
Добавление меток пересечения с прямым участком	1210

Добавление меток пересечения с несколькими прямыми участками	1211
Стили таблицы трассы	1212
Добавление таблиц трассы	1212
Редактирование трассы	1215
Редактирование трассы с использованием инструментов компоновки трассы	1215
Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"	1216
Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"	1217
Редактирование трассы с использованием ручек	1218
Обращение направления трассы	1225
Использование объектных привязок AutoCAD с объектами трассы	1226
Справочник команд трассы	1229

Глава 23 Профили 1233

Понятие об объекте "профиль"	1234
Объект "Вид профиля"	1236
Соотношения объектов-профилей	1237
Коллекция "Профили" (вкладка "Навигатор")	1237
Коллекция "Виды профиля" (вкладка "Навигатор")	1238
Коллекция "Профили" (вкладка "Параметры")	1239
Коллекция "Виды профиля" (вкладка "Параметры")	1239
Контекстное меню "Профили"	1240
Контекстное меню "Виды профиля"	1241
Свойства профиля	1242
Свойства вида профиля	1243
Руководство по организации работы с профилями	1245
Задание стандартов для профилей	1245
Конструирование и отображение профилей	1246
Параметры профиля и вида профиля	1248
Параметры профиля	1248
Параметры вида профиля	1250
Стили и отображение профилей и видов профиля	1252
Стили профиля	1252
Создание и редактирование стилей профиля	1253
Стили вида профиля	1255
Создание и редактирование стилей вида профиля	1256
Метки профиля и стили меток	1258
Редактирование меток профиля	1259
Управление стилями меток профиля	1260
Управление стилями меток вида профиля	1263
Добавление меток вида профиля	1264
Стили областей данных вида профиля	1266
Наборы данных для вида профиля	1269

Создание профилей	1270
Создание профилей поверхности	1271
Требования к формату файлов профилей	1273
Создание профилей компоновки	1274
Создание наложенного профиля	1276
Создание профиля коридора	1277
Создание ссылки на профиль	1278
Копирование профиля	1279
Быстрое построение профиля	1281
Редактирование профилей компоновки	1283
Проектирование вертикальных кривых	1283
Добавление кривых к ТВП	1287
Рисование объектов профиля, основанных на ограничениях	1289
Добавление прямых участков	1289
Добавление кривых	1291
Редактирование точек ТВП	1297
Удаление субобъектов профиля	1300
Редактирование атрибутов кривых и прямых участков	1301
Работа с видами профиля	1304
Создание видов профиля	1304
Редактирование видов профиля	1306
Использование привязки к объекту AutoCAD с профилями и видами профилей	1309
Справочник команд по профилям	1310
Справочник команд вида профиля	1312

Глава 24 Сечения 1313

Понятие о сечениях	1315
Объект линии выборки	1315
Объект-сечение	1316
Объект вида сечения	1317
Взаимосвязи объектов сечений	1318
Коллекция "Группы линий выборки" (вкладка "Навигатор")	1318
Коллекция "Сечения" (вкладка "Навигатор")	1319
Коллекция "Сечения коридора" (вкладка "Навигатор")	1319
Коллекция "Сечения трубопроводной сети" (вкладка "Навигатор")	1320
Коллекция "Виды сечения" (вкладка "Навигатор")	1320
Коллекция "Линия выборки" (вкладка "Параметры")	1321
Коллекция "Сечение" (вкладка параметров)	1321
Коллекция "Вид сечения" (вкладка параметров)	1322
Руководство по работе с сечениями	1323
Разработка стандартов сечений	1323
Подготовка данных для сечений	1324
Параметры линий выборки, сечений и видов сечений	1325
Параметры линии выборки	1326

Параметры сечения	1327
Параметры вида сечения	1328
Стили и отображение линий выборки, сечений и видов сечений	1329
Стили линий выборки, сечений и видов сечений	1329
Создание и редактирование стилей линии выборки	1330
Создание и редактирование стилей сечений	1332
Создание и редактирование стилей вида сечения	1334
Метки линий выборки, сечений и видов сечений	1337
Метки линий выборки	1337
Метки сечений	1338
Метки вида сечения	1339
Области данных вида сечения	1341
Добавление областей данных вида сечения	1342
Создание и редактирование линий выборки и сечений	1343
Создание линий выборки	1344
Редактирование линий выборки	1349
Редактирование сечений	1351
Редактирование свойств группы линий выборки	1353
Редактирование свойств линий выборки	1354
Редактирование свойств сечения	1356
Редактирование свойств сечения коридора	1357
Редактирование свойств сечения трубопроводной сети	1358
Создание и редактирование стилей сечений	1359
Создание/редактирование видов сечения	1360
Редактирование свойств вида сечения	1363
Создание таблиц и отчетов объема работ	1364
Руководство по расчету объема работ	1365
Изменение параметров объема работ	1366
Изменение параметров объема работ	1367
Создание критериев объема работ	1369
Стили таблиц объема работ	1373
Создание и редактирование стилей таблиц объема работ	1373
Формирование списков материалов	1376
Создание таблиц и отчетов для объема работ	1378
Справочник команд для сечений	1381
Справочник команд для линий выборки	1381
Справочник команд для сечений	1382
Справочник команд для видов сечения	1383
Справочник команд для листов	1384
Справочник по командам объема работ	1384
Трубопроводные сети	1385
Глава 25 Трубопроводные сети	1387
Понятие о трубопроводных сетях	1389

Объект - трубопроводная сеть	1390
Стили и отображение трубопроводной сети	1392
Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Навигатор")	1393
Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Параметры")	1394
Коллекция "Труба" (вкладка "Параметры")	1394
Коллекция "Колодец" (вкладка "Параметры")	1394
Распространенные термины для элементов	1394
Руководство по последовательности операций с трубопроводной сетью	1397
Подготовка к созданию трубопроводной сети	1398
Настройка данных для создания трубопроводной сети	1398
Проектирование и создание трубопроводной сети	1399
Создание трубопроводных сетей	1399
Создание трубопроводной сети с помощью инструментов компоновки	1401
Создание трубопроводных сетей на основе объектов	1404
Создание трасс на основе элементов трубопроводной сети	1407
Вычерчивание прямолинейных труб	1409
Вычерчивание труб с изгибом	1410
Создание ссылки на трубопроводную сеть	1414
Редактирование параметров трубопроводной сети	1415
Изменение параметров создания трубопроводной сети	1416
Изменение параметров стиля трубопроводной сети по умолчанию	1417
Редактирование трубопроводных сетей	1418
Редактирование трубопроводной сети с использованием инструментов компоновки сети	1419
Редактирование трубопроводных сетей с использованием "Видов трубопроводной сети"	1419
Редактирование трубопроводных сетей с использованием ручек	1421
Редактирование колодцев с помощью ручек	1425
Добавление элемента в трубопроводную сеть	1427
Перестановка элементов трубопроводной сети	1428
Отсоединение элементов трубопроводной сети	1429
Соединение элементов трубопроводной сети	1430
Удаление элементов трубопроводной сети	1430
Удаление трубопроводной сети	1432
Копирование трубопроводной сети	1432
Редактирование труб, соединенных с колодцами	1434
Согласование отметок у соединенных труб	1435
Отображение трубопроводных сетей	1436
Отображение трубопроводных сетей на виде профиля	1436
Отображение трубопроводных сетей на виде сечения	1438
Отображение пересечений труб	1439
Изменение направления потока	1441
Проверка взаимодействий	1442

Критерий проверки приближенности	1445
Выполнение проверки взаимодействий	1448
Просмотр результатов проверки взаимодействий	1451
Обновление проверки взаимодействий	1452
Настройка стилей взаимодействий	1454
Удаление проверок взаимодействий	1455
Свойства элемента	1456
Каталог элементов и списки элементов	1460
Создание списка элементов	1462
Копирование списка элементов	1464
Добавление семейства элементов в список элементов	1466
Добавление размеров элемента в список элементов	1467
Добавление дополнительных свойств к размеру элементов	1468
Установка каталога элементов трубопроводной сети	1469
Редактирование размеров семейства элементов	1470
Пример редактирования размера семейства элементов	1474
Просмотр содержимого каталога элементов	1476
Правила для элемента	1478
Нарушения правил	1480
Применение правил к элементам на чертеже	1482
Правила для труб	1484
Правила для колодцев	1488
Редактирование правил для элемента	1496
Переопределение правил для элемента	1497
Создание набора правил	1497
Метки трубопроводных сетей	1498
Тонирование элементов трубопроводной сети	1500
Справочник по командам трубопроводной сети	1501
Понятие о Конструкторе элементов	1503
Перед началом работы	1503
Обзор сведений о Конструкторе элементов	1504
Понятие параметрических элементов	1507
Ключевые термины	1508
Обзор процесса создания элемента	1509
Конфигурация элемента	1510
Моделирование элемента	1512
Обзор способов работы с рабочими плоскостями	1513
Рабочие плоскости смещения и ссылки	1515
Геометрия	1517
Размерности	1519
Ограничения	1521
Профили	1524
Модификаторы	1525
Точки размещения	1532
Параметры модели	1533

	Параметры размеров	1534
Глава 26	Создание элементов с помощью Конструктора элементов	1537
	Советы по созданию элементов	1539
	Создание элемента	1541
	Создание нового элемента	1541
	Определение конфигурации элемента	1542
	Моделирование элемента	1542
	Установление рабочих плоскостей	1543
	Моделирование нового элемента	1544
	Добавление размерностей модели	1546
	Добавление отдельных размеров элемента	1547
	Добавление ограничения	1552
	Применение модификатора	1553
	Формирование изображения предварительного просмотра элемента	1555
	Определение положения вставки элемента	1556
	Проверка и сохранение элемента	1558
	Тестирование элементов	1561
	Тестирование экранных представлений	1561
	Использование функции восстановления каталога	1561
	Проверка элементов в каталоге	1563
	Изменение элементов	1564
	Запуск Конструктора элементов для изменения элемента	1564
	Внесение изменений в элемент	1565
Глава 27	Коридоры	1567
	Общие сведения о моделировании коридоров	1568
	Объект-коридор	1570
	Стили и отображение коридоров	1570
	Коллекция "Коридоры" (Вкладка "Навигатор")	1572
	Коллекция "Коридоры" (Вкладка "Параметры")	1572
	Руководство по процессу работы с коридорами	1573
	Подготовка чертежа к созданию коридора	1573
	Задание данных для создания коридора	1574
	Проектирование и создание коридора	1574
	Визуализация коридоров	1575
	Экспорт данных коридора	1576
	Создание отчетов об объемах	1576
	Создание коридоров	1576
	Создание простого коридора	1577
	Создание коридора	1579
	Организация и изменение коридоров	1581

Изменение параметров коридора	1581
Изменение параметров создания коридоров	1582
Изменение параметров стилей по умолчанию для коридоров	1584
Изменение базовой информации коридора	1585
Изменение параметров коридора	1586
Редактирование областей коридоров с использованием ручек	1587
Добавление и изменение областей коридоров	1588
Добавление базовых линий	1590
Скрытие или показ областей	1591
Изменение смещений	1592
Изменение частоты пикетов	1593
Просмотр и удаление переопределенных пикетов	1595
Настройка и изменение целей	1596
Редактирование стиля набора кодов	1598
Изменение характерной линии	1599
Изменение соединений характерной линии	1599
Редактирование стилей характерной линии	1603
Создание и изменение поверхностей коридоров	1604
Создание поверхности коридора	1605
Изменение поверхности коридора	1607
Добавление и изменение границ коридоров	1609
Добавление границ к поверхности коридора	1610
Изменение границы коридора	1612
Создание и изменение образцов откоса коридора	1615
Добавление образцов откоса коридора	1616
Изменение образца откоса коридора	1617
Копирование коридоров	1618
Перестроение коридора	1619
Удаление коридора	1620
Просмотр и изменение сечений коридора	1621
Просмотр сечений коридора	1621
Изменение сечений коридора	1624
Экспорт данных коридора	1632
Экспорт характерных линий коридора	1632
Экспорт характерных линий в качестве полилиний	1632
Экспорт характерных линий в качестве характерных линий профилирования	1633
Экспорт характерных линий в качестве трасс	1634
Экспорт характерных линий в качестве профилей	1635
Экспорт точек коридора в качестве точек COGO	1636
Экспорт поверхностей коридора	1638
Тонирование моделей коридора	1639
Справочник команд, работающих с коридорами	1641

Глава 28	Конструкции и узлы	1643
	Знакомство с конструкциями	1644
	Объект-конструкция	1644
	Параметры конструкции	1646
	Свойства конструкции	1647
	Коллекция "Конструкция" (вкладка "Навигатор")	1647
	Коллекция "Конструкции" (вкладка "Параметры")	1648
	Создание конструкций	1648
	Создание конструкции	1648
	Задание смещения конструкции	1650
	Управление конструкциями и их редактирование	1651
	Планирование конструкции	1651
	Копирование конструкции	1651
	Удаление конструкции	1652
	Добавление смещения	1653
	Удаление смещения конструкции	1653
	Стили конструкции и отображение	1654
	Использование стилей конструкции	1654
	Копирование или редактирование стилей конструкции	1655
	Предварительный просмотр конструкции	1656
	Знакомство с узлами	1657
	Объект-узел	1657
	Стили узлов	1658
	Параметры узла	1658
	Свойства узла	1658
	Коллекция "Узлы" (вкладка "Навигатор")	1659
	Коллекция "Узел" (вкладка "Параметры")	1659
	Создание узлов	1660
	Создание узла из "Палитры инструментов"	1660
	Создание узлов из полилиний	1661
	Создание пользовательских узлов с помощью VBA-сценариев	1663
	Создание пользовательских узлов	1663
	COM-объекты для узлов	1672
	VBA-структуры для узлов	1673
	Определение кодов точек, звеньев и фигур	1675
	Пример VBA-сценария узла	1675
	Создание каталога инструментов узла	1694
	Пример файла реестра каталога инструментов	1695
	Пример АТС-файла каталога инструментов	1698
	Информация о типе данных	1710
	Создание первой страницы каталога инструментов	1713
	Установка пользовательских узлов	1713
	Управление узлами и их редактирование	1714
	Использование узлов	1714
	Удаление узла	1714
	Управление группами узлов	1715

Предварительный просмотр узла	1716
Использование кодов и стилей набора кодов	1716
Конструкция замощенных участков дорожного покрытия	1717
Знакомство с кодами точек, звеньев и фигур	1718
Использование кодов точек, звеньев и фигур	1722
Стандартные коды точек	1723
Стандартные коды звеньев	1727
Стандартные коды фигур	1730
Добавление кодов к узлу	1731
Использование стилей набора кодов	1732
Добавление или импортирование кодов в стиль набора кодов	1732
Копирование или редактирование стилей набора кодов	1734
Копирование или редактирование стилей звена	1734
Копирование или редактирование стилей обозначения	1735
Копирование или редактирование стилей фигур	1736
Локализация кодов узла	1737
Справочник команд для конструкций и узлов	1740

Глава 29 Метки и бирки 1743

Новый объект метки	1744
Метки в Autodesk Civil 3D	1744
Иерархия параметров меток	1745
Обзор стилей меток	1746
Просмотр доступных стилей меток	1747
Предопределение стилей меток в шаблонах	1748
Стандартные стили меток	1748
Работа со стилями меток в "Области инструментов"	1748
Применение стилей меток из других чертежей	1749
Предварительный просмотр стилей меток	1750
Обзор диалогового окна "Создание стиля метки"	1751
Масштабирование меток в чертеже	1752
Руководство по работе с метками	1753
Настройка параметров меток и стилей	1753
Изменение содержимого стиля меток	1754
Настройка метки для применения в качестве бирки	1755
Настройка меток видов профилей и сечений	1757
Назначение меток общей длины участков	1759
Установка параметров меток	1762
Параметры по умолчанию для всех стилей меток в чертеже	1762
Параметры по умолчанию для всех стилей меток в объекте	1763
Параметры по умолчанию для всех стилей меток в типе меток	1764
Изменение параметров команды для маркирования линий, дуг и примечаний	1765
Создание и редактирование стилей меток	1766
Создание нового стиля меток	1766

Определение независимого стиля меток	1766
Определение нового стиля меток копированием существующего стиля	1767
Определение дочернего стиля существующего стиля меток	1768
Автоматически формируемые стили меток	1769
Создание стилей меток для "Линий", "Кривых" и "Полилиний"	1770
Создание стилей меток примечания	1772
Редактирование стилей меток	1775
Управление общими свойствами стилей меток	1776
Определение стиля текста метки	1776
Как скрыть и отобразить метки в чертеже	1777
Отображение меток в виде бирок	1778
Указание слоя стиля метки	1779
Изменение ориентации метки	1780
Использование "Доступности плана для чтения"	1781
Изменение способа вставки метки	1783
Управление свойствами компоновки стилей меток	1785
Точки привязки и точки присоединения	1786
Маска фона	1789
Смещение	1790
Поворот	1792
Цвета	1793
Типы линий	1794
Вес линии	1795
Высота текста	1796
Изогнутый текст	1797
Границы	1798
Добавление содержимого в метки	1799
Текст	1799
Добавление текстовых компонентов в метку	1799
Форматирование текста	1803
Создание дробных знаков	1804
Добавление специальных символов	1805
Редактирование текста в "Редакторе компонентов текста"	1807
Поля свойств	1808
Добавление полей свойств в текстовые компоненты меток	1808
Модификаторы поля свойств	1810
текст ссылки	1811
Текст для каждого	1813
Линии	1815
Блоки	1817
Засечки	1818
Стрелки направления	1820
Копирование компонентов метки	1822

Изменение порядка прорисовки компонента метки	1823
Управление свойствами перетаскивания стилей меток	1824
Управление свойствами выносок для стилей меток	1825
Управление видом текста метки после перемещения	1827
Вставка меток и управление ими в чертеже	1829
Добавление меток в чертеж	1829
Маркирование линий, дуг и полилиний	1830
Вставка меток примечаний	1831
Изменение меток в чертеже	1833
Изменение свойств метки	1833
Переопределение текста метки	1834
Перемещение метки в чертеже	1836
Редактирование компонентов метки точки с помощью ручки	1837
Редактирование меток линии, дуги и полилинии с помощью ручек	1837
Редактирование меток примечаний с помощью ручек	1838
Сброс меток	1839
Расчленение метки	1839
Переворот меток	1840
Закрепление/открепление метки	1840
Изменение направления метки на обратное	1841
Перенумерация бирок метки	1841
Удаление меток из чертежа	1842
Удаление стиля меток	1843
Создание набора меток	1844
Выражения	1845
Настройка выражений	1845
Примеры выражений	1847
Редактирование выражений	1849
Вставка выражений в стили метки	1849

Глава 30 Таблицы 1853

Что такое таблицы	1854
Стили таблицы	1855
Задание нового стиля таблицы	1855
Свойства текста таблицы	1856
Заголовок таблицы	1857
Имена столбцов таблиц	1858
Данные таблицы	1859
Формат таблицы	1860
Размер столбца	1860
Перестановка столбцов	1861
Добавление и удаление столбцов	1862
Сортировка столбцов	1863
Разделение таблиц	1864

	Перенос по словам	1865
	Ориентация просмотра	1866
	Отображение таблицы	1867
	Просмотр сводки параметров таблицы	1868
	Применение стилей таблиц из других чертежей	1868
	Удаление стиля таблицы	1869
	Добавление таблиц к чертежу	1870
	Добавление таблиц объектов к чертежу	1870
	Добавление таблиц обозначения поверхностей к чертежу	1872
	Редактирование таблиц	1873
	Изменение свойств таблицы	1873
	Изменение данных таблицы	1874
	Обновление данных в таблице	1876
	Перемещение таблиц	1877
	Выравнивание блоков таблицы	1877
	Объединение разделенных таблиц	1878
	Расчленение таблицы	1878
	Удаление таблиц	1879
Глава 31	Импорт и экспорт LandXML	1881
	Описание функций "Импорт LandXML" и "Экспорт LandXML"	1882
	Поддерживаемые данные LandXML для импорта и экспорта чертежа	1883
	LandXML и площадки	1890
	Обработка повторяющихся данных LandXML при импорте	1891
	Наилучшие способы импортирования геодезических данных LandXML	1891
	Просмотр и редактирование параметров чертежа LandXML	1893
	Просмотр и редактирование параметров импорта LandXML	1893
	Пересчет единиц измерения для данных LandXML	1894
	Сдвиг и поворот данных LandXML	1895
	Просмотр и редактирование параметров экспорта LandXML	1896
	Параметры экспорта опорных точек	1897
	Описание точки и сопоставление кода	1898
	Импорт и экспорт данных чертежа LandXML	1898
	Импорт данных чертежа LandXML	1899
	Экспорт данных чертежа LandXML	1900
	Справочник команд LandXML	1902
Глава 32	Отчеты	1903
	Что такое "Диспетчер отчетов"	1904
	Определение параметров отчета	1904
	Формирование отчета	1905
	Сохранение файлов отчета	1906
	Редактирование содержимого "Окна инструментов"	1907

	Справочник команд для работы с отчетами	1908
Глава 33	Стили материала для тонирования	1909
	Создание стилей материала для тонирования	1910
	Добавление материалов в текущий чертеж	1911
	Назначение объектам стилей материала для тонирования	1912
	Тонирование объектов	1913
Глава 34	Прозрачные команды	1915
	Параметры прозрачных команд	1918
	Активация прозрачной команды	1918
	Использование прозрачных команд в рамках выполняющейся команды	1919
	Использование угла и расстояния для указания местоположения точки	1919
	Использование румба и расстояния для указания местоположения точки	1921
	Использование отклонения и расстояния для указания местоположения точки	1923
	Использование азимута и расстояния для указания местоположения точки	1925
	Использование вида сбоку для указания местоположения точки	1926
	Использование северного и восточного положения в координатах для указания местоположения точки	1929
	Использование северного и восточного положения по сетке для указания местоположения точки	1930
	Использование широты и долготы для указания местоположения точки	1931
	Использование номера точки для указания ее местоположения	1932
	Использование точечного объекта для указания местоположения точки	1933
	Использование имени точки для указания местоположения точки	1935
	Использование смещения пикета для указания местоположения точки	1936
	Использование пикета вдоль родительской трассы вида профиля для задания местоположения точки	1937
	Использование трассы и поверхности для задания местоположения точки	1939
	Использование трассы и точки COGO для задания местоположения точки	1940
	Использование пикета и отметки для указания местоположения точки в виде профиля	1941
	Использование уклона и длины для указания местоположения точки в виде профиля	1942
	Использование уклона и пикета для указания местоположения точки в виде профиля	1943

	Указание длины с помощью выбора объекта	1944
	Указание радиуса посредством выбора объекта	1945
	Ввод отметки в прозрачной команде	1946
	Использование координатных фильтров в прозрачных командах	1947
	Справочник прозрачных команд	1949
Глава 35	Утилиты	1953
	Координатная геометрия (COGO)	1954
	Координатная геометрия: обзор	1954
	Задание точек с применением координатной геометрии	1954
	Измерение данных координатной геометрии	1954
	Сложение расстояний	1955
	Отображение смежных расстояний	1956
	Отображение информации об углах	1958
	Отображение информации COGO для линий и дуг	1959
	Отображение откоса	1960
	Присоединение примечаний	1961
	Присоединение текста к объекту	1961
	Присоединение внешних документов к объекту посредством ссылки	1962
	Использование диалогового окна "Просмотр объектов"	1963
	Составление запросов для объектов Autodesk Civil 3D	1964
	Составление запроса	1965
	Копирование данных запроса	1966
	Типы запросов	1968
	Средство "Отслеживания координат"	1972
	Просмотр координат курсора с помощью "Средства отслеживания координат"	1973
	Передача значений из "Средства отслеживания координат" в текущую команду	1974
	Изменение клавиш фиксации координат для "Средства отслеживания координат"	1976
	Вид "Средство просмотра событий"	1978
	Вид "Средство просмотра событий": обзор	1978
	Пользовательская настройка "Средства просмотра событий"	1979
	Управление отображением столбцов в "Средстве просмотра событий"	1979
	Управление отображением событий в "Средстве просмотра событий"	1980
	Работа с файлами протокола в "Средстве просмотра событий"	1981
	Создание файла протокола в "Средстве просмотра событий"	1982
	Открытие файла протокола в "Средстве просмотра событий"	1983
	Экспорт списка событий в текстовый файл	1983

Поиск конкретного события в списке "Средства просмотра событий"	1984
Копирование события в буфер обмена	1985
Многовидовые блоки	1986
Общие сведения о многовидовых блоках	1986
Стандартные многовидовые блоки	1987
Создание описаний многовидовых блоков	1988
Обзор процесса: создание описаний многовидовых блоков	1988
Создание блоков видов	1989
Создание описания многовидового блока	1990
Добавление блоков видов к описанию многовидового блока	1991
Добавление описания многовидового блока в DesignCenter	1992
Добавление многовидовых блоков к чертежу	1993
Вставка многовидового блока	1994
Изменение многовидовых блоков	1995
Изменение угла поворота многовидового блока	1995
Изменение связанного описания многовидового блока	1995
Изменение масштабного коэффициента многовидового блока	1996
Изменение смещения многовидового блока	1996
Изменение местоположения многовидового блока	1997
Присоединение гиперссылок, примечаний и файлов к многовидовому блоку	1999
Изменение атрибутов многовидового блока	2000
Разделение объектов	2000
Разделение объектов для отображения	2001
Разделение объектов для скрытия	2002
Отмена разделения объектов на чертеже	2003
Сохранение разделенных объектов	2003
Разделение объектов во внешних связанных документах	2004
Инструменты вычерчивания	2004
Обрезка объектов структуры линий	2005
Обрезка объектов структуры линий по краю	2006
Удлинение линий до края	2008
Разделение объектов структуры линий	2009
Удаление фрагментов из объектов структуры линий	2011
Перемещение областей структуры линий на задний план	2012
Объединение объектов структуры линий	2013
Ограничение объектов структуры линий	2014
Глава 36 Устранение неполадок и советы для повышения производительности	2017

Устранение неполадок	2018
Поиск ошибок с помощью "Средства просмотра событий"	2018
Ошибки и неполадки с поверхностями	2018
Ошибки описания	2018
Ошибки построения	2019
Ошибки потери связи с поверхностью	2019
Не удастся восстановить снимок	2020
Использование стандартных параметров поверхности	2021
Удаление объектов AutoCAD из поверхности	2021
Данные анализа поверхности не обновляются	2022
Неполадки с профилями	2022
Копирование профилей	2022
Создание верхних и нижних точек для кривой вида профиля	2022
Неполадки с точками	2024
Назначение стандартных стилей точкам и стилям меток	2024
Преобразование точек AutoCAD в точки Autodesk Civil 3D	2024
Отключение запроса описания точки	2025
Изменение номеров точек во время импорта с помощью LandXML	2025
Неправильные значения, возникающие при создании точек с использованием параметров "Расстояния" и "Смещения"	2026
Неполадки с метками	2026
Неполадки с метками	2026
Неполадки с коридором	2027
Чертеж слишком большого размера	2027
Неполадки с путями узлов	2028
Перекрывающиеся линии проекций откоса для коридоров	2029
Неполадки с площадками	2029
Геометрия площадки содержит перекрывающиеся сегменты	2030
Советы для повышения производительности	2030
Параметры предварительного просмотра выбора объектов Поверхности	2030
Параметры закрепления вида профиля	2031
Профиль и виды сечения	2031
Точки	2032
Диалоговое окно "Ссылка"	2033
Глава 37 Диалоговые окна трассы	2035
Диалоговое окно "Стиль трассы"	2037
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль трассы")	2037

Вкладка "Проектирование" (диалоговое окно "Стиль трассы")	2037
Вкладка "Обозначения" (диалоговое окно "Стиль трассы")	2038
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль трассы")	2039
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль трассы")	2040
Диалоговое окно "Свойства трассы"	2040
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства трассы")	2040
Вкладка "Управление пикетажем" (диалоговое окно "Свойства трассы")	2041
Вкладка "Проектные скорости" (диалоговое окно "Свойства трассы")	2043
Вкладка "Метки" (диалоговое окно "Свойства трассы")	2043
Вкладка "Профили" (диалоговое окно "Свойства трассы")	2046
Вкладка "Виды профилей" (диалоговое окно "Свойства трассы")	2047
Вкладка "Выраж" (диалоговое окно "Свойства трассы")	2047
Диалоговое окно "Параметры выража"	2049
Диалоговое окно "Параметры трассы"	2053
Диалоговое окно "Создание трассы - компоновка"	2057
Диалоговое окно "Создание трассы - из полилинии"	2059
Инструменты компоновки трассы	2061
Окно "Параметры компоновки трассы"	2067
Окно "Объекты трассы"	2074
Диалоговое окно "Параметры кривой и переходной кривой"	2078
Диалоговое окно "Набор меток"	2079
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор меток")	2079
Вкладка "Метки" (диалоговое окно "Набор меток")	2080
Диалоговое окно "Создание ссылки для трассы"	2082

Глава 38	Диалоговые окна для работы с конструкциями и узлами	2085
	Диалоговое окно "Создание конструкции"	2087
	Диалоговое окно "Редактировать параметры конструкции"	2087
	Диалоговое окно "Стиль конструкции"	2088
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль конструкции")	2088
	Вкладка "Обозначение" (диалоговое окно "Стиль конструкции")	2089
	Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль конструкции")	2091
	Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль конструкции")	2091
	Диалоговое окно "Свойства конструкции"	2091
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства конструкции")	2092
	Вкладка "Построение" (диалоговое окно "Свойства конструкции")	2092

Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Свойства конструкции")	2093
Диалоговое окно "Стиль набора кодов"	2094
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль набора кодов")	2094
Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Стиль набора кодов")	2095
Диалоговое окно "Стиль обозначения"	2096
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль обозначения")	2096
Вкладка "Обозначение" (диалоговое окно "Стиль обозначения")	2096
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль обозначения")	2098
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль обозначения")	2098
Диалоговое окно "Стиль звена"	2098
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль звена")	2099
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль звена")	2099
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль звена")	2099
Диалоговое окно "Стиль фигуры"	2099
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль фигуры")	2100
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль фигуры")	2100
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль фигуры")	2100
Диалоговое окно "Создание узла из полилинии"	2100
Диалоговое окно "Редактировать параметры узла"	2101
Диалоговое окно "Свойства узла"	2102
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства узла")	2102
Вкладка "Параметры" (диалоговое окно "Свойства узла")	2103
Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Свойства узла")	2104

Глава 39 Общие диалоговые окна Autodesk Civil 3D 2107

Диалоговое окно "Стили"	2109
Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Стиль")	2109
Вкладка "Отображение" (Диалоговое окно "Стиль")	2109
Использование параметров "ПоСлою" и "ПоБлоку" для задания значений отображения	2112
Вкладка "Сводка" (Диалоговое окно "Стиль")	2112
Диалоговое окно "Сведения о стиле"	2113
Диалоговое окно "Выбор стиля"	2114
Диалоговое окно "Шаблон имени"	2115
Диалоговое окно "Выбор повторяющихся пикетов"	2115
Диалоговое окно "Пользовательская настройка столбцов"	2116
Диалоговое окно "Ввод нового имени"	2117
Параметры объектов универсальных стилей	2117
Диалоговое окно "Изменение параметров"	2117
Диалоговое окно "Выбор объекта"	2119
Диалоговое окно "Редактировать нумерацию"	2119
Диалоговое окно "Классификация пользовательских свойств"	2120
Диалоговое окно "Новое пользовательское свойство"	2120

	Диалоговое окно "Повторяющееся имя элемента"	2122
Глава 40	Диалоговые окна коридоров	2123
	Диалоговое окно "Параметры коридора"	2125
	Диалоговое окно "Стиль коридора"	2128
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль коридора")	2129
	Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль коридора")	2129
	Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль коридора")	2130
	Диалоговое окно "Свойства коридора"	2130
	Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Свойства коридора")	2130
	Вкладка "Параметры" (Диалоговое окно "Свойства коридора")	2131
	Вкладка "Коды" (Диалоговое окно "Свойства коридора")	2133
	Вкладка "Характерные линии" (Диалоговое окно "Свойства коридора")	2134
	Вкладка "Поверхности" (Диалоговое окно "Свойства коридора")	2135
	Вкладка "Контур" (Диалоговое окно "Свойства коридора")	2137
	Вкладка "Образцы откоса" (Диалоговое окно "Свойства коридора")	2138
	Диалоговое окно "Создание простого коридора"	2140
	Диалоговое окно "Создание коридора"	2140
	Диалоговое окно "Задание цели"	2143
	Диалоговое окно "Выберите профиль"	2144
	Диалоговое окно "Частота применения конструкций"	2145
	Диалоговое окно "Описание границы коридора"	2147
	Диалоговое окно "Выберите характерную линию"	2148
	"Инструменты просмотра/редактирования секций коридора"	2149
	Выберите вставляемый узел	2152
	Диалоговое окно "Экспорт точек COGO"	2153
	Диалоговое окно "Экспорт поверхностей коридора"	2154
	Диалоговое окно "Пикеты с переопределением узла"	2154
	Диалоговое окно "Применение к диапазону пикетов"	2156
	Диалоговое окно "Параметры просмотра/редактирования сечения коридора"	2156
Глава 41	Диалоговое окно "Параметры чертежа"	2159
	Вкладка "Единицы измерения и зона" (диалоговое окно "Параметры чертежа")	2160
	Вкладка "Преобразование" (диалоговое окно "Параметры чертежа")	2161
	Вкладка "Слой объекта" (диалоговое окно "Параметры чертежа")	2164
	Вкладка "Сокращения" (диалоговое окно "Параметры чертежа")	2166
	Вкладка "Параметры среды" (диалоговое окно "Параметры чертежа")	2167
Глава 42	Диалоговые окна профилирования	2181

Диалоговое окно "Автоматическое выравнивание объемов"	2183
Диалоговое окно "Создание группы уровней грунта"	2183
Диалоговое окно "Критерии профилирования"	2184
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Критерии профилирования")	2185
Вкладка "Критерии" (диалоговое окно "Критерии профилирования")	2185
Диалоговое окно "Свойства набора критериев профилирования"	2193
Диалоговое окно "Редактор уровня грунта"	2193
Диалоговое окно "Редактор отметки"	2194
Диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта"	2196
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта")	2196
Вкладка "Свойства" (диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта")	2197
Инструменты профилирования	2198
Диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта"	2200
Диалоговое окно "Параметры уровня грунта"	2201
Диалоговое окно "Стиль уровня грунта"	2206
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")	2206
Вкладка "Обозначение центра" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")	2207
Вкладка "Образец откоса" (диалоговое окно "Стиль профилирования")	2207
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")	2208
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")	2209
Инструменты профилирования по объемам	2210
Диалоговое окно "Вставка ТВП"	2211
Диалоговое окно "Создание компонента образца откоса"	2212
Диалоговое окно "Создание группы уровней грунта"	2212
Диалоговое окно "Определение слоев объекта профилирования"	2213
Диалоговое окно "Стиль образца откоса"	2213
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль образца откоса")	2213
Вкладка "Компоновка" (диалоговое окно "Стиль образца откоса")	2214
Панель инструментов "Характерные линии"	2218
Диалоговое окно "Создать характерные линии"	2220
Диалоговое окно "Свойства характерных линий"	2222
Диалоговое окно "Прореживание вершин"	2222
Диалоговое окно "Вписать кривую"	2225
Диалоговое окно "Задать отметки относительно поверхности"	2226

Глава 43 Диалоговые окна меток 2227

Стандартное диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки"	2229
Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень чертежа)	2235
Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень элемента)	2236
Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень типа стиля метки)	2237
Диалоговое окно "Изменение параметров команд (метки)"	2237
Диалоговое окно "Редактировать параметры элемента" (Общие)	2238
Диалоговое окно "Создание стиля метки"	2238
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Создание стиля метки")	2238
Вкладка "Общие" (диалоговое окно "Создание стиля метки")	2239
Вкладка "Компоновка" (диалоговое окно "Создание стиля метки")	2242
Вкладка "Состояние перемещения" (диалоговое окно "Создание стиля метки")	2264
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Создание стиля метки")	2266
Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"	2267
Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"	2269
Общие элементы диалогового окна "Редактор компонентов текста"	2270
Вкладка "Свойства" (диалоговое окно "Редактор компонентов текста")	2270
Диалоговое окно "Фильтр свойств"	2272
Вкладка "Формат" (диалоговое окно "Редактор компонентов текста")	2272
Редактор текста (диалоговое окно "Редактор компонентов текста")	2275
Управление стилем меток	2276
Диалоговое окно "Свойства метки"	2276
Диалоговое окно "Набор меток"	2279
Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Набор меток")	2280
Вкладка "Метки" (диалоговое окно "Набор меток")	2280
Диалоговое окно "Добавить метки"	2282
Диалоговое окно "Выбор компонента текста"	2284
Диалоговое окно "Выбор переопределенного компонента текста"	2284
Диалоговое окно "Выражения"	2285

Глава 44 Диалоговые окна LandXML 2291

Диалоговое окно "Импорт LandXML"	2292
Диалоговое окно "Параметры LandXML"	2293
Вкладка "Импорт" (Диалоговое окно "Параметры LandXML")	2293
Вкладка "Экспорт" (Диалоговое окно "Параметры LandXML")	2297

	Диалоговое окно "Экспорт в LandXML"	2301
Глава 45	Диалоговые окна "Слои"	2303
	Диалоговое окно "Слой объекта"	2304
	Диалоговое окно "Выбор слоя"	2305
	Диалоговое окно "Создание слоя"	2305
Глава 46	Диалоговое окно "Перенос данных"	2307
	Диалоговое окно "Импорт данных из Autodesk Land Desktop Project"	2308
Глава 47	Диалоговые окна участков	2311
	Диалоговое окно "Параметры участка"	2313
	Диалоговое окно "Стили участка"	2313
	Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Стили участка")	2313
	Вкладка "Проектирование" (Диалоговое окно "Стили участка")	2314
	Вкладка "Отображение" (Диалоговое окно "Стили участка")	2315
	Вкладка "Сводка" (Диалоговое окно "Стили участка")	2315
	Диалоговое окно "Создание участков"	2316
	Диалоговое окно "Параметры компоновки участков"	2317
	Панель инструментов "Компоновка участка"	2319
	Диалоговое окно "Свойства участка"	2323
	Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Свойства участка")	2323
	Вкладка "Структура" (диалоговое окно "Свойства участка")	2324
	Вкладка "Анализ" (Диалоговое окно "Свойства участка")	2324
	Диалоговое окно "Свойства участков площадки"	2326
	Вкладка "Структура" (диалоговое окно "Свойства участков площадки")	2326
	Вкладка "Анализ" (Диалоговое окно "Свойства участка площадки")	2327
	Диалоговое окно "Редактор пользовательских свойств"	2328
	Диалоговое окно "Изменение нумерации/имен участков"	2329
	Диалоговое окно "Создание полосы отвода"	2330
	Диалоговые окна "Переместить на площадку" и "Копировать на площадку"	2331
Глава 48	Диалоговые окна трубопроводных сетей	2333
	Диалоговое окно "Создание трубопроводной сети путем компоновки"	2336
	Диалоговое окно "Создание трубопроводной сети из объекта"	2337
	Диалоговое окно "Создать ссылку трубопроводной сети"	2339
	Диалоговое окно "Создание трассы - из трубопроводной сети"	2340
	Диалоговое окно "Параметры трубопроводной сети"	2341
	Диалоговое окно "Параметры труб"	2343
	Диалоговое окно "Параметры колодцев"	2343
	Инструменты компоновки сети	2344

Диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети"	2346
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети")	2346
Вкладка "Параметры компоновки" (диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети")	2347
Вкладка "Профиль" ("Свойства трубопроводной сети")	2348
Вкладка "Сечение" ("Свойства трубопроводной сети")	2349
Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети")	2349
Диалоговое окно "Список элементов сети"	2350
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Список элементов сети")	2350
Вкладка "Трубы" (диалоговое окно "Список элементов сети")	2351
Вкладка "Колодцы" (диалоговое окно "Список элементов сети")	2352
Вкладка "Сводка" ("Список элементов сети")	2353
Диалоговое окно "Каталог элементов"	2353
Диалоговое окно "Набор правил построения трубопроводов"	2353
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор правил построения трубопроводов")	2354
Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Набор правил построения трубопроводов")	2354
Диалоговое окно "Свойства трубы"	2357
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства трубы")	2357
Вкладка "Свойства элемента" (диалоговое окно "Свойства трубы")	2358
Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Свойства трубы")	2362
Диалоговое окно "Стиль трубы"	2365
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль трубы")	2365
Вкладка "План" (диалоговое окно "Стиль трубы")	2365
Вкладка "Профиль" (диалоговое окно "Стиль трубы")	2368
Вкладка "Сечение" (диалоговое окно "Стиль трубы")	2370
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль трубы")	2371
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль трубы")	2372
Диалоговое окно "Набор правил построения колодцев"	2372
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор правил построения колодцев")	2373
Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Набор правил построения колодцев")	2373
Диалоговое окно "Свойства колодца"	2374
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства колодца")	2375
Вкладка "Свойства элемента" (диалоговое окно "Свойства колодца")	2375
Вкладка "Соединенные трубы" (диалоговое окно "Свойства колодца")	2380
Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Свойства колодца")	2382
Диалоговое окно "Стиль колодца"	2383

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль колодца")	2383
Вкладка "Модель" (диалоговое окно "Стиль колодца")	2383
Вкладка "План" (диалоговое окно "Стиль колодца")	2384
Вкладка "Профиль" (Диалоговое окно "Стиль колодца")	2386
Вкладка "Отображение" (Диалоговое окно "Стиль колодца")	2389
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль конструкции")	2389
Диалоговое окно "Генератор размера элемента"	2390
Диалоговое окно "Слои трубопроводной сети"	2391
Диалоговое окно "Выберите список элементов"	2392
Диалоговое окно "Параметры каталога трубопроводной сети"	2392
Виды трубопроводной сети	2393
Диалоговое окно "Переставить размеры элемента"	2399
Диалоговое окно "Добавить правило"	2400
Диалоговое окно "Выполнить проверку взаимодействий"	2401
Диалоговое окно "Критерии"	2402
Диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий"	2403
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий")	2403
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий")	2405
Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий")	2405
Диалоговое окно "Свойства взаимодействий"	2406
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства взаимодействий")	2407
Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства взаимодействий")	2408
Диалоговое окно "Стиль взаимодействия"	2408
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")	2409
Вкладка "План и модель" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")	2409
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")	2410
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")	2410
Диалоговое окно "Согласовать отметки"	2411

Глава 49 Диалоговые окна точек 2413

Диалоговое окно "Редактировать параметры точек"	2415
Диалоговое окно "Свойства группы точек"	2422
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2422
Вкладка "Группы точек" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2423
Вкладка "Совпадение исходных описаний" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2423

Вкладка "Включить" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2424
Вкладка "Исключить" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2426
Вкладка "Построитель запросов" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2427
Вкладка "Переопределения" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2430
Вкладка "Список точек" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2431
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Свойства группы точек")	2431
Диалоговое окно "Стиль точки"	2432
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль точки")	2432
Вкладка "Обозначение" (диалоговое окно "Стиль точки")	2432
Вкладка 3D геометрия (диалоговое окно "Стиль точки")	2434
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль точки")	2435
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль точки")	2436
Диалоговое окно "Создание точек"	2436
Диалоговое окно "Группы точек"	2437
Диалоговое окно "Изменения группы точек"	2438
диалоговое окно "Форматы файлов точек"	2439
Диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор типа формата"	2439
Диалоговое окно "Формат файла точек"	2440
Диалоговое окно "Формат пользовательской базы точек"	2442
Диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор имени столбца"	2443
Диалоговое окно "Импорт точек"	2446
Диалоговое окно "Форматы файлов точек - создание группы"	2448
Диалоговое окно "Экспорт точек"	2448
Диалоговое окно "Перенос точек"	2450
Диалоговое окно "Набор ключей-описателей"	2451
Диалоговое окно "Порядок поиска наборов ключей-описателей"	2452
Редактор ключей-описателей	2452
Редактор точек	2456
Диалоговое окно "Геодезический калькулятор"	2459
диалоговое окно "Повторяющийся номер точки"	2461
Диалоговое окно "Повторяющийся номер точки"	2462
Диалоговое окно "Создание таблицы точек"	2463
Диалоговое окно "Создание ссылки на внешние данные"	2463
Диалоговое окно "Создание блоков по точкам COGO"	2464
Глава 50 Диалоговые окна профилей	2467
Диалоговое окно "Параметры профиля"	2469
Диалоговое окно "Параметры вида профиля"	2470
Диалоговое окно "Свойства профиля"	2471
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства профиля")	2472

Вкладка "Данные профиля" (диалоговое окно "Свойства профиля")	2472
Диалоговое окно "Свойства вида профиля"	2474
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")	2474
Вкладка "Данные графика" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")	2474
Вкладка "Профили" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")	2476
Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")	2477
Вкладка "Трубопроводные сети" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")	2480
Диалоговое окно "Стиль профиля"	2481
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль профиля")	2481
Вкладка "Проектирование" (диалоговое окно "Стиль профиля")	2482
Вкладка "Обозначения" (Диалоговое окно "Стиль профиля")	2482
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль профиля")	2484
Вкладка "Свойства" (диалоговое окно "Стиль профиля")	2484
Диалоговое окно "Стиль вида профиля"	2484
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")	2484
Вкладка "График" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")	2485
Вкладка "Горизонтальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")	2488
Вкладка "Вертикальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")	2491
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")	2494
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")	2494
Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый"	2494
Диалоговое окно "Создание профиля по поверхности"	2495
Диалоговое окно "Создание вида профиля"	2498
Диалоговое окно "Быстрое построение профиля"	2501
Диалоговое окно "Создание ссылки для профиля"	2502
Диалоговое окно "Копировать данные профиля"	2503
Диалоговое окно "Набор данных"	2504
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор данных")	2505
Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Набор данных")	2505
Диалоговое окно "Создание стилей областей данных профиля"	2507
Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля"	2507
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")	2508
Вкладка "Сведения об области данных" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")	2508

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")	2511
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")	2511
Диалоговое окно "Параметры вертикальной кривой"	2511
Диалоговое окно "Вставка точек ТВП"	2512
Вид "Объекты профиля" ("Панорама")	2512
Диалоговое окно "Метки профиля"	2513
Инструменты создания компоновки профиля	2515
Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля"	2520
Диалоговое окно "Повышение/понижение отметки ТВП"	2521
Диалоговое окно "Параметры наложенного профиля"	2521
Вкладка "Пределы" (диалоговое окно "Параметры наложенного профиля")	2521
Вкладка "Точность" (диалоговое окно "Параметры наложенного профиля")	2522

Глава 51 Диалоговые окна управления проектом 2523

Диалоговое окно "Добавить к проекту 1"	2525
Диалоговое окно "Добавить к проекту 2"	2525
Диалоговое окно "Добавить к проекту 3"	2525
Диалоговое окно "Добавить к проекту 4"	2526
Диалоговое окно "Возврат чертежа 1"	2527
Диалоговое окно "Возврат чертежа 2"	2527
Диалоговое окно "Выдать чертеж"	2528
Диалоговое окно "Базы данных"	2529
Вид "Быстрые ссылки на данные"	2529
Диалоговое окно "Получить последнюю версию"	2531
Диалоговое окно "Вход в систему"	2531
Диалоговое окно "Новая папка"	2532
Диалоговое окно "Свойства проекта"	2532
Диалоговое окно "Свойства - Проекты - Civil 3D"	2533
Диалоговое окно "Выбрать проекты для отображения"	2533
Диалоговое окно "Синхронизация с проектом"	2534
Диалоговое окно "Отменить выдачу"	2535
Диалоговое окно "Добавить к проекту"	2535
Диалоговое окно "Возврат"	2536
Диалоговое окно "Выдать"	2537
Диалоговое окно "Удалить из проекта"	2537
Диалоговое окно "Получить из проекта"	2538
Диалоговое окно "Установить защиту"	2538
Диалоговое окно "Восстановление возврата"	2538
Диалоговое окно "Отменить выдачу"	2539
Диалоговое окно "Снять защиту"	2539

Глава 52	Диалоговое окно "Материалы для тонирования"	2541
	Диалоговое окно "Стиль материала для тонирования"	2542
	Вкладка "Информация"	2542
	Вкладка "Описание"	2542
	Вкладка "Сводка"	2543
Глава 53	Диалоговые окна "Отчеты"	2545
	Вид "Редактора окна инструментов"	2547
	Диалоговое окно "Редактировать параметры отчета"	2548
	Создать отчеты - Отчет по пикету ТП	2548
	Создать отчеты - Пошаговый отчет пикетов трассы	2549
	Создать отчеты - Отчет о разметке трассы	2550
	Создать отчеты - Отчет о пикете ТВП и кривой	2553
	Создать отчеты - Пошаговый отчет пикетов профиля	2554
	Создать отчеты - Отчет о вертикальной кривой	2555
	Создать отчеты - Отчет об откосе стойки	2556
	Создать отчеты - Отчет по объемам земляных работ на участке	2559
	Создать отчеты - Отчет о смещении пикета к точкам	2560
	Создать отчеты - Отчет о географических данных NEC-RAS	2561
	Создать отчеты - Отчеты LandXML	2562
Глава 54	Диалоговые окна сечений	2563
	Диалоговое окно "Параметры линии выборки"	2566
	Диалоговое окно "Параметры сечения"	2569
	Диалоговое окно "Параметры вида сечения"	2570
	Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки"	2573
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")	2573
	Вкладка "Линии выборки" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")	2574
	Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")	2576
	Вкладка "Виды сечения" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")	2579
	Вкладка "Список материалов" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")	2580
	Диалоговое окно "Свойства линии выборки"	2582
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")	2583
	Вкладка "Данные линии выборки" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")	2584
	Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")	2585

Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")	2587
Диалоговое окно "Свойства сечения"	2588
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства сечения")	2588
Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения")	2589
Диалоговое окно "Свойства сечения коридора"	2591
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора")	2591
Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора")	2592
Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора")	2593
Диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети"	2594
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети")	2595
Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети")	2595
Диалоговое окно "Свойства вида сечения"	2596
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")	2597
Вкладка "Данные графика" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")	2598
Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")	2598
Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")	2600
Вкладка "Линия уклона профиля" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")	2603
Диалоговое окно "Свойства листа"	2604
Диалоговое окно "Стиль линии выборки"	2605
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль линии выборки")	2605
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль линии выборки")	2606
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль линии выборки")	2606
Диалоговое окно "Стиль сечения"	2606
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль сечения")	2606
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль сечения")	2607
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль сечения")	2607
Диалоговое окно "Стиль вида сечения"	2607
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")	2608
Вкладка "График" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")	2608
Вкладка "Горизонтальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")	2611

Вкладка "Вертикальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")	2614
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")	2616
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")	2617
Диалоговое окно "Набор данных для вида сечения"	2617
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор данных вида сечения")	2617
Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Набор данных вида сечения")	2618
Диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения"	2619
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")	2620
Вкладка "Сведения об области данных" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")	2620
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")	2623
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")	2623
Области данных вида сечения - Свойства набора	2623
Диалоговое окно "Стиль листа"	2624
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль листа")	2625
Вкладка "Лист" (диалоговое окно "Стиль листа")	2625
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль листа")	2626
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль листа")	2626
Диалоговое окно "Выбор компоновки страницы"	2627
Диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы"	2627
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")	2628
Вкладка "Массив" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")	2628
Вкладка "Область диаграммы" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")	2629
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")	2630
Инструменты для работы с линиями выборки	2630
Диалоговое окно "Создать (или изменить) группу линий выборки"	2633
Диалоговое окно "Создать линии выборки - по диапазону пикетов"	2635
Диалоговое окно "Создать линии выборки - по пикетам коридора"	2638
Диалоговое окно "Устранение повторяющихся линий выборки"	2641
Диалоговое окно "Редактировать линию выборки"	2643
Диалоговое окно "Создание вида сечения"	2644
Диалоговое окно "Создание нескольких видов сечений"	2647
Диалоговое окно "Метки сечения"	2651
Диалоговое окно "Редактор сечений"	2653
Диалоговое окно "Параметры объема работ"	2654

	Диалоговое окно "Критерий объема работ"	2656
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Критерий объема работ")	2656
	Вкладка "Перечень материалов" (диалоговое окно "Критерий объема работ")	2657
	Диалоговое окно "Задание критерия материала"	2659
	Диалоговое окно "Группа линий выборки"	2660
	Диалоговое окно "Задать материалы"	2660
	Диалоговое окно "Редактировать список материалов"	2661
	Диалоговое окно "Отчет о количествах"	2664
	Диалоговое окно "Таблица суммарных объемов"	2665
	Диалоговое окно "Создание таблицы объемов материалов"	2665
Глава 55	Диалоговые окна для работы с площадками	2667
	Диалоговое окно "Свойства площадки"	2668
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства площадки")	2668
	Вкладка "3D геометрия" (диалоговое окно "Свойства площадки")	2668
	Вкладка "Нумерация" (диалоговое окно "Свойства площадки")	2670
	Диалоговое окно "Переместить на площадку"	2672
	Диалоговое окно "Копировать на площадку"	2673
Глава 56	Диалоговые окна для работы с поверхностями	2675
	Диалоговое окно "Параметры поверхности"	2677
	Диалоговое окно "Стиль поверхности"	2680
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2680
	Вкладка "Границы" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2681
	Вкладка "Горизонтали" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2682
	Вкладка "Сетка" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2686
	Вкладка "Точки" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2688
	Вкладка "Треугольники" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2690
	Вкладка "Водосборы" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2691
	Вкладка "Анализ" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2694
	Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2697
	Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль поверхности")	2698
	Диалоговое окно "Свойства поверхности"	2698
	Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства поверхности")	2699
	Вкладка "Описание" (диалоговое окно "Свойства поверхности")	2700
	Вкладка "Анализ" (диалоговое окно "Свойства поверхности")	2703
	Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства поверхности")	2708

Диалоговое окно "Создание поверхности"	2710
Диалоговое окно "Добавление данных горизонталей"	2713
Диалоговое окно "Файл DEM" (добавление/свойства)	2714
Диалоговое окно "Сгладить поверхность"	2716
Вид "Свойства структурной линии"	2718
Диалоговое окно "Свойства меток линии горизонтали"	2719
Диалоговое окно "Отображение водосбора"	2720
Диалоговое окно "Добавление контуров"	2721
Диалоговое окно "Свойства границ"	2722
Диалоговое окно "Добавление структурных линий"	2722
Диалоговое окно "Добавление файла точек"	2723
Диалоговое окно "Добавление точек из объектов чертежа"	2725
Диалоговое окно "Создание маски/свойства маски"	2726
Диалоговое окно "Порядок отображения маски"	2727
Панель инструментов "Создание меток горизонтали"	2727
Вид композитного объема (панорама)	2730
Диалоговое окно "Свойства штриховки"	2732
Диалоговое окно "Выбор координатной зоны"	2734
Диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования"	2735
Диалоговое окно "Создание ссылки для поверхности"	2735
Диалоговое окно "Сток воды"	2737
Диалоговое окно "Минимизировать плоские грани"	2738

Глава 57 Диалоговые окна съемки 2741

Диалоговое окно съемки "Редактировать параметры объекта"	2744
Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"	2744
Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"	2750
Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"	2759
Диалоговое окно "Стиль съемочной сети"	2763
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")	2764
Вкладка "Компоненты" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")	2764
Вкладка "3D геометрия" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")	2765
Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")	2766
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")	2766
Диалоговое окно "Стиль фигуры съемки"	2766
Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")	2766
Вкладка "Обозначения" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")	2767
Вкладка "3D геометрия" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")	2769

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")	2770
Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")	2770
Диалоговое окно "Новая база данных оборудования"	2770
Диалоговое окно "Новая база данных префиксов фигур"	2771
Диалоговое окно "Новый префикс фигуры"/"Свойства префиксов фигур"	2771
Вид элементов вкладки "Съемка"	2772
Виды съемки "Панорама"	2773
"Редактор опорных точек"	2774
"Редактор непопорных точек"	2775
"Редактор настроек"	2776
"Редактор направлений"	2777
"Редактор данных съемки"	2778
"Редактор точек съемки"	2779
"Редактор префиксов фигур"	2781
"Редактор фигур"	2782
"Отображение фигуры"	2783
"Редактор теодолитного хода"	2783
"Редактор теодолитных ходов"	2786
Диалоговое окно "Импорт журнала съемки"	2787
Диалоговое окно "Анализ методом наименьших квадратов"	2789
Диалоговое окно "Анализ теодолитного хода"	2790
Диалоговое окно "Параметры предварительного просмотра"	2793
Диалоговое окно "Свойства съемочной сети"	2793
Диалоговое окно "Создать фигуру из объекта"	2793
Диалоговое окно "Создание структурных линий"	2795
Диалоговое окно "Свойства фигуры"	2795
Диалоговое окно "Новая локальная база данных съемки"	2796
Диалоговое окно "Создать съемочную сеть"	2796
Диалоговое окно "Пакетный файл"	2796
Диалоговое окно "Выходной файл"	2797
Диалоговое окно "Экспорт журнала съемки"	2797
Диалоговое окно "Создать опорную точку"/"Свойства опорных точек"	2798
Диалоговое окно "Новая непопорная точка"/"Свойства непопорных точек"	2799
Диалоговое окно "Свойства точек съемки"	2800
Диалоговое окно "Создать направление"/"Свойства направлений"	2801
Диалоговое окно "Новая настройка"/"Свойства настроек"	2802
Диалоговое окно "Редактировать настройки съемки"	2804
"Создать теодолитный ход"/"Свойства теодолитных ходов"	2804
"Свойства фигуры"	2805
"Окно команд Survey"	2806
Диалоговое окно "Импорт съемки из LandXML"	2807
Диалоговое окно "Экспорт съемки в LandXML"	2810
Диалоговое окно "Астрономический калькулятор направления"	2812

Глава 58	Диалоговые окна таблиц	2815
	Диалоговое окно "Стиль таблицы"	2816
	Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Стиль таблицы")	2816
	Вкладка "Свойства данных" (Диалоговое окно "Стиль таблицы")	2816
	Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль таблицы")	2820
	Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль таблицы")	2822
	Диалоговое окно "Создание таблицы"	2822
	Диалоговое окно "Свойства таблицы"	2824
	Диалоговое окно "Изменение нумерации"	2826
	Диалоговое окно "Добавление выбранных элементов"	2827
	Диалоговое окно "Удаление выбранных элементов"	2828
	Диалоговое окно "Замена выбранных элементов"	2828
Глава 59	Диалоговые окна служебных программ	2831
	Диалоговое окно "Описание"	2833
	Диалоговое окно "Примечания"	2833
	Вкладка "Примечания" (диалоговое окно "Примечания")	2833
	Вкладка "Справочные документы" (диалоговое окно "Примечания")	2833
	Диалоговое окно "Просмотр объектов"	2834
	Вкладка "AD-Редактор" (диалоговое окно "Параметры")	2836
	Вид "Средство просмотра событий"	2838
	Диалоговое окно "Свойства события"	2840
	Диалоговое окно "Фильтр событий"	2841
	Диалоговое окно "Поиск события"	2843
	Диалоговое окно "Выбрать столбцы"	2844
	Диалоговое окно "Свойства описания многовидового блока"	2845
	Диалоговое окно "Редактировать описание многовидового блока"	2846
	Диалоговое окно "Новое описание многовидового блока"	2846
	Диалоговое окно "Блоки"	2847
	Диалоговое окно "Инструмент запроса"	2847
	Диалоговое окно "Отслеживание координат"	2848
	Экспорт в диалоговое окно "SDF"	2850
	Глоссарий	2851
	Указатель	2879

Добро пожаловать в Autodesk Civil 3D!

Autodesk Civil 3D 2007 поддерживает широкий диапазон задач гражданского строительства и создает интеллектуальные взаимосвязи между объектами, обеспечивающие динамическое обновление проекта в соответствии со внесенными пользователем изменениями.

Autodesk Civil 3D характеризуется следующими особенностями:

- Объекты формируются на основе стилей и являются динамическими, что упрощает создание и редактирование объектов.
- Средства создания и редактирования объектов объединены на панелях инструментов компоновки.
- Задачи управления объектами сосредоточены в "Области инструментов". Контекстные меню, открывающиеся при нажатии правой кнопки мыши в "Области инструментов",

1

В этой главе

- [Новые возможности](#)
- [Получение информации о последних изменениях](#)
- [Работа со справочной системой](#)
- [Использование руководства "Основные принципы"](#)

обеспечивают удобный и быстрый доступ ко всем требуемым командам.

- При изменении данных выполняется обновление объектов.

Например, при изменении точки автоматически изменяются связанные с ней поверхности.

Для первоначального ознакомления с этими новыми концепциями Autodesk Civil 3D рекомендуется прочитать руководство "Основные принципы". В этом руководстве представлен обзор основных концепций Autodesk Civil 3D и содержатся наглядные упражнения, предназначенные для практического ознакомления с некоторыми из функций Autodesk Civil 3D.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Autodesk Civil 3D 2007 содержит много новых, а также расширенные возможности существующих функций.

Семинар по новым возможностям

Данная версия Autodesk Civil 3D включает "Семинар по новым возможностям", в котором описаны новые компоненты данной версии программы, а также обновления существующих ранее компонентов.

Управление проектом

Данная версия Autodesk Civil 3D предлагает новый метод управления чертежами и данными проекта. Autodesk Civil 3D используется Autodesk Vault Explorer для доступа к данным, их хранения и архивирования. Система управления данными Autodesk Civil 3D основана на Autodesk® Vault. Хранение проектов в надежном централизованном хранилище обеспечивает инженерам удобство поиска, ссылки и повторного использования данных проектов.

Поддерживаемые объекты: точки, поверхности, трассы, профили и трубопроводные сети.

- Функция "Управление проектом" продукта Autodesk Civil 3D теперь использует программу Autodesk Vault. Благодаря этому достигается надежность управления чертежами и объектами проектов членами проектной группы.
- Autodesk Data Management Server включает установку ограниченной версии Microsoft SQL Server 2000, называемую Microsoft Desktop Engine (MSDE). Она поддерживает до 10 пользователей одновременно. Предусмотрено обновление программы до Microsoft SQL Server 2000, поддерживающей большее количество пользователей.
- Предусмотрено совместное использование поверхностей, трасс, профилей и трубопроводных сетей базы данных проекта, благодаря чему члены другой команды могут создавать в чертежах доступные только для чтения ссылки на объекты геометрии, сохраняя при этом возможность управления графикой и комментариями.
- Точки содержатся в файле PointsGeometry.mdb, который можно извлечь из базы данных.

Функции съемки

Данная версия программы включает новые возможности съемки. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о функциях съемки](#) (стр. 205)".

- Импорт и изменение данных съемки в базе данных съемки программы Autodesk Civil 3D.
- Использование сессии работы с чертежом Autodesk Civil 3D для графического отображения данных съемки.
- Применение данных съемки для изменения других данных Autodesk Civil 3D, например, точек и поверхностей.
- Определение и управление базами данных префиксов фигур для изменения режима отображения и свойств фигур съемки, которые могут быть импортированы в чертеж и базу данных Autodesk Civil 3D.
- Определение и управление базами данных оборудования съемки для задания модели ошибки для конкретного инструмента во время анализа данных съемки методом наименьших квадратов.
- Импорт данных наблюдения съемки из базы Fieldbook в базу данных Autodesk Civil 3D.
- Ввод данных наблюдения съемки в существующую базу данных Autodesk Civil 3D вручную.
- Импорт съемочной сети в чертеж Autodesk Civil 3D.
- Создание точек Autodesk Civil 3D из баз данных съемки.
- Импорт фигур съемки в базу данных съемки, а также в чертеж из базы данных съемки.
- Определение теодолитного хода и выполнение анализа методами "Компас", "Зубатка", "Универсальный теодолит" и методом наименьших квадратов.
- Выполнение анализа теодолитного хода или сети методом наименьших квадратов.
- Экспорт данных наблюдения съемки и фигур в Fieldbook.
- Определение структурных линий поверхности в наборе фигур съемки базы данных Autodesk Civil 3D.
- Экспорт и импорт данных наблюдения и фигур съемки с помощью LandXML.
- Взаимодействие с сетью и объектами фигур для изменения баз данных съемки.

- Обновление объектов съемки чертежа Autodesk Civil 3D с помощью базы данных съемки.
- Выполнение операций координатной геометрии с помощью пользовательского интерфейса команд съемки с возможностью записи входных и выходных данных.

Трубопроводные сети

Предусмотрены следующие новые функции:

- Возможность запуска проверки взаимодействия. Теперь возможен запуск проверки на одной или двух трубопроводных сетях с целью нахождения физических или потенциальных наложений разных частей сети. Более подробную информацию см. в разделе "[Проверка взаимодействий](#) (стр. 1442)".
- Возможность доступа к функции "Конструктор элементов" из меню "Трубопроводная сеть". С помощью компонента "Конструктор элементов" можно добавлять элементы в каталог элементов трубопроводной сети. Также доступна справка по данной функции. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о Конструкторе элементов](#) (стр. 1503)".
- Возможность автоматического создания трубопроводной сети на базе объекта, например полилинии, дуги или характерной линии. Кроме того, предусмотрено создание трассы из трубопроводной сети. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трубопроводных сетей](#) (стр. 1399)".
- Улучшение списков элементов, включая возможность редактирования размеров элемента, добавленного ранее в список.
- Возможность доступа к трубопроводным сетям с помощью быстрых ссылок, включая возможность проверки взаимодействия связанных сетей. Более подробную информацию см. в разделе "[Быстрые ссылки на данные](#) (стр. 193)".
- Улучшен режим построения труб и конструкций, контролирующей отметки элементов, включая проход труб поперек конструкций, проверку размеров и другие условия, требующие проверки. Более подробную информацию см. в разделе "[Правила для элемента](#) (стр. 1478)".

Метки

Предусмотрены следующие новые функции:

- Новый тип объекта метки. Более подробную информацию см. в разделе "[Новый объект метки](#) (стр. 1744)".

- Поддержка меток для объектов AutoCAD. Теперь предусмотрено создание меток для линий, кривых и полилиний с помощью стилей Autodesk Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Маркирование линий, дуг и полилиний](#)" (стр. 1830)".
- Примечание: метки могут содержать ссылки на другие объекты чертежа. Более подробную информацию см. в разделах "[Создание стилей меток примечания](#)" (стр. 1772)" и "[Вставка меток примечаний](#)" (стр. 1831)".
- Редактирование текста меток, благодаря чему возможно внесение изменений в метку без создания новых стилей. Более подробную информацию см. в разделе "[Переопределение текста метки](#)" (стр. 1834)".
- Поддержка выражений в метках. Предусмотрено преобразование единиц и вычисление формул для данных чертежа, включая поля свойств в выражениях. Более подробную информацию см. в разделе "[Выражения](#)" (стр. 1845)".
- Поддержка формата "Единицы на тысячу (‰)" для вычисления и отображения значений уклона и откоса. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Параметры среды"](#)" (стр. 2167) и в разделе "[Добавление специальных символов](#)" (стр. 1805)".
- Дополнительные параметры для округления значения угла в метках. Включают 30, 20, 15 и 5 минут и секунд. Например, параметр "20 минут" округляет до ближайшего значения, то есть 12, 113889 округляется до 12,200000.
- Возможность присвоения метки элементам трубопроводной сети в видах сечения.
- Возможность создания масок фона для компонент меток в стилях меток. Более подробную информацию см. в разделе "[Маска фона](#)" (стр. 1789)".

Отчеты

Предусмотрены следующие новые функции:

- Диспетчер отчетов - для доступа и организации отчетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Что такое "Диспетчер отчетов"](#)" (стр. 1904)".
- Множество дополнительных форматов отчета.

Инструмент запросов

Autodesk Civil 3D содержит новый инструмент запросов для выполнения запросов по данным чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Выполнение запросов для объектов Autodesk Civil 3D](#)" (стр. 1964)

Поверхности

Предусмотрены следующие новые функции:

- Поддержка изменения и удаления нескольких точек одновременно.
- Поддержка добавления всех поддерживаемых форматов файлов точек в поверхность. Более подробную информацию см. в разделе "[Файлы точек](#) (стр. 815)".
- Команда "Минимизировать плоские грани" улучшена и переименована в команду "Минимизировать плоские области".
- Добавлена команда "Проверка неполадок горизонталей". Более подробную информацию см. в разделе "[Поиск искажений горизонталей](#) (стр. 909)".
- Повышена производительность.

Профилирование

Предусмотрены следующие новые функции:

- Новая команда рисования характерных линий. Более подробную информацию см. в разделе "[Построение характерных линий](#) (стр. 959)".
- Множество новых дополнительных команд для редактирования характерных линий. Кроме того, предусмотрено применение этих команд для редактирования фигур съемки, линий участка и полилиний. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение линий объекта](#) (стр. 963)".
- Новые параметры для управления внутренней подчисткой углов проекций с изменением отметок. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Критерии"](#) (диалоговое окно "Критерии профилирования") (стр. 2185)".

Точки

Предусмотрены следующие новые функции:

- Возможность создания точек вдоль трассы с отметкой, полученной из профиля проектирования.
- Возможность изменения отметок точек с помощью ссылки на поверхность.
- Возможность определения вращения отображения точки в Редакторе точек.

Трассы

Предусмотрены следующие новые функции:

- Новые функции для создания плавающих кривых и линий с переходными кривыми.
- Новые функции для создания свободных переходных линий между двумя кривыми или между линией и кривой. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление свободных переходных кривых](#) (стр. 1167)".
- Новые функции для создания обратных или составных свободных переходных кривых между двумя кривыми.
- Новые функции для создания обратных или составных свободных переходных кривых - прямых участков между двумя кривыми.
- Возможность управления обозначением основных геометрических точек трассы.

Коридоры

Предусмотрены следующие новые функции:

- Редактирование элементов в видах сечений коридора с помощью ручки редактирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение сечений коридора](#) (стр. 1624)".
- Вставка и удаление элементов в виде сечения коридора.
- Редактирование с помощью ручек начального и конечного пикета в области коридора.
- Отображение сечений вдоль смещенной трассы при использовании диалогового окна "Просмотр/ Редактирование сечения коридора".
- Применение замкнутого многоугольника для определения протяженности поверхности коридора.
- Поверхности коридора теперь представлены как динамически связанные, многофункциональные поверхности, которые перечислены в коллекции "Поверхности" в дереве "Навигатор".

Профили, сечения, виды профиля и сечения

Предусмотрены следующие новые функции:

- Новые инструменты создания компоновки профиля, создающие профиль путем добавления фиксированных, плавающих или свободных кривых и линий. Более подробную информацию см. в разделе "[Построение ограниченных объектов профиля](#)" (стр. 1289).
- Новые прозрачные команды для выбора геометрической точки трассы в плане во время создания профиля.
- Возможность редактирования с помощью ручек отметки кривой профиля и меток линий, содержащих размерные линии.
- Возможность использования верхней и нижней оси вида профиля в качестве точек привязки метки.
- Возможность изменения положения меток вдоль всех осей.
- Возможность присвоения метки к началу и концу полосы в виде.
- Новые области данных о сечениях и трубах для видов.
- Возможность создания быстрого сечения на основе объекта или выбранных точек.

Улучшенная функция перетаскивания при копировании стилей

Предусмотрены следующие новые функции:

- Поддержка копирования нескольких стилей, ключей-описателей и правил построения трубопроводов путем перетаскивания их из одного чертежа в другой в дереве параметров.
- Возможность разрешения конфликтов имен с помощью диалогового окна "Повторяющееся имя элемента".

Более подробную информацию см. в разделе "[Перетаскивание элементов в пределах дерева параметров](#) (стр. 74)".

Получение информации о последних изменениях

Информация о последних обновлениях настоящей версии Autodesk Civil 3D содержится в файле Readme. В этом документе представлены сведения о рекомендуемом аппаратном и программном обеспечении, обновленные указания по установке и описание обнаруженных неполадок программного обеспечения.

Работа со справочной системой

Информацию о работе с Autodesk Civil 3D и AutoCAD можно найти в справочной системе Autodesk Civil 3D.

Документация по Autodesk Civil 3D предоставляется в двух форматах. Один из них представляет собой контекстно-зависимое диалоговое окно справочной системы, открывающееся при нажатии кнопки "Справка" в каком-либо диалоговом окне. Для получения информации о концепциях и процедурах следует открыть справочную систему через меню "Справка" и найти требуемую информацию с помощью вкладок в левой панели окна "Справка", описание которых приводится ниже.

Вкладка "Содержимое" На этой вкладке содержится список всех разделов справочной системы с разбиением на главы и подглавы. Это позволяет быстро найти требуемую информацию. Документация по Autodesk Civil 3D содержится в части "Справка по Autodesk Civil 3D" а документация по AutoCAD - в части "Справка по AutoCAD".

Вкладка "Указатель" На этой вкладке содержится алфавитный список ключевых слов. При нажатии слова отображается список разделов, относящихся к данной теме.

Вкладка "Избранное" На этой вкладке можно установить закладки для разделов, к которым предполагается вернуться в будущем. Это позволяет создать пользовательский список избранных разделов.

Вкладка "Поиск" Эта вкладка служит для поиска разделов. Соответствующие запросу разделы упорядочиваются по вероятности (в процентах) наличия в них ответа на заданный вопрос. Кроме того, можно ограничить зону поиска определенной частью справочной системы, например, задать поиск информации только о функциях Autodesk Civil 3D или только о функциях AutoCAD. Для получения дополнительной информации о работе с этой вкладкой нажмите "Советы по запросам" на вкладке "Поиск".

Использование руководства "Основные принципы"

В руководстве "Основные принципы Autodesk Civil 3D" представлена вводная информация о функциях Autodesk Civil 3D.

Руководство "Основные принципы" в формате PDF можно открыть в интерактивном режиме с помощью меню "Справка".

ЗАМЕЧАНИЕ Для просмотра руководства "Основные принципы" необходимо установить Adobe® Reader™.

Пояснение понятия "Объекты Civil 3D"

2

Объекты - это основные понятия, с которыми работают в проектировании и конструировании в гражданском строительстве.

Программный код, лежащий в основе Autodesk Civil 3D, использует объектно-ориентированную архитектуру. В результате конструктивные элементы, например, точки или поверхности, становятся интеллектуальными объектами, которые поддерживают связь с другими объектами. Например, при изменении трассы в плане, все профили и сечения, опирающиеся на эту трассу, изменяются автоматически.

В Autodesk Civil 3D используются следующие основные типы объектов, которые обозначаются соответствующими значками:














Точка










Группа точек

В этой главе

- [Взаимосвязи объектов](#)
- [Стили](#)
- [Слои](#)
- [Ограничения при присвоении имен объектов и стилей](#)

-  Поверхность
-  Участок
-  Уровень грунта
-  Трасса
-  Профиль
-  Вид профиля
-  Линия выборки
-  Сечение
-  Вид сечения
-  Трубопроводная сеть
-  Труба

-  Колодец
-  Проверка взаимодействия трубопроводов
-  Коридор
-  Конструкция (дорожного полотна)
-  Узел
-  Съёмочная сеть
-  Фигура съёмки

Для доступа к детальным свойствам и параметрам объекта используются вкладки "Навигатор" и "Параметры" в "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Окно "Область инструментов"](#)" (стр. 46)".

Взаимосвязи объектов

Автоматизация процесса проектирования происходит в результате взаимодействия объектов Autodesk Civil 3D с другими объектами Autodesk Civil 3D.

Как правило, большой объем работы проектной группы приходится на корректировки взаимосвязей вносимых изменений между поверхностями, профилями, сечениями и другими данными проектирования. Перечерчивание, переназначение меток и проверка работы могут занимать немало времени. Autodesk Civil 3D делает ненужной большую часть этой работы с помощью введения динамических связей между объектами проектирования. Эта система связей и зависимостей вытекает из объектной модели в рамках прикладного проектирования.

В объектной модели изменения в одном из объектов могут быть автоматически перенесены, там где это желательно, в сопряженные объекты. Например, при внесении изменений в кривую трассы любой уровень объекта профилирования, использующий эту трассу в качестве базовой линии, может быть изменен соответственно. Кроме того, происходит обновление всего зависимого пикетажа, всех меток и других данных, относящихся к трассе.

В следующей таблице показано, какие объекты могут быть обновлены при редактировании каждого типа объектов:

При редактировании объекта типа...	Происходит обновление следующих объектов...
Точки	Поверхности
Поверхности	Уровень грунта , профили
Участки	Уровень грунта , коридор
Трассы	Уровень грунта , коридор, профили, сечения
Уровень грунта	Поверхности, коридор
Узел	Конструкция, коридор
Конструкция (дорожного полотна)	Коридор

Между объектами проектирования существуют связи - стили, которые управляют их отображением, и метки, которые управляют пояснениями к ним. Программа Autodesk Civil 3D работает с этими стилями и метками как с объектами.

Стили

Стили управляют отображением и расчетными характеристиками объекта.

С помощью стилей можно эффективно управлять тем, как объект выглядит. При создании нового объекта можно использовать стандартный стиль его отображения. Позже можно применить другой стиль. Кроме того, можно создавать новые стили, которые будут удовлетворять потребности разных пользователей на разных стадиях проекта. При внесении изменений в описание стиля изменения автоматически применяются ко всем объектам, использующим этот стиль.

Управление стилями каждого типа объектов производится в "Области инструментов" на вкладке "Параметры". Папка "Универсальные стили" содержит специфические стили, которые могут быть использованы многими типами объекта. Все объекты Autodesk Civil 3D имеют стиль "Стандартный", который можно использовать как в его первоначальном виде, так и в качестве основы для построения новых стилей. Если нужно настроить атрибуты стиля, то можно создать новый стиль или внести изменения в существующий стиль и сохранить его под новым именем. Стили можно объединять в группы и сохранять в файле шаблона чертежа (.dwt). Все чертежи, созданные из одного файла .dwt, будут использовать одинаковые стили. Чтобы сделать процесс более простым, средства управления созданием стилей для всех элементов стандартизированы, насколько это возможно.

Работа со стилями

Для внесения изменений в стили объекта или в коллекции стилей объекта используется контекстное меню.

Чтобы создать новый стиль, нажмите правую кнопку мыши на коллекции стилей объекта в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Нажатие правой кнопки мыши на существующем стиле выводит меню, позволяющее редактировать, копировать или удалить стиль. Нельзя удалить стиль, ссылка на который имеется в чертеже.

Изменение общих параметров для стилей

Диалоговые окна стилей для всех типов объектов содержат вкладки "Информация" (стр. 2109), "Отображение" (стр. 2109), и "Сводка" (стр. 2112). На других вкладках записываются дополнительные данные для различных типов объектов.

Чтобы изменить параметры стиля:

- 1 На вкладке "Параметры""Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле объекта и выберите "Редактировать".
- 2 Просмотрите и отредактируйте параметры на различных вкладках диалогового окна "Стиль".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: нажмите правую кнопку мыши на стиле объекта и выберите ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили (стр. 2109)

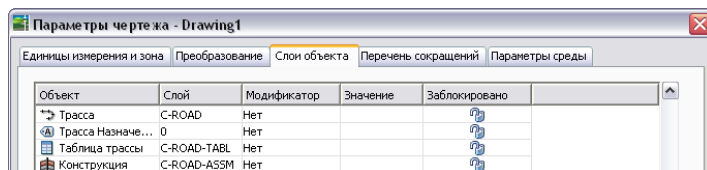
Слои

Для каждого объекта в Autodesk Civil 3D существуют *базовый слой*, на который объект физически опирается, и *слои компонентов*, которые задают отображение компонентов объекта, например, треугольников или горизонталей поверхности.

Определение базового слоя задается в "Параметрах чертежа" или при создании. Определение слоев компонентов задается в стилях объекта.

Базовый слой объекта

На вкладке "Слой объекта" в диалоговом окне "Параметры чертежа" можно указать для объектов базовые слои, которые будут использоваться по умолчанию.



При создании объекта можно принять значение слоя по умолчанию или указать новый слой. Базовые слои используются только для основных типов объектов, таких как поверхности и трассы.

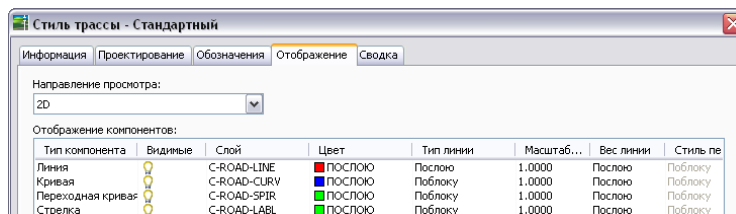
Поскольку объект физически опирается на базовый слой, можно, изменяя состояние слоя, управлять видимостью объекта. Например, если отключить базовый слой для поверхностей, то в чертеже будут отключены все поверхности.

СОВЕТ Для присоединения имени объекта к имени слоя для этого объекта используется знак звездочки (*) в качестве префикса или суффикса к имени базового слоя.

Более подробную информацию см. в разделе "Вкладка "Слой объекта" (диалоговое окно "Параметры чертежа") (стр. 2164)".

Слой компонентов объекта

Для указания слоев компонентов используется вкладка "Отображение" диалогового окна "Стиль" <объекта>. В следующем примере показано использование слоев в случае компонентов трассы:



Слой компонентов, таких, например, как C-образный элемент дороги, позволяют работать с объектами так, как будто их части расположены в разных слоях. Например, чтобы отключить только линии трассы, вы можете отключить в чертеже слой C-ROAD-LINE.

Объекты физически создаются на базовом слое, но отображение компонентов определяется сопряженными слоями компонентов. Если различным параметрам "Отображения компонентов" установлено значение "ПоСлою", то каждый компонент объекта использует параметры видимости слоя компонента (такие как вкл./откл.), а также цвет слоя, тип линии, вес линии и стиль печати.

ЗАМЕЧАНИЕ Слой 0 имеет особое значение в параметрах "Отображения компонентов". Когда слой установлен на 0, то компонент использует базовый слой объекта. Например, если базовым слоем трассы является C-ROAD, а значение слоя компонента "Линия" трассы установлено в 0, то линии трассы будут вести себя так, как будто они расположены на слое C-ROAD (а не на слое 0).

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Настройка стилей с помощью параметра "ПоСлою" или с помощью специальных параметров

Если пользователю удобнее управлять объектами путем манипулирования слоями, может возникнуть необходимость присвоить параметрам "Отображения компонентов" для различных стилей объектов значение "ПоСлою". Затем для изменения цвета слоя, типа линий, веса линий и стили печати для компонента объекта можно просто менять параметры слоя с помощью команды "Слой" программы AutoCAD, а не редактировать отдельные стили.

СОВЕТ Параметры "ПоСлою" дают возможность лучше управлять отображением объекта пользователям, которые просматривают чертежи Autodesk Civil 3D в объектно-совместимом AutoCAD.

Однако, если необходимо, чтобы объект всегда имел одни и те же параметры независимо от параметров слоя компонента, то можно установить конкретные параметры "Отображения компонентов".

Более подробную информацию см. в разделе "[Использование параметров "ПоСлою" и "ПоБлоку" для задания значений отображения](#)" (стр. 2112)".

Ограничения при присвоении имен объектов и стилей

В именах объектов и стилей ограничено использование некоторых символов.

При назначении имени объекта или стиля нельзя использовать следующие символы:

- < (меньше)
- > (больше)
- / (косая черта)

- \ (обратная косая черта)
- + (плюс)
- “ (кавычки)
- : (двосточие)
- ; (точка с запятой)
- = (равно)
- | (вертикальная черта)
- , (запятая)
- * (звездочка)
- ? (вопросительный знак)
- ‘ (одинарная кавычка)

Понятие о настройках Civil 3D

В Autodesk Civil 3D имеются параметры чертежей, объектов и команд. В Autodesk Civil 3D параметры всех трех уровней сохраняются в чертеже, но могут быть также сохранены в шаблоне чертежа.

3

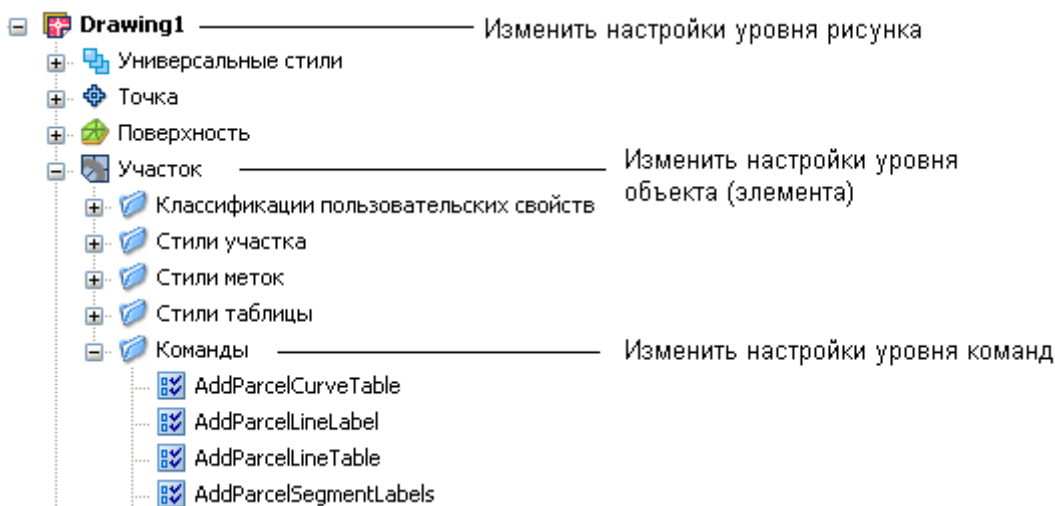
В этой главе

- [Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#)
- [Указание параметров чертежа](#)
- [Указание параметров уровня объекта](#)
- [Указание параметров уровня команды](#)

Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров

Для изменения параметров используется стандартное диалоговое окно, которое можно вызвать на трех различных уровнях.

Изменять параметры каждого из уровней нужно в разных местах дерева "Параметры", как показано на следующем рисунке:



Параметры уровня чертежа

Есть два типа параметров уровня чертежа:

- "Параметры масштаба чертежа", куда входят параметры единиц измерения и зоны, а также параметры преобразований, сокращения и слои объектов.
- "Параметры среды", которые оказывают влияние на многие режимы работы Autodesk Civil 3D. Параметры среды могут быть изменены на уровне чертежа, а кроме того, значения параметров среды можно переопределить либо на уровне объекта, либо на уровне команды.

Доступ к параметрам уровня чертежа открывается нажатием правой кнопки мыши на имени чертежа в дереве "Параметры" и выбором строки меню "Редактировать параметры чертежа".

На уровне чертежа диалоговое окно "Изменение параметров" содержит только параметры среды, установленные для чертежа:

Свойство	Значение	Переопред...	Переопред...	Забло...
Общие				
Назначение меток				
Безразмерный				
Расстояние				
Координата				

Параметры уровня объекта

Уровень коллекции объектов в дереве "Параметры" используется для управления всеми параметрами, связанными с типом объектов. Изменять параметры объекта и переопределять параметры среды для чертежа нужно на этом уровне дерева.

Доступ к параметрам уровня объекта открывается нажатием правой кнопки мыши на коллекции объектов в дереве "Параметры" и выбором строки меню "Редактировать параметры объекта".

На уровне объекта это диалоговое окно также содержит параметры (перечень которых находится во вкладке "Общие параметры"), которые относятся только к объектам, например, стили по умолчанию:

Свойство	Значение	Переопред...	Переопред...	Забло...
Общие				
Назначение меток				
Стили по умолчанию				
Безразмерный				
Расстояние				

Параметры уровня команды

Уровень коллекции "Команды" в дереве "Параметры" используется для переопределения на покомандной основе как параметров уровня объекта, так и параметров среды чертежа. Кроме того, здесь можно установить собственно параметры команд.

Доступ к параметрам уровня команд открывается нажатием правой кнопки мыши на команде в развернутой коллекции "Команды" в дереве "Параметры" и выбором строки меню "Редактировать параметры команды".

На уровне объекта это диалоговое окно также содержит параметры, относящиеся только к командам, например параметры "Участки" и "Трассы", которые используются командой CreateSite.

Свойство	Значение	Переопр...	Переопр...	Забл...
Общие				
Назначение меток				
Стили по умолчанию				
Участки				
Трасса				
Безразмерный				
Расстояние				

Ниже дано краткое описание средств управления, отображаемых в диалоговом окне "Редактировать параметры":

- Значки +/- используются, чтобы открывать или скрывать параметры категории.
- Столбец "Значение" используется для указания значения параметра.
- Столбец "Переопределение" указывает на то, что значение параметра по умолчанию было изменено.
- Столбец "Переопределения дочерних элементов" показывает, был ли параметр переопределен на более низком уровне дерева "Параметры".
- Столбец "Блокировка" используется для того, чтобы разрешить или запретить изменение параметра на более низком уровне дерева "Параметры".

Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Изменение параметров"](#) (стр. 2117)".

Указание параметров чертежа

Параметры чертежа являются наиболее общими параметрами. Все команды используют параметры чертежа, если это не переопределено специально на уровне объекта или команды.

Указание единиц измерения и зоны

С помощью вкладки "Единицы измерения и зона" диалогового окна "Параметры чертежа" можно выбрать для чертежа линейные и угловые единицы измерения, координатную систему и масштаб.

Системы координат

Координаты в Autodesk Civil 3D выражаются в значениях северного и восточного положения в системе координат.

Координатная система Autodesk Civil 3D всегда связана с "Мировой системой координат" в AutoCAD (МСК). Северное положение эквивалентно координате Y в AutoCAD, а восточное положение эквивалентно координате X в AutoCAD.

Координаты данных объекта Autodesk Civil 3D всегда представлены в "Мировой системе координат" AutoCAD. Например, перечень данных трасс в виде "Объекты трассы" в окне "Панорама" представлен в мировой системе координат. Кроме того,

прозрачные команды Autodesk Civil 3D берут за основу "Мировую систему координат" AutoCAD. Тем не менее, если вы создаете объект и определили пользовательскую систему координат (ПСК), то при указании местоположения предпочтение отдается ПСК, то есть точка вставки или координата интерпретируется относительно ПСК.

Объекты Autodesk Civil 3D не выровняются в соответствии с ПСК. Например, в зависимости от параметра "Координаты начального положения", метки могут быть ориентированы относительно текущего вида, относительно "Мировой системы координат" или относительно объекта, к которому метки относятся, но они не могут быть ориентированы по ПСК.

Точно также и объекты, такие как профили, сечения и таблицы, не могут быть ориентированы по текущей ПСК.

Более подробную информацию о "Мировых системах координат" AutoCAD и "Пользовательских системах координат" AutoCAD, см. в Справке AutoCAD.

Задание параметров "Единиц измерения и зоны":

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на чертеже и выберите "Редактировать параметры чертежа".
- 2 В диалоговом окне "Параметры чертежа" перейдите на вкладку ["Единицы измерения и зона"](#) (стр. 2160).
- 3 В поле "Единицы чертежа" выберите "Футы" или "Метры".
- 4 В поле "Единицы угловой меры" выберите формат записи углов.
- 5 В поле "Масштаб" выберите масштаб.
- 6 В списке "Категории" выберите категорию зоны.
- 7 Категории списка включают такие категории, как "Широта"/"Долгота", "Штаты США" и т. д.

Когда категория выбрана, на экран выводится перечень "Доступные системы координат", в котором отображены все зоны, определенные в этой категории.

СОВЕТ Если вы знаете код координатной системы (СК) зоны, введите его в текстовом окне "Код СК" и нажмите "ОК", чтобы выбрать зону.

- 8 Выберите зону.
- 9 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе списка "Открытые чертежи" ► "Редактировать параметры чертежа"

Диалоговое окно [Параметры чертежа](#) (стр. 2159)

Указание параметров преобразования

С помощью вкладки "Преобразование" диалогового окна "Параметры чертежа" можно увязать значения локального северного положения и локального восточного положения данного чертежа с координатами северного и восточного положения по сетке текущей зоны.

Параметры преобразования зоны выполняют следующие функции:

- Привязывают локальные координаты к координатам по сетке посредством преобразования расстояний, измеренных по поверхности Земли (или геоида) к расстояниям по поверхности эллипсоида.
- Привязывают расстояния на эллипсоиде к плоскости (проекции) сетки координатной системы текущей зоны.

Эти преобразования осуществляются посредством использования коэффициентов масштабирования. Сначала коэффициент масштаба уровня моря применяется к локальным значениям, измеренным на геоиде, а затем применяется коэффициент масштаба сетки, который привязывает значения эллипсоида к проекции сетки. Коэффициенты масштабирования могут быть заданы двумя способами:

- Коэффициент масштабирования уровня моря - это отношение расстояния на геоиде к расстояниям на эллипсоиде.
- Коэффициент масштабирования сетки - это отношение расстояний на эллипсоиде к расстояниям на проекции сетки.

Кроме того, при установке параметров преобразования нужно указать опорные точки.

Таковыми опорными точками являются две точки, с помощью которых увязываются локальные координаты и координаты сетки. Опорные точки могут быть заданы двумя способами:

- Посредством координат по сетке и локальных координат двух известных опорных точек в вашем чертеже.
- Посредством координат по сетке и локальных координат одной известной точки и известного угла поворота к северу сетки.

Чтобы указать параметры преобразований для чертежа:

- 1 В диалоговом окне "Параметры чертежа" перейдите на вкладку "Преобразование" (стр. 2161).

ВНИМАНИЕ Систему координат на вкладке "Единицы измерения и зона" (стр. 26) следует указывать до указания параметров на вкладке "Преобразование".

- 2 Чтобы включить все элементы управления в диалоговом окне, установите флажок "Применить параметры преобразования". Введите значения, как описано в шагах 4-10. Если убрать этот флажок, то элементы управления в диалоговом окне будут отключены, а координаты X и Y AutoCAD будут совпадать с координатами в указанной зоне.
- 3 Выберите "Применить масштабный коэффициент уровня моря".

СОВЕТ Если совокупный коэффициент масштабирования известен, можно снять флажок "Применить масштабный коэффициент уровня моря", выбрать "Пользовательский" для "Масштабного коэффициента сетки" и ввести совокупный коэффициент масштабирования в поле "Масштабный коэффициент сетки". Совокупный коэффициент масштабирования представляет собой сочетание масштабного коэффициента для приведения локального уровня к уровню моря и масштабного коэффициента для приведения уровня моря к сетке.

- 4 Введите значение "Отметки" по умолчанию, например, среднюю отметку над уровнем моря площадки вашего проекта.
- 5 Если нужно, измените радиус сфероида. Данное значение, приблизительно равное 6370 км, представляет собой радиус сфероида, форма которого близка к форме поверхности Земли на уровне моря. Значение в этом поле изначально определяется текущим эллипсоидом зоны, если локальные наблюдения

отличаются, то это значение можно изменить. В большинстве случаев допустимым является значение по умолчанию.

- 6 Выберите метод вычисления в поле "Масштабный коэффициент сетки". Более подробную информацию см. на вкладке "Преобразование" (стр. 2161).
- 7 Укажите значения "Опорной точки". Опорной точкой может быть репер, который использовался при съемке. Опорной точкой может быть любая точка, для которой известны как локальные координаты, так и координаты по сетке. Чтобы указать опорную точку, выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите кнопку "Выбрать точку", а затем выберите точку на чертеже или воспользуйтесь "Прозрачными командами".
 - Введите номер точки.
 - Введите для точки значения "Северное положение в координатах сетки" и "Восточное положение в координатах сетки".
- 8 Чтобы определить угол поворота при сдвиге, воспользуйтесь одним из следующих вариантов:
 - Нажмите кнопку "Выберите точку", затем укажите точку на чертеже.
 - Введите номер точки.
 - Введите для точки значения "Северное положение в координатах сетки" и "Восточное положение в координатах сетки".
- 9 Укажите значение угла поворота сетки.
- 10 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе списка "Открытые чертежи" ► "Редактировать параметры чертежа"

Диалоговое окно [Параметры чертежа](#) (стр. 2159)

Указание параметров слоя объекта

Для задания слоев объекта, которые будут использоваться по умолчанию, используется вкладка "Слой объекта" диалогового окна "Параметры чертежа".

Более подробную информацию о слоях объектов см. в разделе "[Слой](#) (стр. 18)".

Чтобы указать для чертежа параметры слоя объекта:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши в чертеже и выберите "Редактировать параметры чертежа".
- 2 В диалоговом окне "Параметры чертежа" перейдите на вкладку "[Слой объекта](#)" (стр. 2164).
- 3 Для каждого типа объектов нажмите кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы вызвать диалоговое окно "Выбор слоя".
- 4 Выберите слой для данного типа объекта в диалоговом окне "[Выбор слоя](#)" (стр. 2305) и нажмите "ОК".
- 5 Чтобы добавить модификатор к имени слоя, выберите "Префикс" или "Суффикс" в столбце "Модификатор" и введите текстовую строку для модификатора в столбце "Значение".

СОВЕТ Для включения имени объекта в префикс или суффикс слоя введите звездочку в столбце "Значение".

- 6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе списка "Открытые чертежи" ► "Редактировать параметры чертежа"

Диалоговое окно [Параметры чертежа](#) (стр. 2159)

Указание параметров сокращений

Вкладка "Перечень сокращений" диалогового окна "Параметры чертежа" используется для изменения сокращений названий геометрических деталей некоторых объектов.

Задание параметров сокращений для чертежа

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши в чертеже и выберите "Редактировать параметры чертежа".
- 2 В диалоговом окне "Параметры чертежа" перейдите на вкладку "[Перечень сокращений](#)" (стр. 2166).
- 3 Укажите сокращения для свойств, изменяя записи в столбце "Значение".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе списка "Открытые чертежи" ► "Редактировать параметры чертежа"

Диалоговое окно [Параметры чертежа](#) (стр. 2159)

Указание параметров среды

С помощью вкладки "Параметры среды" диалогового окна "Параметры чертежа" можно указать параметры по умолчанию (параметры среды) для единиц измерения.

Эти параметры управляют такими свойствами, как угол, площадь, направление, отметка и т.д.

Задание параметров среды для чертежа

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши в чертеже и выберите "Редактировать параметры чертежа".
- 2 В диалоговом окне "Параметры чертежа" перейдите на вкладку "[Параметры среды](#)" (стр. 2167).
- 3 В столбце "Свойство" выберите параметр в одной из категорий.
При выборе параметра в нижней части диалогового окна выводится его описание.
- 4 Измените параметры в столбце "Значение".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе списка "Открытые чертежи" ► "Редактировать параметры чертежа"

Диалоговое окно [Параметры чертежа](#) (стр. 2159)

Указание параметров уровня объекта

На уровне коллекции объектов (элементов) дерева "Параметры" укажите параметры, относящиеся к объектам, и переопределите параметры среды, установленные для чертежа.

Задание параметров уровня объекта:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции объектов и выберите "Редактировать параметры объекта".
- 2 Чтобы изменить параметр, относящийся к объектам, выполните следующие действия в диалоговом окне "[Редактировать параметры](#)" (стр. 2117):
 - Разверните категорию, которая содержит параметр.
 - Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Введите значение или выберите значение из списка.
- 3 Чтобы переопределить установленный для чертежа параметр среды, выполните следующие действия:
 - Разверните категорию, которая содержит параметр.
 - Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Введите значение или выберите значение из списка.

После изменения значения в столбце "Переопределение" автоматически устанавливается флажок, указывающий на то, что параметр среды для чертежа был переопределен.

- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажать правую кнопку мыши на коллекции объектов ► "Редактировать параметры объекта"

Диалоговое окно [Редактировать параметры объекта](#) (стр. 2117)

Указание параметров уровня команды

Переопределите параметры уровня объектов или параметры среды чертежа для конкретной команды на уровне команд дерева "Параметры".

Задание параметров уровня команды

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды" с командами, параметры которых нужно изменить.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени команды и выберите "Редактировать параметры команды".
- 3 Чтобы изменить параметр, относящийся к объектам, выполните следующие действия в диалоговом окне "[Редактировать параметры](#)" (стр. 2117):
 - Разверните категорию, которая содержит параметр.
 - Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Введите значение или выберите значение из списка.
- 4 Чтобы переопределить параметры, относящиеся к объектам, в том числе параметры среды для чертежа, выполните следующие действия:
 - Разверните категорию, которая содержит параметр.
 - Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Введите значение или выберите значение из списка.
После изменения значения, в столбце "Переопределение" автоматически устанавливается флажок, указывающий на то, что параметр среды для рисунка был переопределен.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: нажмите правую кнопку мыши на имени команды в коллекции объекта "Команды" ► "Редактировать параметры команды"
Диалоговое окно	Редактировать параметры команды (стр. 2117)

Пользовательский интерфейс Civil 3D

4

Возможности пользовательского интерфейса Autodesk Civil 3D расширены по сравнению со стандартной средой AutoCAD благодаря введению дополнительных инструментов для создания и организации информации по проектированию объектов гражданского строительства.

Стандартные функции AutoCAD, такие как командная строка, область проектирования, а также панели AutoCAD, работают в Autodesk Civil 3D точно так же, как в AutoCAD.

В этой главе

- Рабочее пространство Civil 3D
- Доступ к панелям инструментов Civil 3D
- Работа с чертежами
- Работа с окнами Autodesk Civil 3D
- Окно "Область инструментов"
- Представление элемента в "Области инструментов"
- Окно "Панорама"
- Панели инструментов компоновки
- Вкладка "Навигатор" в "Области инструментов"
- Вкладка "Параметры" в "Области инструментов"
- Вкладка "Съемка" в "Области инструментов"
- Вкладка "Окно инструментов" в "Области инструментов"
- Команды Civil 3D

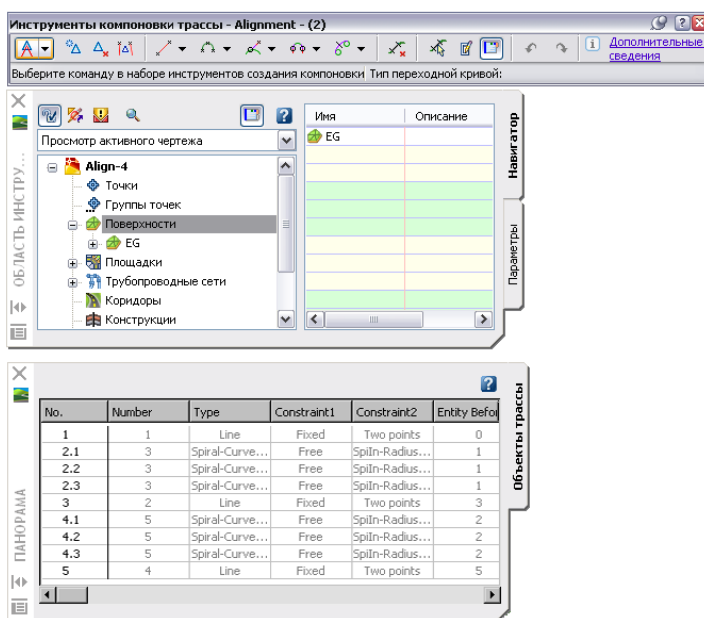
Рабочее пространство Civil 3D

Autodesk Civil 3D поставляется со стандартным рабочим пространством. Можно использовать данное пространство без изменений, либо изменить его в соответствии с пользовательскими требованиями.

Рабочие пространства - это наборы меню, панелей инструментов и закрепляемых окон (например окна "Область инструментов" и "Панорама"), которые сгруппированы и организованы для удобства работы с пользовательской средой чертежей, ориентированной на решение задач. При использовании рабочего пространства в меню, панелях инструментов и закрепляемых окнах отображаются только параметры, относящиеся к рабочему пространству.

На следующей иллюстрации показаны некоторые инструменты Autodesk Civil 3D, добавленные в AutoCAD:

Панель "Компоновка" (вверху), "Область инструментов" (по центру), "Панорама" (внизу)



ЗАМЕЧАНИЕ В Autodesk Civil 3D имеется возможность отображения раздела справочной системы по текущей задаче. В диалоговом окне нажмите кнопку

"Справка". Нажмите кнопку мыши в окне  .

Дополнительную информацию об использовании и настройке рабочих пространств см. в "Руководстве пользователя AutoCAD" и в "Руководстве по настройке AutoCAD" в Справке AutoCAD.

Для просмотра и изменения рабочего пространства Civil 3D

- 1 В командной строке введите "Рабочее пространство".
- 2 В окне "Параметр рабочего пространства" введите "В".
- 3 С помощью параметров диалогового окна "Настройка интерфейса пользователя" внесите необходимые изменения в интерфейс пользователя.
- 4 Нажмите "ОК".

Для установки стандартного рабочего пространства Civil 3D

- 1 В командной строке введите рабочее пространство.
- 2 В окне "Параметр рабочего пространства" введите "К".
- 3 По требованию введите имя рабочего пространства:
Civil 3D

Краткий справочник

Панель инструментов "Рабочее пространство"	Civil 3D
Командная строка	рабочее пространство

Доступ к панелям инструментов Civil 3D

Autodesk Civil 3D содержит стандартный набор панелей инструментов для доступа к наиболее часто используемым функциям.

Дополнительные сведения о значках и командах, доступных из различных панелей инструментов, можно найти в документации по конкретной панели.

Для отображения панелей инструментов Autodesk Civil 3D

- 1 Правую кнопку мыши нажмите на пустом пространстве рядом с закрепленными панелями инструментов.
- 2 Выберите набор панели инструментов (ACAD или CIVIL), затем в подменю установите флажок для отображения панели инструментов или снимите флажок, чтобы ее скрыть.

Краткий справочник

Меню Правую кнопку мыши нажмите на пустом пространстве рядом с закрепленными панелями инструментов ► CIVIL

Работа с чертежами

Воспользуйтесь списком в верхней части вкладки "Навигатор", чтобы указать, следует ли в дереве указывать только активный чертеж или перечислять все открытые чертежи.

ЗАМЕЧАНИЕ При работе с Autodesk Civil 3D не рекомендуется использовать максимальный размер окна чертежа. При максимальном окне чертежа могут возникнуть проблемы доступа из панели инструментов к окну "Панорама". Более подробную информацию см. в разделе "[Окно "Панорама"](#)" (стр. 56)".

Создание нового чертежа

Новый чертеж создается при помощи стандартных команд AutoCAD.

Чтобы создать новый чертеж:

- 1 В меню "Файл" выберите Создать.
- 2 В диалоговом окне "Выбор шаблона" выберите шаблон, на основе которого будет создан чертеж, и нажмите "Открыть".

Краткий справочник

Меню	"Файл" ► "Создать"
Командная строка	"Создать"

Открытие существующего чертежа

Чтобы открыть существующий чертеж, воспользуйтесь стандартными командами AutoCAD.

Если открыто более одного чертежа, имя активного чертежа отображается в дереве "Навигатор" жирным шрифтом.

ЗАМЕЧАНИЕ Для смены активного чертежа нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа в главном представлении дерева "Навигатор", затем выберите "Перейти".

Чтобы открыть существующий чертеж:

- 1 В меню "Файл" выберите "Открыть".
- 2 В диалоговом окне "Выбрать файл" откройте содержащую чертеж папку, выберите чертеж и нажмите "Открыть".

Краткий справочник

Меню	"Файл" ► "Открыть"
Командная строка	"Открыть"

Работа с шаблонами чертежей

Чтобы не создавать чертеж каждый раз заново и сделать параметры чертежей более или менее одинаковыми, используйте шаблоны чертежей.

Шаблон чертежа Autodesk Civil 3D может содержать стандартную информацию AutoCAD, например параметры и стили AutoCAD, а также объекты AutoCAD, например линии и текст. Кроме того, в шаблон может быть включена любая информация о чертеже Autodesk Civil 3D, которая перечислена либо в дереве "Параметры" (в том числе параметры Autodesk Civil 3D, стили, стили меток, таблицы, ключи-описатели, форматы импорта/экспорта), либо в дереве "Навигатор" (в том числе любой объект Autodesk Civil 3D, например, группы точек).

Шаблоны перечислены в наборе "Шаблоны чертежа" в главном представлении дерева "Навигатор".

Нажмите правую кнопку мыши на имени шаблона в дереве "Навигатор", чтобы выполнить одно из следующих действий:

- Создать новый чертеж на основе шаблона.
- Открыть шаблон.

Путь, прописанный в параметрах шаблона чертежей во вкладке "Файл" диалогового окна "Параметры AutoCAD", указывает местонахождение шаблонов Autodesk Civil 3D.

Указание местоположений в чертеже

Существует несколько способов указания координат в чертеже, когда программа запрашивает об указании местоположения.

Выбор существующей точки

Чтобы выбрать точку Autodesk Civil 3D в активном чертеже, воспользуйтесь мышью.

Указание места в чертеже

Введите в командную строку координаты X, Y (и Z, если поступит запрос), разделяя их запятой. Можно также нажатием кнопки мыши указать место на чертеже. Чтобы выбрать точку аккуратно, можно воспользоваться функцией AutoCAD "Объектная привязка".

Использование прозрачных команд Civil

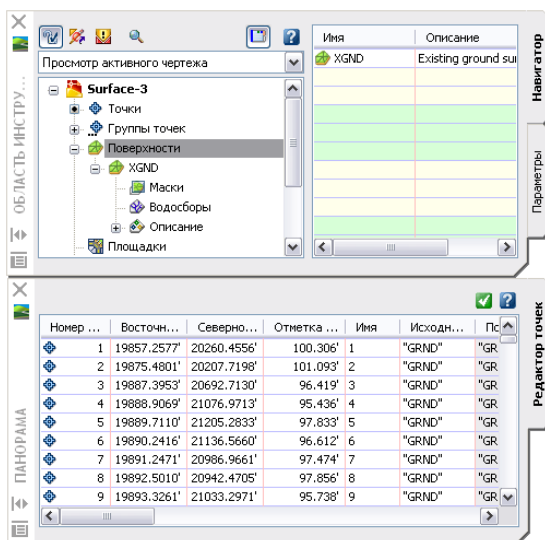
Некоторые прозрачные команды Civil вычисляют местоположение точки исходя из углов, расстояний и геометрии чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Использование функции "Отслеживание координат"

Вы можете ввести в командную строку информацию о координате в чертеже, вычисленную по местонахождению курсора и указанной поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Средство "Отслеживания координат"](#) (стр. 1972)".

Работа с окнами Autodesk Civil 3D

Окна "Область инструментов" и "Панорама" (два основных плавающих окна в Autodesk Civil 3D) имеют несколько общих функций.



Вкладки

В окне "Область инструментов" всегда имеется как минимум две вкладки - "Навигатор" и "Параметры". Окно "Панорама" отображает названные вкладки, если в нем активно более одного инструмента (вида).

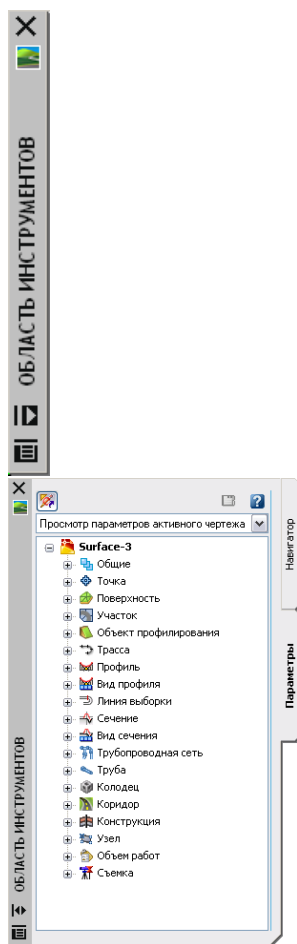
Контекстные меню



Нажмите правую кнопку мыши в окне "Область инструментов" или "Панорама" для отображения контекстного меню доступных команд. Чтобы открыть меню с командами, относящимися к элементу (элементам) списка, нажмите правую кнопку мыши на одном элементе или выберите один или более элементов и нажмите правую кнопку. Если нажать правую кнопку мыши на области, не содержащей элементы или данные, в меню отобразятся команды, относящиеся к окну.

Скрывать автоматически

Эта функция палитры AutoCAD позволяет оставлять окно активным, освобождая при этом максимум экранного пространства. Если функция "Скрывать автоматически" активна для данного окна, при выведении курсора за его пределы тело окна скрывается, а видимой остается только строка заголовка. Чтобы окно отобразилось снова, нужно привести курсор на строку заголовка.

На следующей иллюстрации приведены закрытое и открытое окно "Область инструментов" при включенной функции "Скрывать автоматически".



Для включения функции "Скрывать автоматически" для окон "Область инструментов" или "Панорама" нажмите на  в строке заголовка. Для отключения функции "Скрывать автоматически" нажмите на  в строке заголовка. Для управления функцией "Скрывать автоматически" можно также нажать правую кнопку мыши на строке заголовка и воспользоваться контекстным меню. Для получения дополнительной информации о функции "Скрывать автоматически" см. Справку AutoCAD.

ЗАМЕЧАНИЕ Функция "Скрывать автоматически" не доступна для прикрепленных окон.

Перемещение и прикрепление

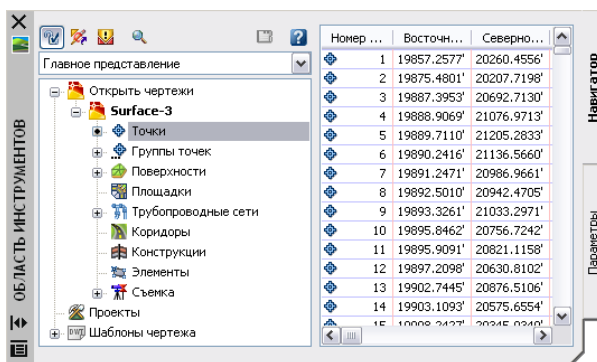
Как и палитры AutoCAD, окна "Область инструментов" и "Панорама" можно перемещать, прикреплять, делать плавающими, а также можно изменять их размеры. Прикрепленное окно имеет по крайней мере одну общую границу с прилегающими окнами и панелями. Если общую границу передвинуть, то окна будут компенсировать перемещение, изменяя форму. Чтобы открепить и переместить окно, нужно нажать и перетащить управляющие панели, которые находятся сверху или сбоку окна. Для предотвращения прикрепления окна при перетаскивании нажмите клавишу Ctrl и удерживайте ее нажатой.

СОВЕТ Окно можно быстро открепить двойным нажатием на управляющие панели окна.

Более подробную информацию о работе с прикрепленными и плавающими окнами см. в Справке AutoCAD.

Окно "Область инструментов"

Доступ к вкладкам "Навигатор", "Параметры" и "Съемка" осуществляется из окна "Область инструментов".




Вкладка "Навигатор" используется для организации объектов проектирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Навигатор" в "Области инструментов"](#)" (стр. 59)".

Вкладка "Параметры" используется для управления параметрами объектов, стилями и другими элементами чертежа, например, форматами файлов точек, наборами ключей-описателей и наборами критериев профилирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Параметры" в "Области инструментов"](#)" (стр. 64)".

Вкладка "Съемка" используется для организации проектов, данных и параметров съемки. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Съемка" в "Области инструментов"](#)" (стр. 75)".

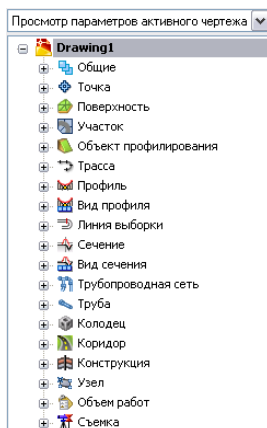
Отображение окна "Область инструментов"

Можно указать, следует ли показывать окно "Область инструментов" в сеансе работы Autodesk Civil 3D.

Если...	то выполните следующее...
Окно "Область инструментов" не отображается.	В командной строке введите ПОКИП.
Отображается только строка заголовка окна "Область инструментов".	Для отображения полного окна "Область инструментов" наведите курсор на заголовок. Для отключения функции "Скрывать автоматически" нажмите правую кнопку мыши на заголовке "Области инструментов" и снимите флажок "Скрывать автоматически".
Вкладка содержит устаревшие данные.	Нажмите правую кнопку мыши на окне и выберите "Обновить".
Необходимо закрыть окно "Область инструментов".	Нажмите  .

Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка"



Вкладки "Навигатор", "Параметры" и "Съемка" содержат несколько общих элементов, например структуру дерева, контекстные меню и значки объектов.



Структура дерева

Дерево окна "Область инструментов" отображает элементы в виде иерархической структуры. Любой элемент, который может содержать другие элементы в дереве ниже себя, представляет собой *коллекцию*. Например, показанные на чертеже "Открытые чертежи", "Точки-2" и "Площадки" являются коллекциями. Символ, отображаемый в *узле* дерева, крайний слева от имени каждой коллекции, позволяет узнать о статусе отображения элементов в коллекции:

Символ	Значение и возможное действие
	Коллекция содержит элементы, которые не отображаются. Нажмите , чтобы развернуть дерево и показать элементы.
	Коллекция содержит элементы, которые отображаются. Нажмите , чтобы свернуть дерево и спрятать элементы.
	Коллекция содержит элементы, которые не могут быть отображены в дереве. Выберите имя коллекции для отображения списка элементов в представлении элементов окна "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "Представление элемента в "Области инструментов" (стр. 50) .
	Необходимо обновить данные коллекции. Нажмите правую кнопку мыши на коллекции и выберите "Обновить".

Символ	Значение и возможное действие
	Элемент является ссылкой на элемент, расположенный в другом месте дерева. С помощью двойного нажатия кнопки мыши на ссылке перейдите к фактическому элементу.
	Коллекция не содержит ни одного элемента.

Контекстные меню

Чтобы отобразить контекстное меню для коллекции или элемента в дереве, нажмите на элементе правую кнопку мыши. Меню будет содержать команды, применимые к выбранному в дереве элементу.

Значки

В верхней части каждой вкладки "Области инструментов" имеется ряд значков. Дополнительную информацию см. в разделах "[Значки вкладки "Навигатор"](#)" (стр. 60)", "[Значки вкладки "Параметры"](#)" (стр. 64)" и "[Значки вкладки "Съемка"](#)" (стр. 77)".

Вид дерева

Для выбора отображаемых в дереве элементов воспользуйтесь разворачивающимся списком, который расположен вверху дерева. Более подробную информацию см. в разделах "[Управление элементами, отображаемыми в дереве "Параметры"](#)" (стр. 65)" и "[Управление элементами, отображаемыми в дереве "Навигатор"](#)" (стр. 61)".

Представления элементов

При выборе элементов в дереве в представлении элемента, расположенном в области сбоку или под основным деревом, может отображаться дополнительная информация. Размер представления элемента можно изменять, передвигая границу, разделяющую представление элемента и дерево.

В зависимости от выбранного элемента представление элемента может быть следующим:

- Вид списка. Информация отображается в виде списка или таблицы. В некоторых случаях информацию можно редактировать.
- Графическое представление. Выводится изображение элемента.

Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Копирование элементов в деревьях окна "Область инструментов"

Предусмотрено копирование некоторых элементов дерева "Области инструментов" путем перетаскивания их в другой чертеж или коллекцию. Информацию об использовании данной функции в дереве "Параметры" см. в разделе "[Перетаскивание элементов в пределах дерева параметров](#)" (стр. 74)". Для добавления точек чертежа в группы точек чертежа используйте функцию перетаскивания в дереве "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение свойств группы точек путем перетаскивания точек в группу точек](#)" (стр. 702)".

Представление элемента в "Области инструментов"

Информацию об элементе или содержимом коллекции можно просмотреть в представлении элемента в окне "Область инструментов".

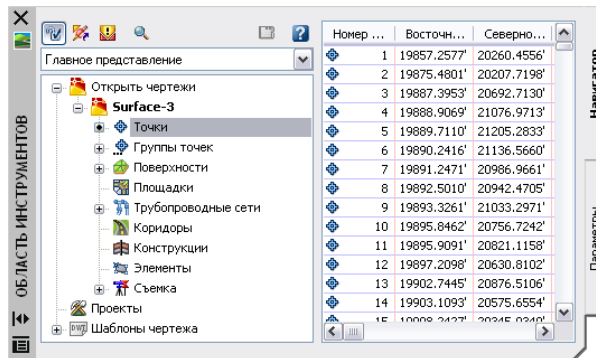
Представление элемента отображается в области рядом с деревом или под ним. Чтобы просмотреть представление элемента, нажмите кнопку мыши на имени элемента.

ЗАМЕЧАНИЕ Для просмотра представления элемента, возможно, потребуется увеличить размер окна "Область инструментов" или переместить линию, отделяющую представление элемента от дерева "Навигатор", "Параметры" или "Съемка". Для перемещения линии, отделяющей представление элемента от дерева "Навигатор", "Параметры" или "Съемка", необходимо сначала выбрать коллекцию, отображающую представление элемента.

В зависимости от выбранного элемента, представление элемента может принимать следующие формы:

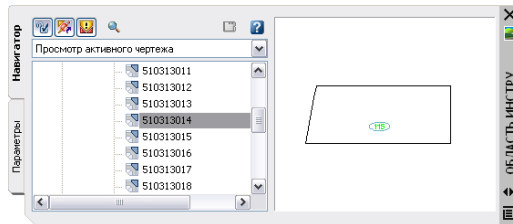
Вид списка

Вид списка - это таблица, которая отображается деревом "Области инструментов" для некоторых элементов. В некоторых случаях эту информацию можно редактировать. На следующем чертеже показано, как в дереве "Навигатор" выглядит представление точек в виде списка:



Графическое представление

При графическом представлении выводится изображение выбранного элемента. На следующем чертеже показано, как в дереве "Навигатор" выглядит графическое представление участка.



Нажатием правой кнопки мыши на окне предварительного просмотра графического представления открывается контекстное меню, позволяющее выполнить манипуляции с изображением с помощью таких команд как ПАН и ПОКАЗАТЬ.

Не все элементы дерева "Навигатор", "Параметры" или "Съемка" имеют сопряженные с ними представления элементов.

Выбор элементов в виде списка

В представлении списка в "Области инструментов" можно выбрать один или несколько элементов.

Для работы с элементом в виде списка нужно сначала выбрать элемент в списке нажатием кнопки мыши на крайнем левом значке строки. Если нажать кнопку мыши на строке, можно выбрать одну ячейку, но не всю строку.

ЗАМЕЧАНИЕ Можно быстро перейти к началу вида списка, если выбрать элемент, и, удерживая клавишу Ctrl, нажать клавишу Home. Быстро перейти к концу вида списка можно нажатием клавиши End при удерживаемой клавише Ctrl.

Чтобы выбрать элементы в виде списка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор", "Параметры" или "Съемка" выберите элемент, отображающий вид списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые элементы не имеют сопряженных с ними видов списка.

- 2 В виде списка, нажмите значок слева от строки, содержащей первый элемент, который вы хотите выбрать.
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Для выбора дополнительных смежных элементов необходимо, удерживая клавишу Shift, нажать на строке с последним элементом, который требуется выбрать.
 - Для выбора дополнительных несмежных элементов необходимо, удерживая клавишу Ctrl, указать элементы, которые требуется выбрать.
 - Для выбора всех элементов, начиная с текущего элемента и заканчивая началом списка, необходимо, удерживая клавишу Shift, нажать клавишу Home
 - Для выбора всех элементов, начиная с текущего и заканчивая последним элементом списка, необходимо, удерживая клавишу Shift, нажать клавишу End

Настройка вида списка

Внешний вид вида списка можно изменять, скрывая столбцы и меняя их положение и ширину.

Чтобы вызвать контекстное меню, нажмите правую кнопку мыши на заголовке любого столбца в виде списка. Будут показаны все имеющиеся столбцы. Столбцы, которые сейчас отображаются в виде списка, отмечены флажками.

Значение в затемненном столбце изменять нельзя. Если отображаемый столбец не используется, в нем вместо данных показана штриховка.


Чтобы настроить вид списка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор", "Параметры" или "Съемка" выберите элемент, отображающий вид списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые элементы не имеют сопряженных с ними видов списка.

- 2 Чтобы просмотреть имена всех столбцов, которые могут быть включены в вид списка, нажмите правую кнопку мыши на заголовке любого столбца.
Столбцы, которые сейчас отображаются в виде списка, отмечены флажками.
- 3 Для отображения всех столбцов в виде списка нажмите "Показать все столбцы".
- 4 Чтобы скрыть столбец, выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, который нужно скрыть, и выберите "Скрыть столбец".
 - Нажмите правую кнопку мыши на заголовке любого столбца, чтобы вызвать контекстное меню заголовка столбца, и снимите флажок столбца, который вы хотите скрыть.

Вид списка будет отображаться без этого столбца.

- 5 Чтобы показать скрытый столбец, нажмите правую кнопку мыши на заголовке любого столбца, чтобы вывести контекстное меню заголовка столбца, и выберите столбец, который нужно показать.
- 6 Чтобы изменить расположение столбца в виде списка, перетащите заголовок столбца влево или вправо.
- 7 Чтобы изменить ширину колонки, наведите курсор на границу заголовка столбца, пока он не изменится в . Перетащите границу столбца вправо или влево.

Изменение содержимого столбца в виде списка

Чтобы в виде списка изменить значения всех ячеек столбца на одну и ту же величину, воспользуйтесь меню заголовка столбца.

Например, можно назначить одну и ту же отметку всем точкам в виде списка.

Чтобы изменить содержимое столбца в виде списка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор", "Параметры" или "Съемка" выберите элемент, отображающий вид списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые элементы не имеют сопряженных с ними видов списка.

- 2 Если в виде списка выбраны элементы, нажмите клавишу Esc для отмены выбора.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, который нужно изменить, и выберите "Редактировать".
- 4 В открывшемся окне редактирования введите новое значение и нажмите Enter.

Контекстное меню вида списка

Чтобы вызвать контекстное меню, нажмите правую кнопку мыши на виде списка.

Некоторые команды могут быть применены только к элементам, и вы должны их выбрать в виде списка до того, как нажать правую кнопку мыши для вызова меню. Более подробную информацию см. в разделе "[Выбор элементов в виде списка](#) (стр. 51)".

Кроме команд, которые применяются в отношении выбранных элементов, меню вида списка содержит следующие стандартные команды, если имеется возможность их применить:

Выберите этот пункт меню...	если хотите выполнить это...
Зумировать	(Только элементы чертежа) зумировать чертеж до выбранного элемента или элементов из вида списка.
Панорамировать	(Только элементы чертежа) передвинуть чертеж до выбранного элемента или элементов из вида списка.
Затененные линии	Отобразить вид списка с затенением в каждой третьей строке.

Выберите этот пункт меню...	если хотите выполнить это...
Копировать в буфер	Копировать в буфер выбранную информацию с символами табуляции в качестве разделителей для последующей вставки информации в документ для вывода на печать или редактирования. Более подробную информацию см. в разделе " Копирование элементов из "Вида списка" " (стр. 55)".
Копирование значения в буфер	Копировать содержимое выбранного значения в ячейке. Эта команда служит для копирования содержимого выбранной ячейки в качестве необработанного текстового значения (плавающая точка). Например, если применить данную команду для копирования данных пикета, отображаемых в виде списка значением 2+00.00, в буфер обмена копируется значение 200.00.

Копирование элементов из "Вида списка"

Воспользуйтесь командой "Копировать в буфер" или "Копировать значение в буфер" в контекстном меню вида списка, чтобы скопировать содержимое представления элемента или значение одной ячейки в файл для редактирования или вывода на печать.

Команда "Копировать в буфер" копирует в буфер обмена Windows список всех выбранных элементов в виде списка, в том числе заголовки столбцов, с символами табуляции в качестве разделителей. Затем можно вставить данные в таблицу Excel или текстовый файл.

Команда "Копировать в буфер" копирует все отображаемые столбцы, в том числе те, в которых нет данных. Эта команда не копирует скрытые столбцы.

Команда "Копировать значение в буфер" копирует содержимое ячейки, на которую наведена мышь, как необработанное текстовое значение (плавающая точка).

Например, если применить данную команду для копирования данных пикета, отображаемых в виде списка значением 2+00.00, в буфер обмена копируется значение 200.00.

Каждое значение копируется с той же точностью, которая используется в отображении значения в виде списка. Можно изменить точность некоторых значений, используя

параметры уровня чертежа и объекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

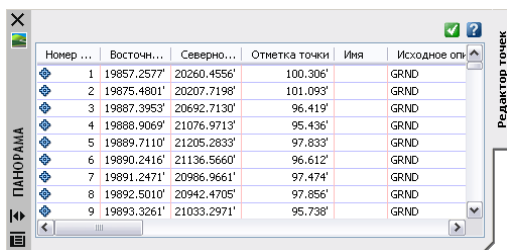
Чтобы скопировать элементы из вида списка:

- 1 Выберите элементы, которые нужно скопировать. Более подробную информацию см. в разделе "[Выбор элементов в виде списка](#) (стр. 51)".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, чтобы вызвать контекстное меню вида списка для выбранных элементов.
- 3 Нажмите "Копировать в буфер".
- 4 Откройте подготовленную таблицу Excel или текстовый файл и вставьте содержимое буфера в файл.

Окно "Панорама"

Окно "Панорама" служит для отображения данных, например точек, в виде горизонтальной сетки.

В окне "Панорама" отображаются многие типы данных, например виды "Редактор точек" и "Объекты трассы". Если включено несколько видов, для расчистки экранного пространства окно "Панорама" создает вкладку для каждого вида, как показано на следующем чертеже.




The screenshot shows a window titled "ПАНОРАМА" with a table of data. The table has columns: "Номер ...", "Восточн...", "Северно...", "Отметка точки", "Имя", and "Исходное оп...". The data rows are numbered 1 through 9. To the right of the table is a vertical tab labeled "Редактор точек" with a green checkmark icon.

Номер ...	Восточн...	Северно...	Отметка точки	Имя	Исходное оп...
1	19857.2577'	20260.4556'	100.306'		GRND
2	19875.4801'	20207.7198'	101.093'		GRND
3	19887.3953'	20692.7130'	96.419'		GRND
4	19888.9069'	21076.9713'	95.436'		GRND
5	19889.7110'	21205.2833'	97.833'		GRND
6	19890.2416'	21136.5660'	96.612'		GRND
7	19891.2471'	20986.9661'	97.474'		GRND
8	19892.5010'	20942.4705'	97.856'		GRND
9	19893.3261'	21033.2971'	95.738'		GRND

Чтобы вывести вид на передний план, нажмите кнопку мыши на вкладке с его именем.

Вы можете управлять отображением некоторых видов, таких как "Редактор точек". Вы можете активировать их, и они останутся активными, пока вы не высвободите

их, нажав на . Другими видами, как, например, "Объекты трасс", управляют посредством специальной команды. Виды этого типа можно открывать или закрывать только при активной команде, а управление их отображением производится из панели команды.

ЗАМЕЧАНИЕ Не рекомендуется разворачивать окно чертежа во время работы с панелью инструментов компоновки, отображающей вид окна "Панорама". Если развернуть окно чертежа и открыть вид окна "Панорама" с помощью панели инструментов, а затем закрепить вид в месте, которое изменяет размер чертежа, команда панели отключается и вид закрывается.

Состоянием окна "Панорама" управляет активный чертеж. При переключении между чертежами окно "Панорама" становится неактивным, либо отображает только виды, сопряженные с активным чертежом.

Чтобы окно "Панорама" занимало меньше места на экране, можно прикрепить его или воспользоваться функцией "Скрывать автоматически". Более подробную информацию см. в разделе "[Окно "Область инструментов"](#)" (стр. 46)".

Отображение окна "Панорама"


Отображение окна "Панорама" зависит от нескольких факторов, например от активного чертежа и активных видов этого чертежа.

Существует несколько причин того, что окно "Панорама" не отображается, действия, которые следует предпринять для его отображения, приведены в следующей таблице:

Если...

выполните следующие действия...

Окно "Панорама" или строка заголовка не отображается.

Нажмите на  в верхней части окна "Область инструментов". Если окно "Панорама" содержит активные виды, оно отображается. Если кнопка недоступна, значит окно "Панорама" не содержит ни одного активного вида. В некоторых случаях можно открыть окно "Панорама", нажав на значке панели инструментов.

Окно "Панорама" отображается, но вид, который требуется для работы, не отображается.

Если в окне "Панорама" имеется вкладка для этого вида, откройте вкладку. Если названная вкладка не видна, нужно активировать вид. Инструкции по активации конкретного вида даны в Справке по этому виду.


Отображается только строка заголовка окна

Для отображения полного окна "Панорама" наведите курсор на заголовок. Для отключения функции

Если...

"Панорама" (активна функция "Скрывать автоматически").

выполните следующие действия...

"Скрывать автоматически" нажмите на  в строке заголовка "Панорама".

Панели инструментов компоновки

Панели инструментов компоновки используются для создания некоторых объектов Autodesk Civil 3D.

То, какие значки или команды доступны в панели инструментов Autodesk Civil 3D, зависит от используемой панели.

В верхнем правом углу большинства панелей инструментов Autodesk Civil 3D имеется следующие три значка:

Значок**Назначение**

Закрепляет панель инструментов на месте, придает ей фиксированное положение, а также сворачивает панель инструментов в небольшое поле-заместитель, когда курсор выходит за пределы панели. Чтобы развернуть панель инструментов, наведите курсор на поле-заместитель. Чтобы

открепить панель инструментов, нажмите на .



Выводит Справку по панели инструментов.



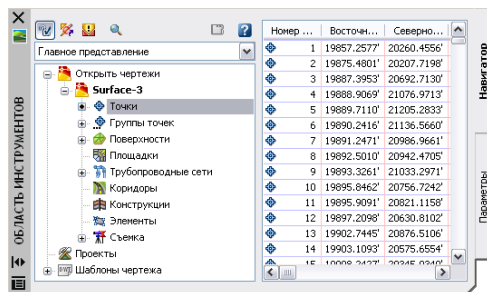
Закрывает панель инструментов.

Дополнительные сведения о значках и командах, доступных из различных панелей инструментов, можно найти в документации по конкретной панели.

ЗАМЕЧАНИЕ Не рекомендуется разворачивать окно чертежа во время работы с панелью инструментов компоновки, отображающей вид окна "Панорама". Если развернуть окно чертежа и открыть вид окна "Панорама" с помощью панели инструментов, а затем закрепить вид в месте, которое изменяет размер чертежа, команда панели отключается и вид закрывается.

Вкладка "Навигатор" в "Области инструментов"

Вкладка "Навигатор" может использоваться для организации объектов проекта и чертежа.









У вкладок "Навигатор" и "Параметры" имеется несколько общих основных функций. Более подробную информацию см. в разделе "[Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка" \(стр. 47\)](#)".

Дерево "Навигатор" содержит следующие коллекции высшего уровня, которые можно просмотреть в главном представлении:

- Открытые чертежи. Более подробную информацию об этой коллекции см. в разделе "[Дерево "Навигатор" \(стр. 61\)](#)".
- Проекты. Более подробную информацию об этой коллекции см. в разделе "[Управление проектами \(стр. 121\)](#)".
- Шаблоны чертежей. Более подробную информацию об этой коллекции см. в разделе "[Работа с шаблонами чертежей \(стр. 42\)](#)".

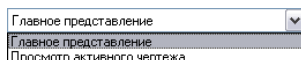
Значки вкладки "Навигатор"

Значки в верхней части вкладки "Параметры" используются для управления отображением значков в дереве "Параметры", а также для вызова окна "Панорама" и для доступа к Справке.

Значок	Назначение
	Включает и отключает отображение значков состояния элементов проекта в дереве "Навигатор". Значок состояния проекта отображается рядом с элементом проекта и указывает на статус элемента по отношению к проекту, например, является ли элемент входящим или исходящим. Более подробную информацию см. в разделе " Значки состояния элемента проекта (стр. 124)".
	Включает и отключает отображение значков состояния элементов проекта в дереве "Навигатор". Значок состояния чертежа указывает статус объекта в чертеже, в том числе заблокирован ли чертеж или нет. Более подробную информацию см. в разделе " Значки состояния элементов чертежа (стр. 126)".
	Включает и отключает отображение значков состояния элементов проекта в дереве "Навигатор". Значок модификатора элемента чертежа указывает статус элемента по отношению к проекту или чертежу. Более подробную информацию см. в разделе " Значки модификаторов элементов чертежа (стр. 127)".
	Включает и отключает окно предварительного просмотра элемента в окне "Область инструментов". Нажмите, чтобы включить возможность предварительного просмотра. Если функция предварительного просмотра элемента отключена, пункт меню "Предварительный просмотр" в контекстном меню элемента отключен.
	Включает и отключает отображение окна "Панорама". Если окно "Панорама" не содержит ни одного активного вида, эта функция недоступна. Более подробную информацию см. в разделе " Окно "Панорама" (стр. 56)".
	Вызов Справки.

Управление элементами, отображаемыми в дереве "Навигатор"

Для указания элементов, которые следует отображать в дереве "Навигатор", используйте разворачивающийся список в верхней части вкладки "Навигатор".



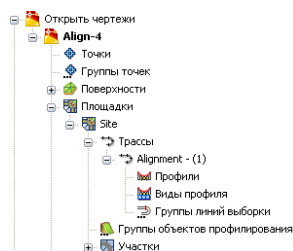
- **Главное представление.** Отображает все элементы проектов и чертежей, в том числе шаблоны чертежей. Имя активного чертежа выделяется фоновой подсветкой.
- **Просмотр активного чертежа.** Отображает только элементы активного чертежа. При переключении на другой чертеж происходит обновление дерева и оно отображает новый чертеж.

Дерево "Навигатор"

Дерево "Навигатор" используется для организации объектов чертежа и проекта.

У деревьев "Навигатор" и "Параметры" имеется несколько общих основных функций. Более подробную информацию об основных операциях в дереве "Области инструментов" см. в разделе ["Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка" \(стр. 47\)](#).

На следующей иллюстрации приведено развернутое дерево "Навигатор" для чертежа:



Сведения о коллекциях чертежей в дереве "Навигатор" приведены в следующей таблице:

**Для просмотра
сведений об этом
элементе в
дереве...**

Смотрите...

Точки	Коллекция "Точки" (Вкладка "Навигатор") (стр. 507)
Группы точек	Коллекция "Группы точек" (вкладка "Навигатор") (стр. 679)
Поверхности	Коллекция "Поверхности" (вкладка "Навигатор") (стр. 744)
Площадки	Коллекция "Площадки" (стр. 921)
Трассы	Коллекция "Трассы" (вкладка "Навигатор") (стр. 1089)
Участки	Коллекция "Конструкция" (вкладка "Навигатор") (стр. 1647)
Профили	Коллекция "Профили" (вкладка "Навигатор") (стр. 1237)
Виды профиля	Коллекция "Виды профиля" (вкладка "Навигатор") (стр. 1238)
Линии выборки	Коллекция "Группы линий выборки" (вкладка "Навигатор") (стр. 1318)
Сечения	Коллекция "Сечения" (вкладка "Навигатор") (стр. 1319)
Виды сечения	Коллекция "Виды сечения" (вкладка "Навигатор") (стр. 1320)
Группы профилирования	Коллекция "Группы объектов профилирования" (вкладка "Навигатор") (стр. 941)
Трубопроводные сети	Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Навигатор") (стр. 1393)
Коридоры	Коллекция "Коридоры" (Вкладка "Навигатор") (стр. 1572)

Для просмотра сведений об этом элементе в дереве...

Смотрите...

Конструкции	Коллекция "Конструкция" (вкладка "Навигатор") (стр. 1647)
Узлы	Коллекция "Узлы" (вкладка "Навигатор") (стр. 1659)
Съемка	Коллекция "Съемка" (вкладка "Навигатор") (стр. 219)

Для многих элементов или коллекций в дереве "Навигатор" доступны стандартные команды контекстного меню. Для вызова контекстного меню нажмите правую кнопку мыши на коллекции или элементе в дереве "Навигатор". В контекстном меню вкладки "Навигатор" доступны следующие команды, если их возможно применить:

Выберите эту команду контекстного меню...

Если хотите выполнить это...

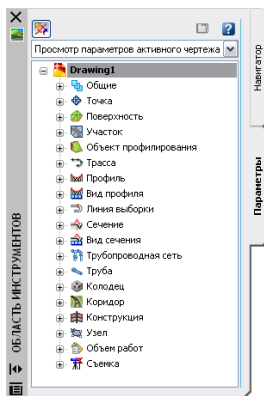
Зумировать	Зумировать чертеж до выбранного элемента или элементов, содержащихся в коллекции.
Панорамировать	Панорамировать чертеж до выбранного элемента или элементов, содержащихся в выбранной коллекции
Экспорт XML	Экспортировать информацию с помощью LandXML.
Обновить	Обновить отображение элементов в дереве "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые контекстные меню вкладки "Навигатор" содержат не все команды, перечисленные в приведенной выше таблице. Кроме того, контекстные меню вкладки "Навигатор" могут содержать дополнительные команды, относящиеся к выбранной коллекции или элементу, в том числе команды настройки доступа к управлению проектом.

Дерево "Навигатор" содержит коллекции для проектов и шаблоны чертежей. Более подробную информацию см. в разделе "[Элементы проекта и чертежа в дереве "Навигатора"](#) (стр. 123)".

Вкладка "Параметры" в "Области инструментов"

Вкладка "Параметры" может использоваться для управления стилями объектов Autodesk Civil 3D, а также для задания параметров чертежей и команд.



У вкладок "Навигатор" и "Параметры" имеется несколько общих основных функций. Более подробную информацию об основных операциях в дереве "Области инструментов" см. в разделе ["Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка" \(стр. 47\)"](#).

Значки вкладки "Параметры"



Значки в верхней части вкладки "Параметры" используются для управления отображением значков в дереве "Параметры", а также для вызова окна "Панорама" и для доступа к Справке.

Значок

Назначение

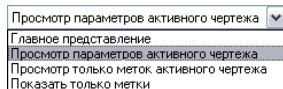


Включает и отключает отображение значков состояния элементов проекта в дереве "Параметры". Значок состояния чертежа показывает статус объекта в чертеже, в том числе, был ли чертеж изменен. Более подробную информацию см. в разделе ["Значки состояния элементов чертежа \(стр. 126\)"](#).

Значок	Назначение
	Включает и отключает отображение окна "Панорама". Если окно "Панорама" не содержит ни одного активного вида, эта функция недоступна. Более подробную информацию см. в разделе "Окно "Панорама" (стр. 56)".
	Вызвать Справку.

Управление элементами, отображаемыми в дереве "Параметры"

Для указания элементов, которые следует отображать в дереве "Параметры", используйте разворачивающийся список в верхней части вкладки "Параметры".



Выберите одно из следующих представлений дерева на вкладке "Параметры":

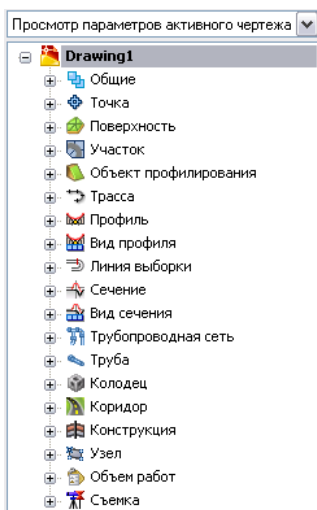
- **Главное представление.** Отображает элементы для всех открытых чертежей. Имя активного чертежа показано жирным шрифтом.
- **Просмотр параметров активного чертежа.** Отображает только элементы активного чертежа.
- **Просмотр только меток активного чертежа.** Отображает только коллекции и элементы стилей меток для активного чертежа.
- **Показать только метки.** Отображает только коллекции и элементы стилей меток для всех чертежей.

Дерево "Параметры"

Дерево вкладки "Параметры" используется для управления стилями объекта, метки и таблицы и настройки параметров для чертежей и команд.

Более подробную информацию об основных операциях в дереве "Области инструментов" см. в разделе ["Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка"](#) (стр. 47).

На следующем чертеже приведены коллекции высшего уровня дерева вкладки "Параметры":



Для просмотра сведений об этом элементе в дереве...

смотрите...

Универсальные стили

[Коллекция "Общие стили" \(дерево вкладки "Параметры"\) \(стр. 70\)](#)

Точка

[Коллекция "Точки" \(дерево "Параметры"\) \(стр. 508\)](#)

Поверхность

[Коллекция "Поверхность" \(вкладка параметров\) \(стр. 745\)](#)

Участок

[Коллекция "Участок" \(вкладка "Параметры"\) \(стр. 1032\)](#)

Профилирование

[Коллекция "Профилирование" \(вкладка "Параметры"\) \(стр. 942\)](#)

Трасса

[Коллекция "Трассы" \(вкладка "Параметры"\) \(стр. 1090\)](#)

**Для просмотра
сведений об этом
элементе в древе...**

смотрите...

Профиль	Коллекция "Профили" (вкладка "Параметры") (стр. 1239)
Вид профиля	Коллекция "Виды профиля" (вкладка "Параметры") (стр. 1239)
Линия выборки	Коллекция "Линия выборки" (вкладка "Параметры") (стр. 1321)
Сечение	Коллекция "Сечение" (вкладка параметров) (стр. 1321)
Вид сечения	Коллекция "Вид сечения" (вкладка параметров) (стр. 1322)
Труба	Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Параметры") (стр. 1394)
Коридор	Коллекция "Коридоры" (Вкладка "Параметры") (стр. 1572)
Конструкция (дорожного полотна)	Коллекция "Конструкции" (вкладка "Параметры") (стр. 1648)
Узел	Коллекция "Узел" (вкладка "Параметры") (стр. 1659)
Объем работ	Изменение параметров объема работ (стр. 1366)
Съемка	Коллекция "Съемка" (вкладка "Параметры") (стр. 220)

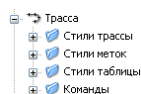
Большинство перечисленных выше коллекций объектов имеют стандартную структуру и используют стандартное контекстное меню.

Коллекция объектов (дерево "Параметры")

Коллекции объектов в дереве "Параметры" используются для доступа к стилям объектов, параметрам и относящейся к чертежу информации о классах объектов.

Чтобы развернуть коллекцию для просмотра имеющейся об объекте информации, нажмите кнопку "+/-".

На следующем чертеже приведен пример коллекции объектов в дереве "Параметры":



Нажмите правую кнопку мыши на коллекции объектов, чтобы вызвать контекстное меню со следующими командами:

Выберите эту команду...	если вы хотите...
Редактировать параметры объекта конструкции	Используется для изменения параметров всех команд, относящихся к объекту.
Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки	Установить параметры по умолчанию для всех стилей меток, принадлежащих объекту.
Обновить	Обновить отображение дерева вкладки "Параметры".

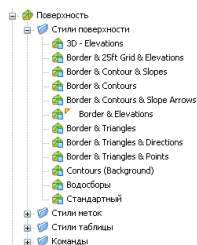
Для получения дополнительной информации о параметрах нажмите "Справка" в диалоговом окне, которое отображается при выборе элемента меню.

Коллекция "Стили объектов" (дерево "Параметры")

Коллекция "Стили объектов" в дереве "Параметры" используется для организации стилей класса объектов.

Чтобы развернуть коллекцию стилей для просмотра стилей объектов, нажмите кнопку "+/-".

На следующем чертеже приведен пример коллекции стилей объектов в дереве вкладки "Параметры":



Нажмите правую кнопку мыши на коллекции объектов, чтобы вызвать стандартное контекстное меню со следующими командами:

Выберите эту команду...

если вы хотите...

Создать

Создать новый стиль.

Обновить

Обновить отображение дерева "Параметры".

Для получения дополнительной информации о параметрах нажмите "Справка" в диалоговом окне, которое отображается при выборе элемента меню.

Нажмите правую кнопку мыши на названии стиля, чтобы вызвать стандартное контекстное меню со следующими командами:

Выберите эту команду...

если вы хотите...

Редактировать

Изменить свойства выбранного стиля.

Копировать

Создать новый стиль на основе существующего стиля.

Удалить

Удалить выбранный стиль. Эта команда отображается, только если стиль может быть удален.

Обновить

Обновить отображение дерева "Параметры".

Для получения дополнительной информации о параметрах нажмите "Справка" в диалоговом окне, которое отображается при выборе элемента меню.

Коллекция "Общие стили" (дерево вкладки "Параметры")

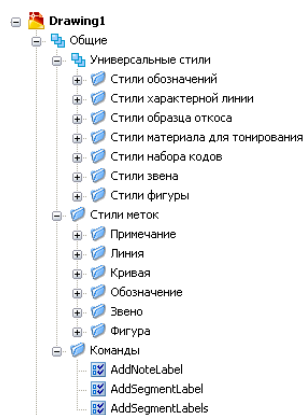
Коллекция "Общие стили" применяется при создании специальных стилей, которые могут использоваться несколькими типами объектов.

Такие объекты, как трубы и поверхности, могут иметь общие стили тонирования из коллекции "Общие универсальные стили", а коридоры и объект профилирования - другие общие стили в данной папке.

Линиями, кривыми, характерными линиями и коридорами используются общие "Создание стиля метки". Кроме того, эта коллекция содержит "Характерные стили меток", не относящиеся к конкретному объекту.

Нажмите кнопку "+/-", чтобы развернуть коллекцию и просмотреть стили.

На следующем чертеже приведен пример коллекции стилей "Общие":



Нажмите правую кнопку мыши на названии стиля, чтобы вызвать контекстное меню со следующими командами:

Выберите эту команду...

если вы хотите...

Редактировать

Изменить свойства стиля.

Копировать

Создать новый стиль на основе существующего стиля.

Выберите эту команду... **если вы хотите...**

Удалить Удалить выбранный стиль. Эта команда отображается, только если стиль может быть удален.

Обновить Обновить отображение дерева вкладки "Параметры".

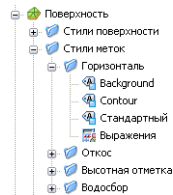
Для получения дополнительной информации о параметрах нажмите "Справка" в диалоговом окне, которое отображается при выборе элемента меню.

Коллекция "Создание стиля метки" (дерево "Параметры")

Коллекции "Создание стиля метки" дерева "Параметры" служат для создания и управления стилями меток и выражениями для классов объектов.

Чтобы развернуть коллекцию для просмотра стилей меток для объекта, нажмите кнопку "+/-". Некоторые объекты имеют несколько уровней стилей меток.

На следующей иллюстрации показан пример коллекции стилей меток:



Нажмите правую кнопку мыши на названии стиля метки, чтобы вызвать контекстное меню со следующими командами:

Выберите эту команду... **если вы хотите...**

Редактировать Изменить свойства стиля метки.

Копировать Создать новый стиль метки на основе существующего стиля.

Выберите эту команду...

если вы хотите...

Удалить

Удалить выбранный стиль метки. Эта команда видна, только если стиль может быть удален.

Обновить

Обновить отображение дерева "Параметры".

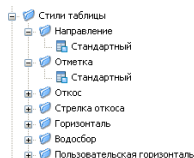
Для получения дополнительной информации о параметрах нажмите "Справка" в диалоговом окне, которое отображается при выборе элемента меню.

Коллекция "Стили таблиц" (дерево "Параметры")

Коллекция "Стиль таблицы" в дереве вкладки "Параметры" используется для создания и организации стилей таблицы класса объектов.

Чтобы развернуть коллекцию для просмотра стилей таблиц для объекта, нажмите кнопку "+/-". Некоторые объекты имеют несколько уровней стилей таблиц.

На следующем чертеже приведен пример коллекции стилей таблиц в дереве вкладки "Параметры":



Нажмите правую кнопку мыши на коллекции стилей таблиц, чтобы вызвать контекстное меню со следующими командами:

Выберите эту команду...

если вы хотите...

Создать

Создать новый стиль таблицы.

Обновить

Обновить отображение дерева вкладки "Параметры".

Для получения дополнительной информации о параметрах нажмите "Справка" в диалоговом окне, которое отображается при выборе элемента меню.

Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля таблицы, чтобы вызвать контекстное меню со следующими командами:

Выберите эту команду...	если вы хотите...
Редактировать	Изменить свойства стиля таблицы.
Создать	Создать новый стиль таблицы.
Копировать	Создать новый стиль таблицы на основе существующего стиля.
Удалить	Удалить стиль таблицы. Эта команда отображается, только если стиль может быть удален.
Обновить	Обновить отображение дерева вкладки "Параметры".

Для получения дополнительной информации о параметрах нажмите "Справка" в диалоговом окне, которое отображается при выборе элемента меню.

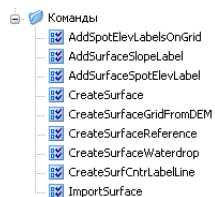
Коллекция "Команды" (дерево "Параметры")

Коллекция "Команды" в дереве вкладки "Параметры" используется для управления параметрами конкретной команды на уровне объекта (элемента).

Если изменение параметров производится с помощью коллекции "Команды", изменение коснется только одной команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D \(стр. 23\)](#)".

Чтобы развернуть коллекцию и просмотреть команды для объектов, нажмите кнопку "+/-".

На следующем чертеже приведен пример коллекции команд в дереве вкладки "Параметры":



Для вызова для данной команды диалогового окна "Редактирование параметров команды" нажмите правую кнопку мыши на имени команды и выберите "Редактировать параметры команды". Теперь можно изменять параметры.

Перетаскивание элементов в пределах дерева параметров

С помощью функции перетаскивания в дереве "Параметры" скопируйте стили, ключи-описатели и правила построения трубопроводов.

Для копирования элементов перетащите их из дерева вкладки "Параметры" в окно чертежа, либо перетащите их на значок чертежа в дереве "Параметры".


Перетаскивание элементов между "Чертежами" или "Шаблонами"

С помощью перетаскивания можно копировать следующие элементы из одного чертежа или шаблона чертежа в другой:

- Стили, включая метки и стили таблиц
- Ключи-описатели
- Правила построения трубопроводов

До начала перетаскивания в дереве вкладки "Параметры" должны быть видны и элемент, который требуется скопировать, и имя чертежа назначения.

Чтобы перетащить элемент из одного чертежа в другой, выделите мышью элемент или коллекцию, которые нужно скопировать, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите элемент на имя чертежа назначения в дереве вкладки "Параметры".

Когда курсор изменится в , отпустите кнопку мыши, и элемент будет скопирован в чертеж. Элемент автоматически добавляется в соответствующую коллекцию в чертеже.

Если чертеж уже содержит элемент с именем копируемого элемента, отображается окно [Диалоговое окно "Повторяющееся имя элемента"](#) (стр. 2122), предлагающее варианты разрешения конфликта.

При перетаскивании стиля метки с одним или более дочерними стилями из одного чертежа в другой только выбранный стиль будет скопирован в чертеж; дочерние стили копироваться не будут. При копировании дочернего стиля в другой чертеж будет скопирован также родительский стиль.

Перетаскивание элементов в пределах чертежа


В пределах чертежа можно копировать стили меток путем перетаскивания их с одного уровня в коллекции стилей меток на другой уровень, так, как описано ниже:

Предусмотрен одновременный перенос нескольких стилей из одного чертежа в другой.

- Чтобы разорвать родительско-дочернюю зависимость, перетащите дочерний стиль метки (и его дочерние стили) на более высокий уровень в коллекции.
- Чтобы восстановить родительско-дочернюю зависимость, верните дочерний стиль меток в его первоначальное место расположения.
- Перетащите дочерний стиль меток в другую коллекцию стилей меток. Дочерний стиль меток наследует свойства нового родителя.

До начала перетаскивания в дереве вкладки "Параметры" должны быть видны и стиль метки, который требуется скопировать, и место назначения стиля.

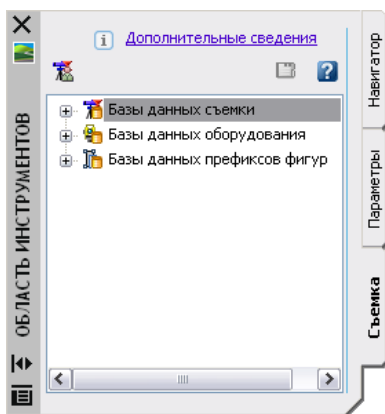
Чтобы перетащить стиль меток в пределах чертежа, выделите мышью стиль меток, который нужно скопировать, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите

стиль меток в коллекцию назначения. Когда курсор изменится в , отпустите кнопку мыши и сбросьте стиль в коллекцию, расположенную под острием стрелки курсора.

При копировании стиля меток в пределах чертежа, все дочерние стили будут скопированы вместе с родительским.

Вкладка "Съемка" в "Области инструментов"

Вкладка "Съемка" служит для управления пользовательскими и системными параметрами съемки, а также данными съемки.



У вкладок "Съемка" и "Навигатор" имеется несколько общих основных функций. Более подробную информацию см. в разделе "[Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка"](#)" (стр. 47)".

Вкладку "Съемка" можно подключить/отключить в Области инструментов Civil 3D, выбрав команду "Открыть область инструментов съемки" или "Закрыть область инструментов съемки" в меню "Съемка".

Дерево "Съемка" служит для доступа к данным и параметрам съемки.

Отображение и скрытие вкладки "Съемка" в "Области инструментов"

Вкладка "Съемка" в "Области инструментов" служит для доступа и управления параметрами системы функций съемки и данными проектов съемки.

Для отображения вкладки "Съемка"

- Выберите в меню "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

Для скрытия вкладки "Съемка"




- Выберите в меню "Съемка" ► "Закрыть область инструментов съемки".

Краткий справочник

Меню	"Съемка" > "Открыть область инструментов съемки" или "Съемка" > "Закрыть область инструментов съемки"
Командная строка	"OST" или "CST"

Значки вкладки "Съемка"

Значки в верхней части вкладки "Съемка" используются для управления отображением значков в дереве "Съемка", а также для вызова окна "Панорама" и для доступа к Справке.

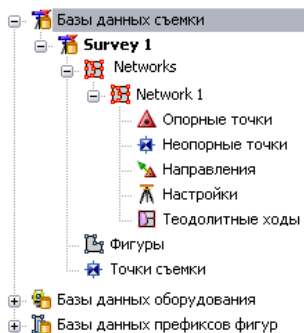
Значок	Назначение
	Отображает диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки". Пользовательские параметры относятся к учетной записи пользователя для входа в Windows и влияют только на систему функций Survey, а не на базу данных или данные чертежа.
	Включает и отключает отображение окна "Панорама". Если окно "Панорама" не содержит ни одного активного вида, эта функция недоступна. Более подробную информацию см. в разделе " Окно "Панорама" " (стр. 56)".
	Вызвать Справку.

Дерево "Съемка"

Дерево "Съемка" используется для доступа к параметрам и данным съемки, а также их организации.

У вкладок "Съемка" и "Навигатор" имеется несколько общих основных функций. Более подробную информацию об основных операциях в дереве "Съемка" см. в разделе [Функции, совместно используемые вкладками "Навигатор", "Параметры" и "Съемка"](#) (стр. 47).

Дерево "Съемка" служит для доступа к данным и параметрам съемки:



- **Базы данных съемки** Коллекцию базы данных съемки можно развернуть, чтобы отображались все [сети](#) (стр. 216) (которые включают [опорные точки](#) (стр. 263), [неопорные точки](#) (стр. 267), [известные направления](#) (стр. 311), [замеры](#) (стр. 279), [настройки](#) (стр. 271) и [определения теодолитного хода](#) (стр. 454)), [фигуры](#) (стр. 373) и точки съемки.
- **Базы данных оборудования**. Разворачивается до отображения доступных баз данных оборудования. Более подробную информацию об этой коллекции см. в разделе ["База данных оборудования съемки"](#) (стр. 212)".
- **Базы данных префиксов фигур**. Разворачивается до отображения доступных баз данных префиксов фигур. С помощью баз данных префиксов фигур можно определить слой, на котором нарисована фигура, создав для этого префикс для группы имен фигур. Более подробную информацию об этой коллекции см. в разделе ["База данных префиксов объектов съемки"](#) (стр. 214)".

Для многих элементов или коллекций в дереве "Съемка" доступны стандартные команды контекстного меню. Для вызова контекстного меню нажмите правую кнопку

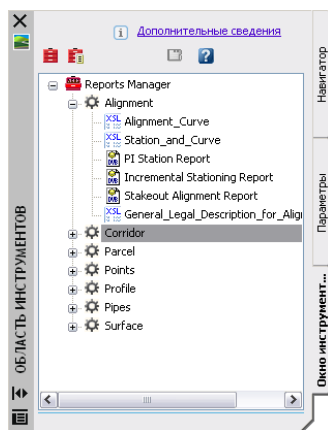
мышью на коллекции или элементе в дереве "Съемка". В контекстном меню вкладки "Съемка" доступны следующие команды, если их возможно применить:

Выберите эту команду контекстного меню...	если хотите выполнить это...
Зумировать	Зумировать чертеж до выбранного элемента или элементов, содержащихся в коллекции.
Панорамировать	Панорамировать чертеж до выбранного элемента или элементов, содержащихся в выбранной коллекции
Обновить	Обновить отображение элементов в дереве "Съемка".

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые контекстные меню вкладки "Съемка" содержат не все команды, перечисленные в приведенной выше таблице. Кроме того, контекстные меню вкладки "Съемка" могут содержать дополнительные команды, относящиеся к выбранной коллекции или элементу.

Вкладка "Окно инструментов" в "Области инструментов"

Вкладка "Окно инструментов" служит для доступа к Диспетчеру отчетов и для добавления пользовательских инструментов.



См. также:

- [Отчеты](#) (стр. 1903)

Отображение и скрытие вкладки "Окно инструментов"

Для включения и отключения "Окна инструментов" служит одна и та же команда меню.

Для отображения и скрытия вкладки "Окно инструментов"



- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Показать окно инструментов".




Краткий справочник

Меню	"Общие" ► "Показать окно инструментов"
Командная строка	"Окно инструментов"

Значки вкладки "Окно инструментов"

Значки в верхней части вкладки "Окно инструментов" используются для редактирования параметров отчета, отображения Редактора окна инструментов, отображения окна "Панорама" и для доступа к Справке.

Значок	Назначение
	Вызов диалогового окна " Редактирование параметров отчета " (стр. 2548), в котором можно изменить параметры всех типов отчета.
	Вызов Редактора окна инструментов (стр. 2547) для добавления пользовательских отчетов. Кроме того, можно добавить другие пользовательские инструменты.

Значок	Назначение
	Включает и отключает отображение окна "Панорама". Если окно "Панорама" не содержит ни одного активного вида, эта функция недоступна. Более подробную информацию см. в разделе "Окно "Панорама" (стр. 56)".
	Вызвать Справку.
 Диспетчер отчетов	Отображение доступных типов отчета. Разверните дерево Диспетчера отчетов и дважды нажмите на типе отчета для его запуска. В этом дереве перечислены отчеты LandXML и VBA, которые различаются своими значками.

Дерево "Окно инструментов"

Дерево "Окно инструментов" служит для доступа к отчетам в Диспетчере отчетов и к другим пользовательским инструментам.

В контекстном меню "Окно инструментов" доступны следующие команды, если их возможно применить:

Выберите эту команду контекстного меню...	если хотите выполнить это...
Выполнить	Запуск выбранного отчета.
Обновить	Обновить отображение элементов в дереве "Окно инструментов".

Команды Civil 3D

Доступ к командам реализован единообразно во всей программе Autodesk Civil 3D.

Вызов команд

Многие команды Autodesk Civil 3D могут быть вызваны более чем одним способом.

В "Справке по трем вкладкам" раздела справочной системы выберите вкладку "Краткий справочник" для вывода таблицы с описанием всех имеющихся способов для доступа к конкретной команде. Не для всех команд доступны все способы. Если команда доступна, в Кратком справочнике приведена следующая информация::

Меню	Описывает порядок вызова команды из главного меню.
Контекстное меню "Области инструментов"	Описывает порядок вызова команды из окна "Область инструментов" нажатием правой кнопки мыши на объекте в дереве "Навигатор" или в дереве "Параметры."
Контекстное меню объекта	Описывает порядок вызова команды из чертежа нажатием правой кнопки мыши на соответствующем объекте.
Командная строка	Описывает порядок вызова команды из командной строки.
Панель инструментов	Показывает значок на панели инструментов, на котором нужно нажать кнопку мыши или описывает порядок вызова команды из панели инструментов.
Диалоговое окно	Дает ссылку на диалоговое окно, которое открывается командой.

Общий перечень команд

Чтобы открыть разделы справочной системы с описанием команд, которые можно использовать в командной строке в Autodesk Civil 3D, воспользуйтесь ссылками данного раздела.

Объект	Краткое описание команд
Трассы	Справочник команд трассы (стр. 1229)
Конструкции и узлы	Справочник команд для конструкций и узлов (стр. 1740)

Объект	Краткое описание команд
Коридоры	Справочник команд, работающих с коридорами (стр. 1641)
Общие сведения / Утилиты	Краткий обзор общих команд (стр. 84)
Профилирование	Справочник команд, работающих с профилированием (стр. 1020)
LandXML	Справочник команд LandXML (стр. 1902)
Участки	Справочник команд для работы с участками (стр. 1085)
Трубы	Справочник по командам трубопроводной сети (стр. 1501)
Точки	Справочник команд, работающих с точками (стр. 672)
Виды профиля	Справочник команд вида профиля (стр. 1312)
Профили	Справочник команд по профилям (стр. 1310)
Управление проектом	Ссылка на команды управления проектом (стр. 201)
Линии выборки	Справочник команд для сечений (стр. 1381)
Виды сечения	Справочник команд для видов сечения (стр. 1383)
Сечения	Справочник команд для сечений (стр. 1382)
Площадки	Справочник команд, работающих с площадками (стр. 931)
Поверхности	Справочная информация о командах, относящихся к поверхностям (стр. 914)

Объект	Краткое описание команд
Съемка	Справочник команд Survey (стр. 483)
Прозрачные команды	Справочник прозрачных команд (стр. 1949)

Краткий обзор общих команд

В этом разделе представлены краткие описания общих команд, которые можно использовать в командной строке в Autodesk Civil 3D.

Чтобы открыть разделы справочной системы с описанием команд, которые можно использовать в командной строке в Autodesk Civil 3D, воспользуйтесь ссылками данной таблицы.

Команда	Описание
CST	Закрывает вкладку "Съемка" "Области инструментов" . (стр. 76)
DockCT	Закрепляет утилиту "Отслеживание координат" . (стр. 1972)
DockPanorama	Закрепляет окно "Панорама" . (стр. 56)
DockTS	Закрепляет окно "Область инструментов" . (стр. 46)
FloatCT	Переводит утилиту "Отслеживание координат" из закрепленного состояния в плавающее . (стр. 1972)
FloatPanorama	Переводит окно "Панорама" из закрепленного состояния в плавающее . (стр. 56)
FloatTS	Переводит окно "Область инструментов" из закрепленного состояния в плавающее . (стр. 46)
HideCT	Скрывает утилиту "Отслеживание координат" . (стр. 1972)

Команда	Описание
HideEventViewer	Скрывает утилиту "Средство просмотра событий". (стр. 1978)
HidePanorama	Скрывает окно "Панорама". (стр. 57)
HideTS	Скрывает окно "Область инструментов". (стр. 47)
OST	Открывает вкладку "Съемка" в "Области инструментов". (стр. 76)
ShowCT	Используется для вызова утилиты "Отслеживание координат". (стр. 1972)
ShowEventViewer	Используется для вызова утилиты "Средство просмотра событий". (стр. 1978)
ПоказПанорамы	Используется для вызова окна "Панорама". (стр. 57)
ПОКИП	Используется для вызова окна "Область инструментов". (стр. 47)
Окно инструментов	Используется для вызова "Окна инструментов". (стр. 80)

Поддерживаемые команды AutoCAD

Все объекты Autodesk Civil 3D поддерживают команды AutoCAD "Список", "Расчлнить", "Блок" и "ПБлок/Вставка".

В этом разделе дан перечень команд AutoCAD, которые поддерживаются каждым из типов объектов. Команды представлены в двух таблицах, а после второй таблицы даны замечания о режимах команд.

ЗАМЕЧАНИЕ В следующих таблицах можно запустить команду "Копировать", введя КОПИРОВАТЬ в командной строке, или же воспользоваться командой контекстного меню "Основные преобразования" ► "Копировать". Команды "Блок/ПБлок" можно запустить, воспользовавшись командами контекстного меню "Буфер обмена" ► "Копировать или Буфер обмена" ► "Копировать с базовой точкой", можно также нажать Ctrl+C или ввести ПБЛОК в командной строке.

Поддерживаемые команды AutoCAD, Часть 1

	Свойства	Список	Расчлнить	Стереть	Копировать	Перенести
Поверхность	X	X	X	X	X	X

Если поверхность стирается или расчленяется, то профили и сечения, имеющие ссылки на эту поверхность, остаются на месте.

Точка	X	X	X	X	X	X
-------	---	---	---	---	---	---

В ходе применения к точкам команд "ПБлок" и "Вставка" или при копировании точек для разрешения конфликтов номеров будет выводиться диалоговое окно.

Таблица	X	X	X	X	X	X
---------	---	---	---	---	---	---

Трасса	X	X	X	X	X	X
--------	---	---	---	---	---	---

Команда "Расчлнить" или "Стереть", примененная в отношении трассы, расчленяет или стирает все объекты, зависящие от трассы, (например профили, виды профилей, линии выборки, сечения и виды сечений).

Копирование трассы создает трассу с новым именем на той же площадке. Все зависимые объекты будут скопированы и включены в состав новой трассы.

Участок (выбрать метку участка)	X	X	X	X	X	X
---------------------------------	---	---	---	---	---	---

Копирование участка или применение к нему команды "ПБлок" действует и по отношению к зависимым сегментам участка. Если объекты вставляются в тот же самый чертеж, то создается новая площадка.

Переносить можно только метки участка.

	Свойства	Список	Расчленить	Стереть	Копировать	Перенести
Линии сегментов участка	X	X	X	X	X	X
Если команды "ПБлок/Вставка" применены к линиям сегментов участка, то линии сегментов будут созданы на новой площадке.						
Профилирование	X	X	X	X	X	X
Существуют две разные операции копирования, которые можно выполнить в отношении объекта "Профилирование". Копирование линии проекции объекта или отдельной целевой линии создает новую характерную линию в новой площадке. Применение команды "Копировать" ко всему объекту профилирования копирует проекцию объекта, цель и критерии. Проекция объекта может быть перенесена. Целевая линия не может быть перенесена.						
Профиль	X	X	X	X	X	X
Стирание профиля или сечения стирает его со всех видов профилей или видов сечений. Профили и сечения можно переносить только вертикально в пределах вида.						
Вид профиля	X	X	X	X	X	X
Линия выборки	X	X	X	X		
Сечение	X	X	X	X	X	X
Стирание профиля или сечения стирает его со всех видов профилей или видов сечений. Профили и сечения можно переносить только вертикально в пределах вида.						
Вид сечения	X	X	X	X	X	X
Узел	X	X	X	X	X	X
Конструкция (дорожного полотна)	X	X	X	X	X	X

	Свойства	Список	Расчлнить	Стереть	Копировать	Перенести
Имена конструкций и узлов при копировании получают приращение имени. Применение команды "Копировать" к конструкции копирует конструкцию и все зависимые элементы.						
Коридор	X	X	X	X	X	
Применение команд "Копировать" или "ПБлок" к коридору создает копию всех зависимых данных, таких как конструкции, трассы и поверхности.						
Трубопроводная сеть	X					
Поскольку объекты сети не являются графическими, ни одна из команд редактирования AutoCAD не применима.						
Труба	X	X	X	X	X	X
Применение команды "Копировать" в отношении профиля части сети создаст копию родительской части сети (трубу или конструкцию).						
Конструкция	X	X	X	X	X	X
При копировании, зеркальном отображении, сведении в массивы и смещении труб и конструкций происходит обновление ссылок всех присоединенных частей. Скопированные трубы и конструкции будут находиться в той же самой сети. Перенос или поворот конструкции вызывает перемещение вместе с ней всех присоединенных элементов. (соединения не разрываются). Перемещение или поворот трубы разрывает все соединения с присоединенными элементами.						
Съемочная сеть	X	X	X	X		
Фигура съемки	X	X	X	X		

Поддерживаемые команды AutoCAD, Часть 2

	Повернуть	Зеркало	Масштаб	Массив	Смещение	Блок/ПБлок
Поверхность	X	X	X	X		X
<p>Команда "Зеркало" создаст копию, но без учета параметров зеркала. Команда "ПБлок" охватывает также группы точек, используемые в описании поверхности.</p>						
Точка	X			X		X
<p>В ходе применения к точкам команд "ПБлок" и "Вставка" или при копировании точек для разрешения конфликтов номеров будет выводиться диалоговое окно.</p>						
Таблица	X	X		X		X
<p>Применение команды "ПБлок" к таблице создает также копию требуемой геометрии. Например, точки будут скопированы вместе с таблицей точек.</p>						
Трасса	X	X		X	X	X
<p>Команды "ПБлок/Вставка" скопируют трассу и все зависимые объекты в новую площадку.</p>						
Участок (выбрать метку участка)		X		X	X	X
<p>Копирование участка или применение к нему команды "ПБлок" действует и по отношению к зависимым сегментам участка. Если объекты вставляются в тот же самый чертеж, то создается новая площадка.</p>						
Линии сегментов участка	X	X		X	X	X
<p>Если команды "ПБлок"/"Вставка" применены к линиям сегментов участка, то линии сегментов будут созданы на новой площадке</p>						
Профилирование					X	X

	Повернуть	Зеркало	Масштаб	Массив	Смещение	Блок/ПБлок
Если в критериях профилирования имеются ссылки на поверхность, то поверхность также участвует в операции "ПБлок"/"Вставка".						
Профиль						X
Вид профиля			X			X
Если в отношении профиля или вида профиля применена команда "ПБлок", то все объекты, требующиеся для этого профиля или вида профиля (например поверхность, трасса, линии выборки и сечения), будут скопированы. Если объекты вставляются в тот же самый чертеж, то создается новая площадка.						
Линия выборки						X
Сечение						X
Вид сечения			X			X
Если в отношении линии выборки, сечения или вида сечения применена команда "ПБлок", то все объекты, требующиеся для линии выборки, сечения или вида сечения (например поверхность, трасса, сечения и линии выборки), будут скопированы. Если объекты копируются в тот же самый чертеж, то создается новая площадка.						
Узел			X			X
Конструкция		X		X		X
Имена конструкций и узлов при копировании получают приращение имени. Применение команды "Копировать" к конструкции копирует конструкцию и все зависимые узлы. Команда "Зеркало" создаст копию, но без учета параметров зеркала.						
Коридор			X			X
Применение команд "Копировать" или "ПБлок" к коридору создает копию всех зависимых данных, таких как конструкции, трассы и поверхности.						

	Повернуть	Зеркало	Масштаб	Массив	Смещение	Блок/ПБлок
Трубопроводная сеть						
Поскольку объекты сети не являются графическими, ни одна из команд редактирования AutoCAD к ним не применима.						
Труба	X	X	X	X	X	X
Конструкция	X	X	X	X	X	X
Масштабирование трубы или конструкции влияет на положение, но не влияет на размер. Применение команды "ПБлок" к трубам и конструкциям создает копию всех зависимых объектов.						
Съемочная сеть						X
Фигура съемки					X	X
Применение команды смещения к фигуре съемки создает объект характерной линии, а не фигуру съемки.						

Перенос данных из приложения Autodesk Land Desktop

Функция переноса используется для импорта данных Autodesk Land Desktop и их преобразования в данные Autodesk Civil 3D.

5

В этой главе

- [Обзор](#)
- [Импорт данных из проектов программы Autodesk Land Desktop](#)
- [Открытие чертежа Autodesk Land Desktop](#)
- [Соответствие объектов Land Desktop объектам Civil 3D](#)
- [Справочник команд переноса](#)

Обзор

Важные данные, имеющиеся в проектах Autodesk Land Desktop, можно импортировать в Autodesk Civil 3D с помощью команд "Импорт данных из Land Desktop", "Создать точки" и "Импорт из LandXML".

- Команда "Импорт данных из Land Desktop" используется для импорта поверхностей, ключей-описателей, трасс, профилей, участков и ветвей трубопроводов.
- Команда "Создать точки" используется для импорта баз данных точек Autodesk Land Desktop. Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт данных точек](#) (стр. 656)".
- Команда "Преобразовать точки Land Desktop" используется для преобразования точек Autodesk Land Desktop чертежа в точки Autodesk Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Преобразование точек Land Desktop](#) (стр. 669)".
- Команда "Импорт LandXML" используется для импорта данных LandXML, экспортируемых из Autodesk Land Desktop. Эту стратегию можно использовать, например, для переноса данных трубопровода. Более подробную информацию об импортировании LandXML см. в разделе "[Импорт и экспорт LandXML](#) (стр. 1881)".

Другие данные, такие как горизонталы, сечения и объекты профилирования не импортируются, но их можно просмотреть, открыв чертеж в Autodesk Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Открытие чертежа Autodesk Land Desktop](#) (стр. 97)".

Импорт данных из проектов программы Autodesk Land Desktop

Команда "Импорт данных из Land Desktop" используется для импорта поверхностей, ключей-описателей, трасс, профилей, участков и ветвей трубопроводов в чертеж Autodesk Civil 3D из объекта Autodesk Land Desktop.

Информацию по импорту других данных см. в разделе "[Обзор](#) (стр. 94)".


Команда "Импорт данных из Land Desktop" импортирует данные только в текущий чертеж. В то время как Autodesk Land Desktop использует внешние базы данных проекта, Autodesk Civil 3D сохраняет все объекты в чертежах и не требует связи с проектом.

ЗАМЕЧАНИЕ Дополнительно текущий чертеж можно связать с проектом Autodesk Civil 3D и передать точки, группы точек и поверхности в проект. Более подробную информацию о проектах Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Управление проектами](#) (стр. 121)".

Команда "Импорт данных из Land Desktop" не преобразует единицы измерения данных. Например, следует импортировать проект в британских единицах в чертеж с британскими единицами.

ЗАМЕЧАНИЕ Для преобразования единиц можно использовать команду "Импорт LandXML".

Чтобы импортировать данные проекта Autodesk Land Desktop:

- 1 Выберите в меню "Файл", ► "Импорт" ► "Импорт данных из Land Desktop".
- 2 В диалоговом окне "Импорт данных из Autodesk Land Desktop Project" введите правильный путь или нажмите  для перехода к корневой папке проекта и выбора пути.
Например, c:\Land Projects 2007.
- 3 В списке "Имя проекта" выберите проект, из которого вы хотите импортировать данные.
После выбора правильного имени проекта данные, которые могут быть импортированы, отображаются в диалоговом окне.
- 4 Перейдите к данным, которые требуется импортировать.
- 5 Установите или снимите флажки для одной или нескольких следующих функций:
 - Поверхности: импортируются данные поверхностей.
 - Ключи-описатели: импортируются ключи-описатели.
- 6 На вкладке "Площадки" в ► коллекции перенесенных данных,
 - Трассы: импортируются данные трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы перенести базу данных трассы Softdesk, необходимо конвертировать ее в базу данных версий Autodesk Land Desktop 3.x - Autodesk Land Desktop 2007, прежде чем импортировать ее в Autodesk Civil 3D.

- Профили: импортируются данные профилей EG и FG.

ЗАМЕЧАНИЕ При импортировании профиля без связанной поверхности или трасс профиль в Autodesk Civil 3D будет статичным.

- Участки: импортируются данные участков.
- Участки трубопроводов: импортируются данные трубопроводов.

ЗАМЕЧАНИЕ Прежде чем импортировать данные участков трубопроводов удостоверьтесь, что в "Списке элементов", связанном с трубопроводной сетью, содержатся размеры элементов, соответствующие импортируемой сети. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)".

- 7 Дополнительно создайте новые площадки для разделения данных. Выберите в меню "Площадки" ► "Новая". Новая площадка появится в коллекции "Площадки". Участки и трассы (а также связанные профили) можно перетащить на другие площадки.
- 8 Нажмите "Применить", чтобы последовательно импортировать и проконтролировать сообщения, или нажмите "ОК".
Выводится окно сообщения, отображающее статус импорта. Нажмите "ОК".
- 9 Перейдите к шагу 9, или, если последовательный процесс импортирования с использованием "Применить" завершен, нажмите "ОК".
- 10 Проверьте данные с помощью следующих методов:
 - Ключи-описатели: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Наборы ключей-описателей" в коллекции "Точки" и убедитесь в том, что файлы ключей-описателей внесены в список.
 - Поверхности: в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите кнопку мыши на коллекции "Поверхности" (для текущего чертежа) и убедитесь в том, что новая поверхность включена в список. (Может понадобиться нажать правую кнопку мыши на объекте и выбрать "Зумировать", чтобы увидеть поверхность в чертеже.)
 - Трассы: в панели "Навигатор" нажмите кнопку мыши на коллекции "Площадки" и убедитесь в наличии новой коллекции площадок под названием "ПеренесенныеДанныеТрассы". Разверните коллекцию "Трассы" для этой площадки и удостоверьтесь, что трассы включены в список.

- **Профили:** развернуть коллекцию "Трассы" в коллекции "ПеренесенныеДанныеТрассы" и удостовериться, что профили включены в список.
- **Участки:** в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите кнопку мыши на коллекции "Площадки" и удостоверьтесь в наличии новой коллекции площадок под названием "ПеренесенныеДанныеУчастков". Разверните коллекцию "Участки" для этой площадки и удостоверьтесь во включении участков в список.
- **Участки трубопроводов:** в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите кнопку мыши на коллекции "Трубопроводные сети" и проверьте наличие трубопроводов в списке.

Краткий справочник

Меню	"Файл" ► "Импорт" ► "Импорт данных из Land Desktop"
Командная строка	ImportLDTData
Диалоговое окно	Импорт данных из проекта Autodesk Land Desktop (стр. 2308)

Открытие чертежа Autodesk Land Desktop

При открывании чертежа Autodesk Land Desktop в Autodesk Civil 3D преобразование данных не производится. Однако объекты Autodesk Land Desktop можно просмотреть как заместители или как объекты (если установлен Autodesk Land Desktop или его адаптер объектов Object Enabler).

При открытии чертежа Autodesk Land Desktop в Autodesk Civil 3D происходит следующее:

- Специальные параметры чертежа (заданные командой "Настройка чертежа Autodesk Land Desktop") частично конвертируются в стили Autodesk Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Преобразование объекта настройки](#) (стр. 98)".

- Геометрические данные, такие как горизонтали, быстрые сечения, объекты профилирования и изогнутый текст, показаны в чертеже как объекты-заместители. Если на компьютере установлена программа Autodesk Land Desktop 2007 или ее адаптер объектов Object Enabler, то эти объекты будут показаны как объекты Autodesk Land Desktop. Однако, их нельзя редактировать. Дополнительные сведения содержатся в справочной системе программы Autodesk Land Desktop 2007 Object Enabler.
- Геометрические данные, такие как трассы, профили, сечения, участки трубопровода, гидрологические графики, компоновки листов и напечатанные листы в пространстве листа остаются на чертежах примитивами AutoCAD.
- Метки Autodesk Land Desktop остаются на чертеже компонентами AutoCAD МТекст.

Каждый чертеж связан с различными параметрами, специфическими для Autodesk Land Desktop и записанными во внешнем файле под именем *<имя чертежа>.dfm*. Эти данные не переносятся в Autodesk Civil 3D.

См. также:

- [Преобразование объекта настройки](#) (стр. 98)

Преобразование объекта настройки

Autodesk Civil 3D считывает объект настройки, как только чертеж Autodesk Land Desktop открывается в Autodesk Civil 3D, и переводит определенные аспекты в параметры чертежа Autodesk Civil 3D для данного сеанса работы.

ЗАМЕЧАНИЕ При закрытии чертежа без сохранения исходный объект настройки остается неизменным, и чертеж можно открыть снова в Autodesk Land Desktop.

Часть информации из объекта настройки переводится в Autodesk Civil 3D, а часть - нет.

Объект настройки Autodesk Land Desktop	Параметры чертежа Autodesk Civil 3D
--	-------------------------------------

Линейные единицы	Переводятся в единицы чертежа
------------------	-------------------------------

Угловые единицы	Переводятся в угловые единицы
-----------------	-------------------------------

Объект настройки Autodesk Land Desktop	Параметры чертежа Autodesk Civil 3D
Стиль отображения углов	Не переводится
Линейная точность, координатная точность, точность отметки, угловая точность	Переводятся в аналогичные элементы в "Параметрах среды"
Масштаб по горизонтали	Переводится в масштаб
Размер листа	Не переводится
Система координат (зона)	Переводятся в "Параметры зоны" из "Единиц измерения и зоны"
Стили текста (по умолчанию)	Переводится в стили по умолчанию
Базовая точка и поворот направления на север (BPNR)	Не переводится
Различная информация (например, о рамке)	Не переводится

Соответствие объектов Land Desktop объектам Civil 3D

Сравнивает общие термины и утилиты в Land Desktop/Civil Design и определяет сравнимую функцию в Civil 3D.

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Предпочтения пользователя Параметры прототипа Параметры чертежа	Шаблон чертежа Вкладка "Параметры" в "Области инструментов"
Настройка чертежа	Параметры чертежа

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Быстрое сечение	"Профили" ► "Быстрый профиль"
Команды 3D полилинии	Инструменты характерной линии
Вывод отчетов/файла	Диспетчер отчетов
Список значений	Инструмент запросов
Точки	
Параметры точки	Вкладка "Параметры" в "Области инструментов" ► "Параметры команды точки"
Диспетчер группы точек	Вкладка "Навигатор" в "Области инструментов" ► "Коллекция групп точек"
Диспетчер ссылок на внешние данные	Вкладка "Переопределение свойств группы точек"
Создание точек (все команды)	Панель "Создание точек"
Список точек	Список просмотра на вкладке "Навигатор" "Области инструментов" Редактор точек панорамы
Трассы	
Определить по объектам ■ Полилиния	Создать по компоновке Создать из полилинии
Метки трассы Метки пикета	Стили меток трассы ■ Пикет ■ Смещение пикета

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Линия ■ Кривая ■ Переходная кривая ■ Пересечение с прямым участком
Редактировать	Панель компоновки трассы
Участки	
Параметры участка	Панель инструментов "Компоновка участка" Стили участков Стили меток участка
Диспетчер участков	Список просмотра на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" Свойства участка
Определить по <ul style="list-style-type: none"> ■ Линии/Кривые ■ Полилинии 	Создать из объектов
Определить по <ul style="list-style-type: none"> ■ Точки ■ Метод скользящего румба ■ Радиальное ■ Радиальная линия ■ Размах кривой 	Панель инструментов "Компоновка участка" Прозрачные команды
Рельеф	

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Обзор моделей рельефа	Вкладка "Навигатор" в "Области инструментов" ► "Коллекция поверхностей"
Редактировать поверхность	Определение поверхности – Редактирование
Отображение поверхности	Стиль поверхности
Диспетчер стилей горизонтали	Стиль поверхностей – Горизонтالي
Метки горизонтали	Панель инструментов "Создание меток горизонтали"
Композитные объемы	Утилита "Панорама композитных объемов" Поверхность для вычисления объема
Профили	
Профиль (только сетка)	Вид профиля
Вертикальная трасса, существующий уклон	Профиль
Параметры профиля	Параметры команды профиля
Установить текущую поверхность Переключение между несколькими поверхностями Выбрать несколько поверхностей	Диалоговое окно "Создание по поверхности"
Выборка естественного рельефа – Выборка по поверхности	Диалоговое окно "Создание по поверхности"

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Выборка естественного рельефа – Выборка из файла	Диалоговое окно "Создание по файлу"
Создать профиль <ul style="list-style-type: none"> ■ Полностью ■ Поверхность ■ Сетка 	Создать вид
Создать профиль <ul style="list-style-type: none"> ■ Быстрый профиль 	"Профили" подменю ➤ "Быстрый профиль"
Определить вертикальную, кюветную и переходную трассы	Создать по компоновке (панель инструментов компоновки профиля)
Редактировать вертикальную, кюветную и переходную трассы	Редактировать геометрию профиля (панель инструментов компоновки профиля)
Поперечные сечения (проектирование дороги)	
Нарисовать шаблон	"Коридоры", ➤ "Создание конструкции" <ul style="list-style-type: none"> ■ Узлы – По каталогу ■ Узлы – По полилинии
Управление проектированием	Свойства коридора <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметры ■ Цели Свойства конструкции
Просмотр/ Редактирование сечения	Просмотр/ Редактирование секции коридора

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Кюветы/Переходы	Трассы/ Профили Логика узлов Свойства модели коридора – Цели
Выборка естественного рельефа	Создать линии выборки
Параметры печати сечения	Свойства группы линий выборки
Печать сечения	Создать виды (сечение) ■ Один ■ Несколько
Список данных сечения	Инструменты запросов – Вид сечения Инструменты запросов – Сечение
Метки сечений	О стилях меток сечения Стили вида сечения Стили областей данных вида сечения Метки вида сечения
Вывод суммарного объема	Объем работ Таблица суммарных объемов
Выход объема поверхности	Утилита "Панорама композитных объемов" Поверхность для вычисления объема Таблица объема материалов Расчет затрат
Производительность дороги	Поверхность коридора
Трубы	
Параметры	Параметры команды "Трубы" Список элементов

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Участок трубопровода	Трубопроводная сеть
Редактировать графические объекты	Редактировать с помощью ручек
Редактировать данные	Редактор труб Редактор колодца
Закончить черновой план	Создать трубопроводную сеть
Закончить черновой профиль	Вычертить элементы на виде профиля
Закончить черновое сечение	Выборка трубопроводной сети (группа линий выборки)
Импорт/ Экспорт участков	Импортировать из LandXML Экспортировать в LandXML
Взаимодействия при выравнивании/прокладывании	Выполнить проверку взаимодействий
Профилирование	
Мастер профилирования	Инструменты профилирования
Проекция объекта	Характерная линия
Цели и откосы, разметка нулевой линии	Критерии профилирования
Вид	Стиль профилирования
Свойства профилирования	Редактор профилирования Свойства профилирования
Создать поверхность	Автоматическое создание поверхности (свойства "Группы профилирования")

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Расчетный объем, балансовый объем	Инструменты профилирования по объемам
Запрос	
Север/ Восток Широта/Долгота Геодезическая инверсия	Инструменты запросов – Инверсия точки
Смещение пикета – Трасса	Инструменты запросов – пикет трассы, смещение и точка
Линия/ Кривая/ Переходная кривая	Свойства объекта
Кривые дорожного полотна Кривые железнодорожного полотна Радиус переходной кривой	Панель инструментов компоновки трассы : "Редактор частей объектов", "Представление трассы на сетке"
Углы	Команда запроса – Информация об углах
Расстояние	Команда запроса – Сумма смежных расстояний Команда запроса – Добавить расстояние
Площадь по линиям/кривым, полилиниям или точкам	Команда запроса – Площадь
Горизонталь/ Отметка поверхности	Инструменты запросов – Поверхность
Получить параметры откоса/отметки откоса	Инструменты запросов – Поверхность
Отследить координаты "Север/ Восток", отследить отметку	Средство отслеживания координат

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Утилиты	
Просмотр объекта	"Общие", ► "Утилиты", ► "Просмотр объекта"
Примечания	"Общие", ► "Утилиты", ► "Примечания"
Диспетчер символов	Свойства стиля точек – Вкладка "Обозначение"
Изогнутый текст	Стиль меток общих кривых
Выноски	Включены в стили меток всех объектов
Многовидовые блоки	"Вставить", ► "Многовидовые блоки"
Блоки	"Вставить", подменю ► "Блок"
Список/ Условные обозначения	Стили таблиц объектов
Камера	Панель "Вид", ► "Создать камеру"

Справочник команд переноса

Использовать команды в строке команд для быстрого доступа к функциям переноса.

Команда	Описание
ImportLDTdata	Импорт ключей-описателей, поверхностей, трасс, профилей и участков из проекта Autodesk Land Desktop (стр. 94)
LandXMLIn	Импорт данных LandXML в Autodesk Civil 3D (стр. 1899)

Команда	Описание
ConvertLDTPoints	Преобразование точек LDT чертежа в точки Civil 3D (стр. 669)
CreatePoints	Импорт внешних баз данных точек проекта (стр. 656)

Совместный доступ к чертежам и данным

6

Программа Autodesk Civil 3D предоставляет несколько способов доступа к чертежам для пользователей, на компьютерах которых эта программа не установлена. Возможно также сохранение данных чертежа в SDF-файлах для использования в Autodesk Map 3D и Autodesk MapGuide Enterprise.

В этой главе

- Сравнение способов доступа к чертежам
- Формирование графических объектов заместителей
- Использование адаптера объектов Object Enabler
- Расчленение объектов Autodesk Civil 3D
- Экспорт чертежа в AutoCAD
- Экспорт чертежа в AutoCAD с применением опций командной строки
- Экспорт чертежа в файл формата DXF
- Изменение параметров AD-редактора
- Экспорт данных в SDF-файлы

Сравнение способов доступа к чертежам

Для совместного использования чертежа Autodesk Civil 3D с теми, кто не располагает Autodesk Civil 3D, можно применять графические объекты заместителей, адаптер объектов Object Enabler или команды "Экспорт в AutoCAD".

В следующей таблице представлены возможности каждого способа:

	Графические объекты заместителей	Адаптер объектов Object Enabler	Экспорт в AutoCAD (форматы DWG или DXF)
Работа с объектами в других приложениях на базе AutoCAD	Просмотр/печать объектов и данных проектирования; нет возможности операций с объектами	Просмотр, печать, копирование объектов и данных проектирования и операции с ними	Просмотр, печать объектов и данных проектирования и операции с ними
Статус объектов в других приложениях	Объекты отображаются как графические объекты заместителей без сопутствующей информации	Объекты рассматриваются как интеллектуальные объекты	Нет объектов
Поддержка параметров двумерных и трехмерных стилей отображения в различных видовых экранах	Нет	Да	Нет
Объекты сохраняются при их повторном открытии в Autodesk Civil 3D	Да	Да	Нет

Формирование графических объектов заместителей

Графические объекты заместителей хранят последнее просмотренное изображение объектов Autodesk Civil 3D, что позволяет другим пользователям видеть ваш чертеж, не изменяя объекта-оригинала. Графические объекты заместителей сохраняют только отображение для текущего активного видового экрана.

ЗАМЕЧАНИЕ В зависимости от сложности чертежа объект, сохраненный с помощью графических объектов заместителей, может стать слишком большим, что замедляет просмотр чертежа. Рекомендуется создавать копию чертежа без графических объектов заместителей перед тем, как вы преобразуете его для предоставления другим пользователям.

Чтобы создать графические объекты заместителей:

- 1 Расположите чертеж в том виде, в котором вы хотите создать графические объекты заместителей.
- 2 Введите в командной строке PROXYGRAPHICS.
- 3 Введите 1.
- 4 Сохраните чертеж.
- 5 Для выхода из режима графических объектов заместителей введите PROXYGRAPHICS, а затем введите 0.

Использование адаптера объектов Object Enabler

Пользователи, не располагающие программой Autodesk Civil 3D, но имеющие приложение на базе AutoCAD® 2007, могут установить адаптер объектов Object Enabler и просматривать свои чертежи в том же виде, как они созданы. Программа Object Enabler находится на установочном компакт-диске Autodesk Civil 3D, а также на веб-сайте Autodesk по адресу www.autodesk.com/aecobjenabler. Эта программа - бесплатная.

После установки программы Object Enabler пользователь может открывать, просматривать, выводить на печать, редактировать и копировать объекты Autodesk Civil 3D с помощью стандартных команд AutoCAD. Объекты Autodesk Civil 3D

содержат всю информацию об объекте и могут быть повторно применены в Autodesk Civil 3D.

Расчленение объектов Autodesk Civil 3D

Все объекты Autodesk Civil 3D поддерживают команду "Расчленить" системы AutoCAD. Также можно отдельно расчленять метки на объектах.

Установками параметров в диалоговом окне AutoCAD "Настройка" можно настроить расчленение объектов Autodesk Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров AD-редактора](#) (стр. 115)".

Экспорт чертежа в AutoCAD

Возможен экспорт чертежа, созданного в Autodesk Civil 3D, в AutoCAD®. Данный процесс создает либо новые чертежи в формате AutoCAD 2007 или 2004, либо чертеж формата 2000 с расчлененными объектами пакета Civil. Оригинал чертежа не изменяется.

ЗАМЕЧАНИЕ При использовании команды "Экспорт в AutoCAD" все объекты пакета Civil расчленяются на примитивы AutoCAD. Открытие чертежа в Autodesk Civil 3D не восстанавливает эти примитивные объекты в объекты Autodesk Civil 3D.

Команды "Экспорт в AutoCAD" сохраняют текущие параметры изображений объектов вашего чертежа. Например, если в чертеже параметры поверхности предусматривают изображение только границы или горизонтали, то чертеж, созданный командой "Экспорт в AutoCAD", будет содержать примитивы, представляющие только границы или горизонтали поверхности.

Если текущий чертеж содержит несколько видовых экранов, то команды "Экспорт в AutoCAD" создадут примитивы на основе видов объектов активного экрана.

Для экспорта чертежа в AutoCAD:

- 1 Убедитесь, что выбрана вкладка "Модель"
- 2 В командной строке введите ПСК, а затем введите МСК.
- 3 Выберите меню , "Файл" ► "Экспорт" ► "Экспорт в AutoCAD" и далее выберите нужную версию для использования.
- 4 Введите имя файла и, при необходимости, укажите путь.

Имя файла по умолчанию включает в себя любые суффиксы и префиксы, указанные пользователем на вкладке "AD-редактор" диалогового окна "Настройка". Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров AD-редактора](#) (стр. 115)".

- 5 Выберите "Сохранить".

Краткий справочник

Меню	"Файл" > "Экспорт" > "Экспорт в AutoCAD"
Командная строка	ExportToAutoCAD2007 ExportToAutoCAD2004 ExportToAutoCAD2000

Экспорт чертежа в AutoCAD с применением опций командной строки

Команда -AecExporttoAutoCAD используется для создания либо нового чертежа в формате 2004, либо чертежа в формате 2000 с расчлененными объектами Civil. Оригинал чертежа не изменяется. Настройки командной строки используются для изменения параметров экспорта.

Для расчленения объектов пакета Civil:

- 1 Введите в командной строке -AECEXPORTTOAUTOCAD. Появится следующий запрос:
Параметры экспорта [Формат/Внедрение/Тип привязки/Префикс/Суффикс/?]
<Нажмите ENTER для указания имени файла>:
- 2 Введите Ф для отображения опций формата и затем введите формат. Введите 2000, 2004 или 2007.
- 3 Введите В для указания внедрения внешних ссылок. Введите Да или Нет.
- 4 Введите Т для указания типа привязки. Введите Внедрить или Вставить.
Метод внедрения сохраняет идентификацию внешних ссылок, такую как имена слоев. Метод вставки привязывает внешние ссылки к текущему чертежу способом, похожим на разъединение и вставку связываемого чертежа.

- 5 Введите П для указания префикса файла и затем вставьте префикс.
- 6 Введите С для указания суффикса файла и затем вставьте суффикс.
- 7 Введите ? для проверки указанных вами параметров.
- 8 Когда вы полностью введете параметры, нажмите ENTER в запросе <Нажмите ENTER для указания имени файла>., а затем укажите имя файла, включая путь. Например, введите C:\My Documents\ACAD-Drawing1.dwg.
Файл будет сохранен в указанном месте.

Краткий справочник

Командная строка -AcceExportToAutoCAD

Экспорт чертежа в файл формата DXF

Вы можете экспортировать созданные в Autodesk Civil 3D чертежи в файлы формата обмена чертежами (DXF).

DXF-файл - это текстовый файл, который содержит ту информацию чертежа, которую могут прочитать другие системы CAD.

Вы можете экспортировать чертежи в следующие форматы DXF:

- AutoCAD 2007 DXF
- AutoCAD 2004 DXF
- AutoCAD 2000 DXF (включая 2000i и 2002)
- AutoCAD Release 12 DXF

Этот процесс создает новый файл формата DXF со всеми объектами Autodesk Civil 3D, расчлененными на примитивы AutoCAD. Оригинал чертежа не изменяется.

ЗАМЕЧАНИЕ Когда вы применяете команды "Экспорт в AutoCAD", все объекты Autodesk Civil 3D расчленяются на примитивы AutoCAD. Открытие чертежа в Autodesk Civil 3D не восстанавливает эти примитивные объекты в объекты Autodesk Civil 3D.

Экспорт чертежа в файл формата DXF

- 1 Убедитесь, что выбрана вкладка "Модель".
- 2 В командной строке введите ПСК, а затем введите МСК.
- 3 Выберите меню "Файл" ► "Экспорт" ► "Экспорт в AutoCAD" и далее выберите формат DXF.
- 4 Введите имя файла и, при необходимости, укажите путь.
По умолчанию для имени файла установлено расширение *.dxf*. Имя файла по умолчанию также включает в себя любые префиксы и суффиксы, которые указаны на вкладке "AD-редактор" диалогового окна "Настройка". Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров AD-редактора](#) (стр. 115)".
- 5 Выберите "Сохранить".

Краткий справочник

Меню	"Файл" ► "Экспорт" ► "Экспорт в AutoCAD"
Командная строка	ExportToAutoCAD2007Dxf ExportToAutoCAD2004Dxf ExportToAutoCAD2000Dxf ExportToAutoCADR12Dxf

Изменение параметров AD-редактора

Можно указать параметры команд "Экспорт в AutoCAD", включая то, как команды будут управлять внешними ссылками.

Для изменения параметров AD-редактора:

- 1 Введите НАСТРОЙКА в командной строке.
- 2 В диалоговом окне "Настройка" нажмите кнопку мыши на [вкладке "AD-редактор"](#) (стр. 2836).

- 3 В секции "Свойства блоков расчлененных объектов" выберите "Сохранять слой, цвет и тип линии" с целью сохранения слоя, цвета и типа линий объектов при их расчленении.
- 4 Если необходимо привязать внешние ссылки к оригиналу чертежа при расчленении, создавая тем самым локальные описания блоков, выберите "Внедрение внешних ссылок" в секции "Экспорт в AutoCAD". Если вы выбрали эту опцию, все ссылки и зависимые от них имена объектов станут частью экспортируемого чертежа.
- 5 Если установлен флажок "Внедрение внешних ссылок", то следует либо установить, либо удалить флажок "Внедрение внешних ссылок со слиянием".
- 6 Введите префикс или суффикс, добавляемый к имени файла чертежа, экспортируемого командой "Экспорт в AutoCAD".

ЗАМЕЧАНИЕ Другие опции вкладки "AD-редактор" не поддерживаются в Autodesk Civil 3D.

- 7 Нажмите ОК.

Краткий справочник

Меню	"Формат" ► "Параметры"
Командная строка	ПАРАМЕТРЫ
Диалоговое окно	Вкладка "AD-редактор" (Диалоговое окно "Параметры") (стр. 2836)

Экспорт данных в SDF-файлы

Возможен экспорт данных Autodesk Civil 3D в файл в формате пространственных координат (SDF), который можно использовать в Autodesk Map 3D и Autodesk MapGuide Enterprise.

Данные трубопроводной сети, участка, точки и трассы Autodesk Civil 3D преобразуются в объекты данных с помощью атрибутов. В SDF-файлах данные

хранятся в виде объектов, из чего следует, что пользователь имеет дело не с геометрией, а с объектами реального окружения.

Объект Autodesk Civil 3D

Экспортируемые атрибуты

Трасса	<ul style="list-style-type: none">■ Имя трассы■ Длина■ Проектная скорость■ Начальный пикет■ Конечный пикет
--------	--

Точка	<ul style="list-style-type: none">■ Номер точки■ Имя точки■ Отметка■ Описание■ Исходное описание■ Широта■ Долгота
-------	---

Участок	<ul style="list-style-type: none">■ Имя участка■ Номер участка■ Площадь■ Периметр
---------	--

Труба	<ul style="list-style-type: none">■ Имя сети■ Длина■ Откос■ Внутренний диаметр■ Наружный диаметр■ Форма■ Начальная отметка■ Конечная отметка■ Начало колодца■ Конец колодца
-------	--

Колодец	<ul style="list-style-type: none">■ Имя сети
---------	--

- Отметка края колодца
- Имя колодца

Экспорт данных чертежа Autodesk Civil 3D в SDF-файл

- 1 Выберите меню "Файл" ► "Экспорт" ► "Экспорт в SDF".
- 2 В диалоговом окне "Экспорт в SDF" (стр. 2850) укажите имя для SDF-файла.
- 3 Укажите систему координат.

ЗАМЕЧАНИЕ Если в чертеже уже имеется заданная система координат, она используется автоматически, и элементы управления "Выбор системы координат" в диалоговом окне "Экспорт в SDF" блокируются для доступа.

- 4 Нажмите ОК для экспорта файла.

Краткий справочник

Меню	"Файл" ► "Экспорт" ► "Экспорт в SDF"
Диалоговое окно	Экспорт в SDF (стр. 2850)

Управление проектами

7

Autodesk Vault позволяет объединять чертежи и другие данные в проекты и управлять доступом членов рабочей группы проекта к этим данным.

Информацию об установке Autodesk Vault см. в Руководстве по установке сервера управления данными AutoDesk.

В этой главе

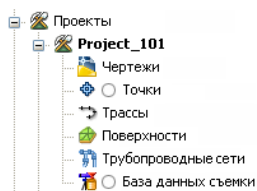
- [Понятие об управлении проектами](#)
- [Оптимальная практика управления проектом](#)
- [Работа с Vault](#)
- [Работа с проектами](#)
- [Работа с чертежами проекта](#)
- [Работа с объектами проекта](#)
- [Точки проекта](#)
- [Быстрые ссылки на данные](#)
- [Ссылка на команды управления проектом](#)

Понятие об управлении проектами

Управление проектом можно использовать для управления совместным использованием чертежей, объектов проекта и файлов, связанных с проектом, множеством пользователей.

В системе Autodesk Civil 3D 2007, для запоминания файлов, связанных с проектом, и управления ими используется пакет Autodesk Vault, обеспечивающий управление доступом и управление версиями файлов. Autodesk Civil 3D обеспечивает команды (в дереве "Навигатора") для создания чертежей проекта и совместно используемых данных проекта и для доступа к ним.

Проект отображается в виде коллекции в дереве "Навигатора". Для просмотра проектов в дереве "Навигатора" необходимо выбрать "Главное представление" из списка вверху вкладки "Навигатор".



Чертежи проекта

Проект содержит коллекцию чертежей проекта. Возможно использование папок для упорядочения расположения чертежей внутри проекта. Главная копия чертежа проекта содержится в заданном проекте в базе данных Vault, и редактирование главной копии разрешается только одному лицу в единицу времени. После обновления редактируемого чертежа проекта (в базе данных Vault) создается новая версия чертежа. Значки, отображаемые рядом с обозначениями чертежей в дереве "Навигатора", указывают на состояние пользовательской локальной копии чертежа по отношению к главной копии чертежа, находящейся в базе данных Vault. Более подробную информацию см. в разделе "[Значки состояния элемента проекта](#) (стр. 124)".

Объекты проекта и ссылки

Проект содержит коллекции объектов проекта (включая поверхности, трассы, профили и трубопроводные сети), которые могут быть предоставлены в совместное пользование. Все совместно используемые объекты проекта указываются в списке объектов проекта в дереве "Навигатора". Членам рабочей группы проекта разрешается создавать в чертеже копию объекта проекта "только для чтения", именуемую *ссылкой*. Копия "только для чтения" геометрии объекта проекта может быть использована

для выполнения задач маркировки, проектирования, анализа или задач причинно-следственного характера.

Создание ссылок на один и тот же совместно используемый объект проекта разрешается множеству членов рабочей группы проекта.

Точки проекта

Управление проектом в отношении точек Autodesk Civil 3D отличается от управления проектом в отношении других объектов. Более подробную информацию см. в разделе "[Точки проекта](#) (стр. 179)".

Команды управления проектом

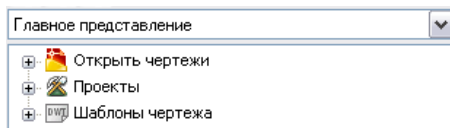
Команды управления проектом, перечисляемые в контекстном меню "Навигатора", могут изменяться в зависимости от нескольких факторов, включая указанные ниже:

- Выполнена ли регистрация в Vault из дерева "Навигатора".
- Состояние выбранного элемента проекта (например выдача из проекта или возврат в проект).
- Местоположение элемента проекта в дереве "Навигатора". Например, определенные связанные с чертежами команды находятся на уровне коллекции "Открытые чертежи", другие доступны на уровне коллекции "Проекты", а некоторые доступны на обоих уровнях.
- Сохранен ли выбранный чертеж.
- Любые обстоятельства, приводящие к недействительности операции для выбранного элемента.

Пользовательская информация, заданная для пользователя в текущем сервере Vault, также влияет на разрешаемые пользователю действия. Например, пользователю может быть разрешено получение копий чертежей проекта, но запрещено создание чертежей проекта.

Элементы проекта и чертежа в дереве "Навигатора"

"Главное представление" в дереве "Навигатора" содержит три коллекции, связанные с чертежами и проектами: "Открытые чертежи", "Проекты" и "Шаблоны чертежей".




ЗАМЕЧАНИЕ Для просмотра любых коллекций в дереве "Навигатора" выберите "Главное представление" из списка вверху вкладки "Навигатор".

- **Открытые чертежи.** Выводится список открытых чертежей, входящих и не входящих в проект.
- **Проекты.** Выводится список проектов, доступных пользователю после его регистрации в сервере Vault и в базе данных Vault.
- **Шаблоны чертежа.** Выводится список имеющихся шаблонов чертежей. Более подробную информацию см. в разделе "[Работа с шаблонами чертежей](#) (стр. 42)".

Значки состояния элемента проекта

Значки состояния элемента проекта в дереве "Навигатора" обозначают состояние локального чертежа проекта по отношению к главной копии, находящейся в базе данных Vault.


ЗАМЕЧАНИЕ Для отображения значков состояния элемента проекта нажмите кнопку мыши  в верхней части вкладки "Навигатор".










Значки отображаются рядом с обозначениями чертежей, добавленных в проект, и указывают на состояние чертежа в пользовательской системе (состояние пользовательской *локальной копии* по отношению к последней по времени версии главной копии чертежа в базе данных Vault).







Значок, отображаемый рядом с обозначением объекта проекта (в коллекции объектов проекта, например, в коллекции "Поверхности" или "Трассы"), указывает на состояние исходного чертежа объекта проекта.


Значки состояния элементов проекта отображаются в следующей таблице:

Значок	Значение
--------	----------

	Отсутствие отображаемого значка указывает на то, что чертеж добавлен в проект, но пользователь не имеет локальной копии.
---	--

Значок	Значение
	Чертеж доступен для выдачи, и версия главной копии, находящаяся в базе данных Vault, совпадает с версией пользовательской локальной копии.
	Чертеж доступен для выдачи, но версия пользовательской локальной копии является более поздней по сравнению с последней по времени версией из базы данных Vault. Обычно это означает, что пользователем внесены изменения в локальную копию без ее выдачи.
	Чертеж доступен для выдачи, и версия пользовательской локальной копии является более ранней по сравнению с последней по времени версией в базе данных Vault.
	Чертеж выдан для пользователя, но пользователь не имеет локальной копии объекта.
	Чертеж выдан для пользователя, и версия чертежа в базе данных Vault совпадает с версией пользовательской локальной копии.
	Чертеж выдан для пользователя, и версия пользовательской локальной копии является более поздней по сравнению с последней по времени версией в базе данных Vault. Обычно это означает, что пользователем внесены изменения в чертеж после его выдачи.
	Чертеж выдан для пользователя, и версия пользовательской локальной копии является более ранней по сравнению с последней по времени версией в базе данных Vault.
	Чертеж выдан кем-либо другим, и пользователь не имеет локальной копии.
	Чертеж выдан кем-либо другим, и версия пользовательской локальной копии совпадает с последней по времени версией в базе данных Vault.

Значок	Значение
	Чертеж выдан кем-либо другим, и версия пользовательской локальной копии является более поздней по сравнению с последней по времени версией в базе данных Vault.
	Чертеж выдан кем-либо другим, и версия пользовательской локальной копии является более ранней по сравнению с последней по времени версией в базе данных Vault.
	Чертеж заблокирован, и пользователь не имеет локальной копии.
	Чертеж заблокирован, и версия пользовательской локальной копии совпадает с последней по времени версией в базе данных Vault.
	Чертеж заблокирован, и версия пользовательской локальной копии является более поздней по сравнению с последней по времени версией в базе данных Vault.
	Чертеж заблокирован, и версия пользовательской локальной копии является более ранней по сравнению с последней по времени версией в базе данных Vault.




Если устареет локальная копия исходного чертежа при наличии в пользовательском чертеже ссылки на объект совместного пользования, то  отображается рядом с именем чертежа в дереве проекта "Навигатора". Обычно это происходит, когда кто-либо добавляет в проект обновленную версию исходного чертежа объекта проекта.

Значки состояния элементов чертежа

Значки состояния элементов чертежа, находящиеся в деревьях "Навигатора" и параметров, указывают то, заблокирован ли объект, является ли он ссылкой или на него выполняется ссылка, как показано в следующей таблице.


ЗАМЕЧАНИЕ Для отображения значков состояния элементов чертежа

нажмите на  вверху вкладки "Навигатор".




Значок	Значение
	Объект заблокирован.
	На объект ссылается другой объект.
	Объект является ссылкой на объект в другом чертеже.

Значки модификаторов элементов чертежа

Значки модификаторов в дереве "Навигатора" указывают на объект, который устарел или для которого нарушены ограничения, а также на состояние локальной копии объекта проекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Для отображения значков модификаторов элементов чертежа нажмите на  вверху вкладки "Навигатор".

В следующей таблице разъясняется значение трех отдельных значков модификаторов элементов чертежа.

Значок	Значение
	Объект устарел или нарушает ограничения.
	Объект в проекте обновлен позже, чем его локальная копия.
	Локальная копия объекта проекта не соответствует версии проекта. Это означает, что она была отредактирована.

В следующей таблице указаны все комбинации значков модификаторов элементов чертежа.

Значки, отображаемые в чертеже	Устаревший или нарушающий ограничения объект	Объект в проекте обновлен позже, чем его локальная копия	Локальная копия была отредактирована относительно объекта проекта
	Нет	Нет	Нет
	Да	Нет	Нет
	Нет	Да	Нет
	Да	Да	Нет
	Нет	Нет	Да
	Да	Нет	Да
	Нет	Да	Да
	Да	Да	Да

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые из указанных выше значков отображаются только в виде списка "Точки".

Виды списка коллекции "Проект"

Виды списка, отображаемые в коллекции "Проекты", используются для получения информации о чертежах и совместно используемых объектах проекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Для просмотра коллекции "Проекты" в дереве "Навигатора" выберите "Главное представление" из списка вверху вкладки "Навигатор".

Выберите коллекцию среди коллекций "Проекты" в дереве "Навигатора" для отображения вида списка.

Если выбранный элемент является проектом, то на виде списка отображается следующая информация:

- Имя проекта
- Описание
- Имя пользователя, создавшего проект
- Дата создания проекта

Если выбранный элемент является коллекцией или папкой, содержащей файлы чертежа, то на виде списка отображается следующая информация:

- Имя
- Версия
- Имя пользователя, создавшего версию
- Дата возврата
- Комментарий

Если выбранный элемент является коллекцией, содержащей совместно используемые объекты, то на виде списка отображается следующая информация:

- Имя объекта
- Имя исходного чертежа
- Описание

Более подробную информацию об изменении вида списка см. в разделе "[Настройка вида списка](#) (стр. 52)".

Коды ошибок

Ошибки, обнаруживаемые при выполнении команд управления проектом, отображаются двумя способами.

Если в операции управления проектом обнаруживается одна ошибка, она отображается в окне сообщения. Если за одну операцию обнаруживается несколько ошибок, то получаемые в итоге ошибки кодов Vault отображаются в окне "Средство просмотра событий". Например, если происходит сбой операции возврата чертежа и далее возникают также сбои возврата зависимых файлов, то коды ошибок для соответствующих множественных сбоев отображаются в окне "Средство просмотра событий".

В следующей таблице содержится список возможных кодов ошибок Vault, отображаемых при сбоях выполнения команд управления проектом.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
SysErrCodes (коды системных ошибок)	
0	Код ошибки не действителен или является неопределенным.
CoreErrCodes (коды ошибок ядра)	
100	Ошибка при создании Knowledge Vault в базе данных.
101	Сбой сценария иницирования базы данных с ее схемой.
102	Knowledge Vault уже имеется в базе данных.
103	Неудачная попытка создания пользователя в базе данных.
104	Ошибка при добавлении роли пользователя в базу данных
105	Ошибка при удалении роли пользователя из базы данных
106	Ошибка при оценке действительности администратора доступа в качестве

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
	надежного (аутентифицированного) администратора.
107	Невыполнение требования к администратору доступа. Должен быть анонимным.
108	Необходимо новое входное сообщение, но оно не создано.
109	Ошибка при инициализации Knowledge Vault в базе данных.
110	Невозможность обнаружения процедуры в памяти.
111	Ошибка при определении относительного пути к ресурсам.
112	Поток файла является нулевым, поэтому не обеспечивается вычисление его кода циклической избыточности (crc)
113	Файл не читается, поэтому не обеспечивается вычисление его кода циклической избыточности (crc)
114	Невозможность создания базы данных (Knowledge)VaultMaster
115	Невозможность создания схемы базы данных (Knowledge)VaultMaster
116	Невозможность инициализации таблицы базы данных (Knowledge)VaultMaster
117	Сбой при перемещении KnowledgeVault

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
118	Ошибка при создании пользователя VultSys для базы данных
119	Сбой при перемещении KnowledgeVaultMaster
120	Ошибка при обновлении процедур KnowledgeVaultMaster в памяти
121	Ошибка при удалении KnowledgeVaultMaster
122	Ошибка при обновлении информации пользователя
123	Невозможность обновления таблицы базы данных EIDatabase
124	Сбой при перемещении содержимого памяти файлов
125	Сбой при присоединении базы данных.
126	Сбой при отсоединении базы данных.
127	Сбой при удалении Vault.
128	Сбой при создании резервной копии.
129	Сбой при восстановлении.
130	Невозможность определения версии KnowledgeVault или Master.
131	Основная регистрация для базы данных не действительна.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
132	Каталог не является пустым.
133	Указанный в ссылке Knowledge Vault не существует.
134	Имеются неразорванные подключения Knowledge Vault.
135	Сбой при активизации Vault.
136	Сбой с выводом Vault из активного состояния. Предположительно, занята база данных.
137	Один из внутренних служебных вызовов является ошибочным.
138	Имя файла не разрешено для использования, скорее всего, ввиду наличия запрещенных символов.
139	Указанная папка является запрещенной.
140	Указанная папка уже используется.
141	Невозможность обнаружения глобальной опции.
142	Невозможность обнаружения локальной опции.
143	Дублированное имя пользователя
144	Ошибка базы данных по причине дублирования имен файлов MDF или LDF.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
145	База данных находится в работе.
146	Невозможность определения шагов перемещения.
147	Указан слишком длинный путь.
148	Ввод ошибочного идентификатора категории Vault
149	Категория Vault не поддерживает операцию.
150	Указанный в ссылке KnowledgeVaultMaster не существует.
151	Недостаточное пространство диска для выполнения операций создания резервной копии/восстановления.
152	Невозможность восстановления файлов базы данных по удаленному адресу.
153	Выбранный каталог не содержит резервную копию действительной структуры.
SecurityErrCodes (коды нарушения безопасности)	
300	Недействительный маркер аутентификации.
301	Невозможность аутентификации пользователя ввиду недействительности имени пользователя и/или пароля.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
302	Пользователь не является членом рабочей группы Vault
303	Недействительные разрешения для входного сообщения
304	Пользователь заблокирован
305	База данных Vault не существует
DocServiceErrCode (коды ошибок при работе с документами)	
1000	Недействительный идентификатор папки.
1001	Невозможность получения последней по времени версии файла.
1002	Невозможность получения версии файла.
1003	Недействительный идентификатор файла.
1004	Неудачная попытка выдачи последней по времени версии файла.
1005	Ошибка при возврате версии файла в базу данных.
1006	Ошибка при отмене выдачи версии файла.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
1007	Дефектный идентификатор версии при определении подчиненностей или зависимостей версии файла по идентификатору версии.
1008	Невозможность добавления файла ввиду дублирования файла.
1009	Невозможность добавления файла (нераспознанный сбой)
1011	Невозможность добавления папки ввиду наличия такой папки.
1012	Невозможность добавления папки (невозможность создания/образования новой папки).
1013	Невозможность получения файла (файл является недействительным).
1014	Невозможность создания/образования версии в базе данных.
1015	Невозможность удаления версии файла по причине зависимостей.
1016	Невозможность отмены выдачи, поскольку пользователь не является тем, кто выдал файл.
1017	Невозможность отмены выдачи, поскольку введенный идентификатор папки не относится к той папке, из которой выдан файл.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
1018	Невозможность возврата файла, поскольку файл на данный момент не выдан.
1019	Невозможность возврата файла ввиду того, что файл не выдан на данный момент этим же самым пользователем.
1020	Невозможность возврата файла по причине того, что введенный идентификатор файла не относится к той папке, из которой был выдан файл.
1021	Невозможность выдачи файла по причине его предшествующей выдачи.
1022	Сбой проверки циклической зависимости.
1023	Невозможность создания папки в базе данных.
1024	Невозможность получения папки.
1025	Невозможность получения корневой папки из базы данных.
1026	Файл принадлежит к библиотечной папке.
1027	Папка является библиотечной папкой.
1028	Невозможность перемещения файла.
1029	Наличие в папке назначения файла под именем, совпадающим с именем файла,

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
	подлежащего перемещению из его исходной папки.
1030	Невозможность совместного использования файла по причине наличия файла с таким же именем в папке назначения.
1034	Невозможность переименования файла по причине какой-либо другой неожиданной ошибки.
1035	Невозможность создания определения свойства в базе данных.
1036	Невозможность получения никаких определений свойств.
1037	Невозможность получения расширенных определений свойства.
1039	Невозможность добавления свойства в базу данных.
1040	Невозможность добавления свойства, требующего большого объема памяти, в базу данных.
1041	Невозможность определения свойств
1042	Сбой ввиду нарушения правила создания папки: требуется наличие родительских папок для всех папок, кроме корневых.
1043	Сбой ввиду нарушения правила создания папки: библиотекам

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
	разрешается иметь родительские папки, не являющиеся библиотеками, при условии, что родительская папка является корневой папкой. Библиотекам не разрешается иметь дочерние папки, не являющиеся библиотеками.
1044	Неудачная попытка выполнения запроса совместной записи файла в папку по причине наличия совпадающего по времени запроса совместной записи данного файла в эту же папку.
1045	Неудачная попытка выполнения запроса перемещения файла в папку по причине совпадающего по времени запроса на перемещение файла в эту же папку либо ввиду одновременного наличия запроса на перенос данного файла в другую папку.
1046	Неудачная попытка выполнения запроса создания папки ввиду того, что длина имени папки превышает 80 символов.
1050	Неудачная попытка выполнения запроса условного удаления папки из-за воздействия ограничений на удаление (файл имеет зависимые родительские файлы, файл выдан либо файл связан с элементом или присоединен к нему).
1051	Неудачная попытка выполнения запроса безусловного удаления папки из-за воздействия ограничений на удаление, которые не разрешается переопределять в одном или нескольких дочерних файлах (файл связан с элементом или присоединен к нему).

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
1052	Неудачная попытка удаления файла по нераспознанной причине.
1053	Неудачная попытка выполнения запроса условного удаления папки из-за воздействия ограничений на удаление в одном или нескольких дочерних файлах (файл имеет зависимые родительские файлы, файл выдан либо файл связан с элементом или присоединен к элементу).
1054	Неудачная попытка выполнения запроса безусловного удаления папки из-за воздействия ограничений на удаление, которые не разрешается переопределять в одном или нескольких дочерних файлах (файл связан с элементом или присоединен к нему).
1055	Сбой запроса удаления папки по нераспознанной причине.
1056	Возникает в случае попытки очистки при отсутствии заданных параметров или попытки задания параметров с недействительными значениями.
1057	Возникает в случае какой-либо аномалии при удалении повторений файлов из базы данных или при удалении файлов из файловой системы.
1058	Если включена опция "Vault с требуемым уникальным именем файла", то запрос добавления или возврата файла под именем, совпадающим с именем файла, имеющимся в Vault,

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
	приводит к сбою с выводом сообщения о данной ошибке.
1059	Возникает при сбое попытки обновления папки по нераспознанной причине.
1060	Возникает при сбое попытки обновления имени файла по причине наличия другого файла с этим же именем в родительской папке.
1061	Недействительный идентификатор метки.
1062	Наличие недопустимых символов в имени метки.
1063	Имя метки уже имеется в Vault.
1064	Невозможность создания метки в базе данных.
1065	
1066	Отсутствие группы свойств с указанным идентификатором.
1067	Группа свойств с заданным идентификатором уже существует.
1068	Определения свойств, назначаемых группе свойств, не относящихся к одному и тому же типу данных.
1069	Требуется назначение определений свойств группе свойств.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
1070	Сбой запроса добавления группы свойств, происходящий по нераспознанной причине.
1071	Сбой запроса обновления группы свойств, происходящий по нераспознанной причине.
1072	Сбой запроса удаления группы свойств, происходящий по нераспознанной причине.
1073	Неизвестная ошибка.
1074	Папка с этим же именем уже существует в папке назначения.
1075	В перемещаемой папке содержатся дочерние файлы, которые на данный момент выданы.
1076	Нарушение правила перемещения папки: требуется наличие родительской папки для всех папок, кроме корневых.
1077	Нарушение правила перемещения папок: родительская папка, не являющаяся библиотекой, разрешена для библиотек только при условии, что данная родительская папка является корневой папкой. Библиотекам не разрешается иметь дочерние папки, не являющиеся библиотеками.
1078	Указан несуществующий путь или путь с запрещенными символами.

Код группы/код ошибки	Описание ошибки
1079	Длина полного пути к папке превышает 256 символов.
1080	Нулевое значение введено в позицию, где оно недопустимо.
1081	Указана дата вне области значений, допустимых для базы данных. Разрешены значения от 1-1-1753 до 12-31-9999.
SerializeErrCodes (коды ошибок последовательного преобразования)	
1200	В "Кодируемые исключения" введен признак прерывания по исключительной ситуации, указывающий на несуществующий объект.

Оптимальная практика управления проектом

Следование приводимым здесь рекомендациям гарантирует успешное выполнение функций управления проектом Autodesk Civil 3D.

Установка и конфигурирование Vault

Руководство по установке сервера управления данными Autodesk содержит подробные рекомендации по конфигурированию пользовательской установки Vault.

Установку Vault можно конфигурировать несколькими способами. Рекомендуется конфигурация с одним сервером. Компонент сервера (сервер управления данными Autodesk) устанавливается в одной системе, а компонент клиента устанавливается в той системе, которая должна взаимодействовать с данным сервером. В сервере хранятся все главные копии файлов данных, а клиентам разрешается доступ к файлам,

находящимся на сервере. Для обеспечения оптимального функционирования рекомендуется выделенный сервер.

В рамках данной модели можно гибко выбирать конфигурацию с привязкой к своим требованиям на основе таких критериев, как количество пользователей с совместным доступом к данным, способ разделения имеющихся пользователей на рабочие группы проекта и объем данных проекта, предположительно создаваемый имеющимися пользователями. Подробнее см. в Руководстве по установке сервера управления данными Autodesk.

После установки Vault необходимо определиться с тем, требуется ли создание в сервере одного хранилища (базы данных) или нескольких хранилищ. Важно понимать, что возможности преобразования для данных и для папок ограничиваются пределами одного хранилища и не могут являться общими для нескольких хранилищ. Подробнее о различиях между конфигурацией с одним хранилищем и конфигурацией с несколькими хранилищами см. в Руководстве по установке сервера управления данными Autodesk.

Рабочая последовательность управления проектом

Каждый проект необходимо начинать с выполнения одних и тех же шагов.

- 1 Укажите сервер Vault и базу данных для проекта и создайте в базе данных структуру начального проекта и папки проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Папки проекта](#) (стр. 145)".
- 2 Задайте имена пользователей Vault и создайте группы с соответствующими ограничениями по доступу в отношении проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление доступом к данным проекта](#) (стр. 146)".
- 3 Идентифицируйте объекты проекта и разработайте стратегию распределения объектных данных проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Распределение данных проекта](#) (стр. 147)".
- 4 Составляйте письменно оформленные процедуры для членов рабочей группы проекта, создающих данные проекта или имеющих доступ к ним. Уделяйте первоочередное внимание обеспечению взаимодействия членов рабочей группы проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Процедуры и взаимодействие](#) (стр. 148)".
- 5 По мере создания объектов проекта членами рабочей группы следите за тем, чтобы они помещали исходные чертежи и связанные с ними данные в базу данных проекта в сервере Vault.

- 6 По мере появления создаваемых объектов проекта следите за тем, чтобы другие члены рабочей группы получали доступ к объектным данным проекта только путем создания копий "только для чтения" (ссылок) объектов проекта в чертежах. Следите за тем, чтобы чертежи, требующие управления версиями, хранились в базе данных проекта в сервере Vault.
- 7 Когда заканчивается важный этап работы, используйте функцию "Маркировка Vault" для маркировки соответствующей версии каждого файла проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Маркировка этапов завершения проекта](#) (стр. 153)".

Папки проекта

Любой файл (файл чертежа или другой файл), связанный с проектом (особенно это касается файлов, совершенствуемых за счет управления версией), должен храниться в проекте. Хранение в проекте временных файлов (например предварительных чертежей проекта) не требуется.

На структуру папок проекта накладывается ряд ограничений. Папке на верхнем уровне проекта должно быть назначено имя проекта. Папка на верхнем уровне проекта должна быть создана изнутри Autodesk Civil 3D (не из "Проводника Vault" (Vault Explorer)) для обеспечения надлежащего создания требуемых файлов проекта.

ЗАМЕЧАНИЕ В принципе, если создается папка или данные проекта либо из Autodesk Civil 3D, либо из "Проводника Vault", то имеется возможность удалять ими с помощью Vault Explorer. С учетом этого рекомендуется, чтобы все новые проекты создавались системным администратором. Это исключает возможность непреднамеренного удаления проекта и связанных с ним файлов другими пользователями.

Любые чертежи проекта необходимо помещать непосредственно под папкой проекта. Пользователь может (и должен) определять папки и подпапки на данном уровне и помещать каждый из чертежей вовнутрь папки.

Создайте набор папок для хранения исходных чертежей объектов проекта (то есть, чертежей, содержащих объекты проекта). Возможными именами папок являются "Поверхности", "Трассы" и "Трубопроводные сети". Создание папки для файлов базы данных точек не требуется. Эти файлы автоматически помещаются в непосредственной близости от главной папки проекта и видимы только системному администратору.

Создайте набор папок для чертежей, содержащих ссылки на данные проекта, включая чертежи, доставляемые клиенту. Эти чертежи необходимо хранить в папках,

логическая структура которых соответствует практике, принятой в организации, и возможностям по доставке чертежей клиентам. Возможными именами папок являются "Подшивки", "Листы профиля плана" и "Топологические чертежи".

Возможно также включение в проект файлов, не являющихся файлами чертежей. Папки для таких файлов создаются с помощью Vault Explorer непосредственно под папкой проекта. Возможными именами папок могут являться "Предложения", "Клиентская корреспонденция" и "Контракты". Для хранения файлов в папках, не являющихся папками чертежей, и для доступа к ним можно использовать "Проводник Vault".

Для обеспечения простоты в работе требуются совместимость структуры папок и согласованность имен папок для всех проектов.

Управление доступом к данным проекта

Пользователь может определить, кому разрешается получать доступ к чертежам проекта и к главным копиям объектов проекта и редактировать их.

Для создания безопасной среды определите отдельную учетную запись пользователя Vault для каждого из тех, кому предоставляется доступ к данным проекта в сервере проекта. Для каждой учетной записи требуются уникальное имя пользователя и пароль. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание учетных записей пользователя Vault](#) (стр. 152)".

Vault позволяет управлять доступом к файлам проекта на нескольких уровнях: имен пользователя, групп и проектов. С помощью точного планирования можно свести к минимуму объем требуемого конфигурирования и получить гибкую систему безопасности. Рекомендуется управлять доступом к файлам проекта на уровне группы.

Создайте отдельную группу Vault для каждой функции, выполняемой членами организации. Например, можно создать следующие группы: группу "Топографы", члены которой создают и редактируют главные копии данных в таких папках, как "Поверхности EG"; группу "Инженеры", члены которой обычно читают (но не изменяют) данные папки "Поверхности EG", а также создают и редактируют основные данные в таких папках, как "Трассы"; и группу "Проектировщики", члены которой обычно читают данные, но не изменяют главные копии данных.

Как правило, каждый член рабочей группы должен принадлежать только к одной группе. Для изменения способа доступа пользователя к файлам проекта достаточно перенести имя пользователя из одной группы в другую. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание групп Vault](#) (стр. 153)".

Распределение данных проекта

Данные пользовательского проекта должны быть разделены между множеством чертежей по стратегии, которая обеспечивает целостность данных и поддерживает простоту доступа.

В системе Autodesk Civil 3D имеется одна главная копия каждого объекта проекта (например поверхности, трассы, профиля или трубопроводной сети), и эта главная копия хранится в исходном чертеже, помещенном в базу данных Vault проекта. Способы, которыми можно помещать множество объектов проекта в один и тот же чертеж, практически никак не ограничиваются, однако имеется ряд факторов, которые необходимо учитывать.

Ключевым фактором, определяющим способ распределения данных пользовательского проекта, является способность членов рабочей группы к созданию и изменению данных проекта, когда это требуется. Поскольку редактирование чертежа разрешается только одному пользователю в единицу времени, помещение главной копии каждого объекта проекта в один и тот же чертеж создает слишком большие сложности по организации совместной работы. В общем, рассредоточение объектов пользовательского проекта между многими чертежами имеет больший смысл, нежели загромождение множеством объектов меньшего количества чертежей.

Для каждого объекта проекта создайте отдельный чертеж, содержащий геометрию объекта проекта, и, если требуется, сопутствующие объекты проекта. Рассмотрим размещение каждой поверхности в отдельном чертеже. Как минимум, рассмотрим размещение ключевой поверхности (например существующей поверхности грунта) в ее собственном чертеже. Вероятно, понадобится сохранение в этом же чертеже трассы проекта со всеми профилями; однако следует исключить размещение в том же самом чертеже всех трасс своего проекта.

Функция чертежа должна быть согласована с его содержимым. Если чертеж содержит главную копию объекта-поверхности, данный чертеж не должен являться листом профиля плана. Сохраняйте геометрию объекта проекта в его собственном чертеже и создавайте отдельные чертежи для просмотра и аннотирования копий геометрии с атрибутом "только для чтения".

Важно понимать, что в каждом отдельном проекте требуется наличие всех данных, необходимых для данного проекта. Не разрешается наличие в чертеже ссылок одновременно на более чем один проект.

Выполнение правила совместимости по назначаемым именам обеспечивает простую идентификацию чертежей, содержащих главные копии объектов проекта. Чертежу, содержащему поверхность проекта, назначайте имя, совпадающее с именем поверхности; чертежу, содержащему трассу проекта, назначайте имя трассы.

Помещайте чертежи проекта в папки с соответствующими именами. Более подробную информацию см. в разделе "[Папки проекта](#) (стр. 145)".

Разработайте процедуры, позволяющие свести к минимуму количество совместно используемых объектов проекта. Убедитесь в понимании членами рабочей группы того, что при добавлении или возврате чертежа не следует назначать объект в совместное пользование, если он не требуется другим пользователям. Более подробную информацию см. в разделе "[Процедуры и взаимодействие](#) (стр. 148)".

Процедуры и взаимодействие

Задание понятных процедур и обеспечение взаимодействия между членами рабочей группы приносит успех на всех этапах работы над проектом.

Важно оформлять процедуры в письменном виде для использования их членами рабочей группы, регулярно получающими доступ к файлам с помощью базы данных Vault. Процедуры могут включать в себя указания по регистрации на сервере и в базе данных проекта, правила назначения имен файлам и папкам и пошаговые инструкции по добавлению и изменению объектов и чертежей проекта. В процедуры по добавлению и изменению чертежей могут быть включены подробные руководства с описанием, например, сроков передачи объекта в совместное использование при возврате чертежа или необходимости выдачи зависимых файлов в дополнение к файлу чертежа.

Точки Autodesk Civil 3D и точки геодезической съемки обрабатываются иначе, чем другие объекты проекта. Создайте отдельные процедуры для членов рабочей группы, создающих и изменяющих точки данных или точки съемки либо выполняющих доступ к ним. Подробнее см. в [Точки проекта](#) (стр. 179) и [База данных съемки](#) (стр. 209).

Взаимодействие между членами рабочей группы полезно в любой среде совместной работы. Рекомендуется наладить механизм информирования (официального или неофициального) других членов рабочей группы о таких значимых событиях, как создание нового объекта проекта. Приветствуйте сообщения членов рабочей группы о том, что может иметь значение для остальных. Например, член рабочей группы, намеревающийся выполнить выдачу чертежа на продолжительный период времени, мог бы позаботиться об уведомлении об этом остальных членов рабочей группы.

Работа с внешними ссылками (XREF), с файлами DWF и файлами изображений

Палитра внешних ссылок (Диспетчер внешних ссылок) в AutoCAD является средством организации и отображения файлов, указываемых во внешних ссылках (например внешних ссылок на чертежи, файлов DWF и файлов изображений), и управления ими. Подключаемый модуль AutoCAD Vault, который следует устанавливать при необходимости работы только в AutoCAD и Vault, но не в Autodesk Civil 3D, позволяет использовать палитру внешних ссылок для запоминания файлов в Vault и для доступа к ним.

В системе Autodesk Civil 3D файлы, находящиеся в базе данных Vault, не доступны напрямую из палитры внешних ссылок. Однако команды управления проектом, находящиеся в дереве "Навигатора", обеспечивают те же функциональные возможности Vault (например выдача и возврат файлов), что и подключаемый модуль Vault.

Если пользователь привык использовать палитру внешних ссылок с подключаемым модулем AutoCAD Vault для присоединения файла внешних ссылок, имеющегося в базе данных Vault, ему следует понять, что при использовании средств управления проектом Autodesk Civil 3D потребуются дополнительный шаг. С помощью подключаемого модуля AutoCAD Vault можно использовать палитру внешних ссылок для присоединения файла внешних ссылок, имеющегося в Vault, с автоматическим копированием файла в рабочей папке. В случае Autodesk Civil 3D необходимо использовать команду "Получить последнюю версию" с целью создания локальной копии файла, и только после этого можно использовать палитру внешних ссылок для присоединения файла к чертежу.

В указанном выше процессе создается локальная копия файла внешних ссылок для каждого пользователя, присоединяющего его к чертежу. Если этот файл имеет очень большой объем, может потребоваться управление им за пределами Vault с целью сведения к минимуму требуемого количества локальных копий. Для управления файлом внешних ссылок за пределами Vault поместите файл в совместно используемую папку статической сети, где все члены рабочей группы могут получить доступ к файлу способом, принятым для среды вне проекта. Может потребоваться также сохранение главной копии файла в базе данных Vault для обеспечения безопасности и для управления версиями.

Быстрые ссылки на данные

Быстрые ссылки на данные являются эффективным инструментом совместной работы для использования вне управления проектом, однако не рекомендуется использовать

их внутри управления проектом. В управлении проектом, кроме всего прочего, обеспечиваются и преимущества работы с быстрыми ссылками на данные.

Если нежелательно использовать управление проектом, можно использовать быстрые ссылки на данные. Целесообразность использования быстрых ссылок на данные можно проверить на предварительных проектах или текущих документах. Однако, если запущен проект с использованием быстрых ссылок на данные, то переключение на управление проектом не рекомендуется.

При попытке переключения с использования быстрых ссылок на среду управления проектом необходимо проявлять осмотрительность. Перед переключением необходимо удалить из своих чертежей все быстрые ссылки на данные. После этого можно добавить в проект исходный чертеж с быстрыми ссылками на данные и установить совместное использование для объектов проекта, содержащихся в чертеже. Далее следует заново создать все быстрые ссылки на данные в своем чертеже с использованием ссылок на объекты управления проектом и заново создать любые рабочие элементы, зависевшие от быстрых ссылок на данные в исходных данных.

Работа с Vault

В системе Autodesk Civil 3D 2007 можно управлять файлами проекта с помощью Autodesk Vault.

Autodesk Vault является системой управления документами, а в Autodesk Civil 3D для управления объектами проекта используются документы в формате чертежа (файлы *.dwg*). Vault обеспечивает управление доступом и управление версиями для всех чертежей проекта. Одна главная копия каждого чертежа проекта содержится в базе данных проекта. Другим членам рабочей группы разрешается доступ к главной копии, и они уведомляются об обновлениях главной копии.

Сведения о способах использования Vault Explorer не являются обязательными для всех членов рабочей группы; по существу, большинство членов рабочей группы получает доступ ко всем требуемым характеристикам Vault с помощью дерева "Навигатора". Однако необходимо иметь знающего системного администратора, способного устанавливать программное обеспечение сервера и клиента Vault, использовать Vault Manager или Vault Explorer для адаптации Vault к требованиям пользователя и регулярно выполнять такие задачи системного администратора, как создание резервных копий данных. Большинство тем в данном разделе адресовано системному администратору заказчика.


ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые задачи (например управление учетными записями пользователя), могут быть решены с помощью Vault Manager или Vault Explorer. Когда в Справке предлагается использовать Vault Explorer для выполнения задачи, зачастую можно использовать вместо него Vault Manager.

Вызов Vault Explorer из дерева "Навигатора"

Возможен доступ в Vault Explorer из дерева "Навигатора".

Перед вызовом Vault Explorer из дерева "Навигатора" необходимо зарегистрироваться в Vault из дерева "Навигатора".

Вызов Vault Explorer из дерева "Навигатора"

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты".
- 2 Нажмите на Vault Explorer.
- 3 Если откроется диалоговое окно приветствия, выберите "Вход в систему".
- 4 В диалоговом окне "Вход в систему" введите свое имя пользователя Vault.
- 5 Введите свой пароль.
- 6 Выберите сервер Vault.
- 7 Выберите базу данных Vault. Нажмите на  для вывода списка имеющихся баз данных.
- 8 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": нажмите правую кнопку на коллекции "Проекты" и выберите "Свойства"
---	---

Файлы проекта, создаваемые в базе данных проекта

Когда создается проект Autodesk Civil 3D, в базе данных проекта создается начальный набор пустых или непустых файлов.

Файлы видимы только для администратора. Данные добавляются в эти файлы по мере добавления чертежей и данных в проект.

Project.xml

Данный файл содержит информацию о проекте и о всех совместно используемых объектах проекта. Наличие данного файла указывает Autodesk Civil 3D на то, что папка, содержащая файл, является папкой проекта Autodesk Civil 3D. Данный файл нельзя удалять, изменять или перемещать.

PointsGeometry.mdb

Данный файл содержит геометрию точек проекта. Точки, содержащиеся в данном файле, указываются в списке "Точки" проекта в дереве "Навигатора". Данный файл не выдается и не возвращается напрямую, как файлы чертежей проекта; он выдается и возвращается косвенным образом, когда пользователи выполняют команды управления доступом к точкам.

PointsStatus.mdb

Данный файл содержит информацию об управлении доступом для точек в *PointsGeometry.mdb*, включая обозначение состояния (выдачи, возврата или защиты) отдельных точек.

Survey.sdb

Данный файл представляет собой базу данных геодезических исследований. Более подробную информацию см. в разделе "[База данных съемки](#) (стр. 209)".

Создание учетных записей пользователя Vault

Перед использованием команд управления проектом необходимо обеспечить наличие учетной записи в сервере Vault проекта для каждого члена рабочей группы.

Для обеспечения безопасной среды определите отдельную учетную запись пользователя Vault для каждого из тех, кому предоставляется доступ к данным проекта в сервере проекта. Для каждой учетной записи требуются уникальное имя пользователя и пароль.

ЗАМЕЧАНИЕ В каждом экземпляре сервера управления данными Vault имеется отдельный набор учетных записей пользователей. Если пользователю требуется доступ к множеству серверов, необходимо определять для него учетную запись по каждому серверу.

Добавление пользователя разрешается только пользователю с привилегиями администратора. Когда добавляется новый пользователь в сервер, можно задать для

пользователя *роль*, определяющую способ доступа пользователя к данным в сервере. В управлении проектом Autodesk Civil 3D поддерживаются роли *администратора*, *редактора* и *потребителя* для каждой из учетных записей пользователей.

В принципе, управление доступом к данным проекта является для пользователей более простым не на уровне индивидуального пользователя, а на уровне группы. При создании учетной записи пользователя укажите для каждого пользователя роль, определяющую максимально высокий уровень доступа, требуемый ему в отношении любой части базы данных. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание групп Vault](#) (стр. 153)".

Для добавления нового пользователя в "Проводник Vault" выберите в меню "Сервис" ► "Администрирование" и далее используйте вкладку "Безопасность" для добавления нового пользователя. Подробнее см. в "Справке по Vault Explorer".

Создание групп Vault

Группы Vault используются для администрирования и для управления доступом к файлам проекта.

Для добавления группы на сервер Vault используется Vault Explorer. Добавлять группу разрешается только пользователю с привилегиями администратора.

При создании группы пользователь обычно указывает способ, которым рабочие члены группы должны выполнять доступ к данным проекта, путем назначения группе роли *редактора данных* (это значит, что члены группы могут добавлять или редактировать данные) или *потребителя данных* (это значит, что членам группы разрешается только читать данные без редактирования).

Как правило, пользователь должен принадлежать только к одной группе. Чтобы изменить для кого-либо доступ к файлам проекта, перенесите имя этого пользователя из одной группы в другую.

Для добавления группы в "Проводник Vault" выберите в меню "Сервис" ► "Администрирование" и используйте вкладку "Безопасность" для добавления группы. В это время можно добавлять пользователей в группу. Подробнее см. в "Справке по Vault Explorer".

Маркировка этапов завершения проекта

Для идентификации набора файлов проекта в качестве совокупности, определяющей этап завершения проекта, можно использовать характеристику "*Маркировка*" системы Vault.

Когда заканчивается важный этап выполнения проекта, можно маркировать файлы, входящие в этот этап, для возможности их простой идентификации. Создаваемая при этом метка назначается последней по времени возвращенной версии каждого файла в проекте файла.

Маркировка состоит не только в том, чтобы пометить набор файлов. Если в дальнейшем потребуется архивирование или извлечение набора файлов, это можно будет сделать. В метки не включается информация о папке; маркируются только файлы проекта.

Для создания метки нажмите правую кнопку мыши на папке проекта и выберите опцию "Новая метка". Подробнее о создании и просмотре меток см. в "Справке по Vault Explorer".

Администрирование проекта

Системный администратор может использовать Vault Manager или Vault Explorer с целью адаптации Vault к требованиям пользователя и для регулярного выполнения задач администрирования проекта на текущей основе.

Этими задачи являются:

- Создание, изменение или удаление папок в проекте.
- Удаление проекта.
- Изменение состояния файла, например возврат в проект файла, который по какой-либо причине не может быть возвращен пользователем, который первоначально его выдал.
- Восстановление файла в предыдущей версии
- Создание резервных копий файлов проекта

Подробнее см. в "Справке по Vault Manager" и в "Справке по Vault Explorer".

"Упаковать и передать"

Характеристика "Упаковать и передать" используется для передачи данных проекта кому-либо еще.

Характеристика "Упаковать и передать" решает проблему зависимостей для чертежа. Данная характеристика может быть использована для доставки копий файлов проекта

другим лицам. Она не имеет целью создание копий файлов проекта, необходимых пользователю для редактирования и последующего возврата в проект.

Например, если проект запускается фирмой с проведения геодезической съемки, составления базовой карты и разметки земельных участков с последующей передачей чертежа и связанных с ним данных инженеру по гражданским сооружениям, выполняющему заключительный этап работы, то следует использовать опцию "Упаковать и передать" в Vault Explorer с целью компоновки информации, связанной с чертежом, до ее передачи инженеру.

Подробнее см. в "Справке по Vault Explorer".

Работа с проектами

Autodesk Civil 3D обеспечивает объединение всех чертежей и данных отдельного проекта в одном месте и управляет доступом ко всем файлам проекта.

Список всех проектов, доступных пользователю, отображается в коллекции "Проекты" дерева "Навигатора" после регистрации пользователя на сервере Vault и базе данных Vault.

ЗАМЕЧАНИЕ Необходимо выбрать "Главное представление" из списка вверху вкладки "Навигатор", и после этого можно просматривать коллекцию "Проекты".


Регистрация на сервере Vault

Создание данных проекта пользователем и получение доступа к ним возможны только после входа пользователя в систему на сервере Vault и в базе данных Vault из дерева "Навигатора".

Вход в систему возможен только для авторизованного пользователя сервера. Выбор пользователем сервера и базы данных для входа в систему определяет те проекты, которые ему доступны.

Пока не выполнен вход в систему, пользователю не предоставляются команды управления проектом в контекстных меню в дереве "Навигатор". После входа пользователя в систему проекты, являющиеся доступными на указанном сервере и в указанной базе данных Vault, отображаются в виде списка в дереве "Навигатора", а применимые команды управления проектом отображаются в меню, вызываемых нажатием правой кнопки мыши на пункте проекта в дереве "Навигатора".

Регистрация в Vault из "Навигатора"

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" выберите "Главное представление" сверху вкладки "Навигатор".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты".
- 3 Выберите "Вход в систему".
- 4 В диалоговом окне ["Вход в систему"](#) (стр. 2531) введите свое имя пользователя Vault.
- 5 Введите свой пароль.
- 6 Выберите сервер Vault.
- 7 Выберите базу данных Vault. Нажмите на  для вывода списка имеющихся баз данных.
- 8 Если требуется, выберите "Автоматический вход при следующих сеансах".
- 9 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": нажмите правую кнопку на коллекции "Проекты" и выберите "Вход в систему"
---	---

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Вход в систему" (стр. 2531)
-----------------	--

Замена рабочей папки

В рабочей папке пользовательские локальные копии файлов проекта сопоставляются с главными копиями файлов проекта, содержащихся в базе данных Vault.


При установке Autodesk Civil 3D пользователь указывает имя рабочей папки по умолчанию.

Рабочая папка содержит пользовательские локальные копии файлов для всех проектов, хранящихся в базе данных Vault. Если все проекты пользователя хранятся в одной и той же базе данных Vault, то для всех проектов используется одна и та же

рабочая папка. Если пользователь работает с проектами, хранящимися в различных базах данных Vault, то для каждой базы данных Vault используется рабочая папка, отличная от других.

В принципе, не следует менять свою рабочую папку во время сеанса Autodesk Civil 3D. Рабочая папка используется для определения состояния пользовательских локальных копий файлов по отношению к главным копиям файлов в базе данных проекта. Если пользователь заменяет рабочие папки, он должен обновить свои локальные копии файлов проекта для обеспечения точного сравнения своих локальных файлов и главных копий.

Замена рабочей папки

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты".
- 2 Выберите "Свойства".
- 3 На вкладке "**Рабочая папка**" (стр. 2533) в диалоговом окне "Свойства - Проекты Civil 3D" нажмите .
- 4 В диалоговом окне "Поиск папок" найдите папку и нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": нажмите правую кнопку на коллекции "Проекты" и выберите "Свойства"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства - Проекты - Civil 3D" (стр. 2533)

Создание проектов

Для создания нового проекта в базе данных проекта можно использовать дерево "Навигатора".

Как правило, если пользователь создает папку или данные проекта из Autodesk Civil 3D или в Vault Explorer, он имеет возможность удалить их с помощью Vault Explorer. По этой причине рекомендуется, чтобы все новые проекты создавались системным

администратором. Это исключает возможность непреднамеренного удаления проекта и связанных с ним файлов другими пользователями.

Создание проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты".
- 2 Выберите "Создать".
- 3 В диалоговом окне ["Свойства проекта"](#) (стр. 2532) введите имя проекта.
- 4 По своему усмотрению введите описание.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": нажмите правую кнопку на коллекции "Проекты" и выберите "Создать"
---	--

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства проекта" (стр. 2532)
-----------------	--

Замена активного проекта

Активный проект выделяется жирным шрифтом в дереве "Навигатора". Он является проектом по умолчанию для диалоговых окон управления проектом.

ЗАМЕЧАНИЕ Активный проект не отображается в диалоговом окне ["Выбрать проекты для отображения"](#) (стр. 2533).

Замена активного проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и нажмите правую кнопку мыши на имени проекта.
- 2 Нажмите на "Сделать активным".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": разверните коллекцию "Проекты", нажмите правую кнопку мыши на <имени проекта> и выберите "Сделать активным"
---	--

Выбор проектов для отображения

Разрешается ограничивать количество проектов, отображаемых в списке в дереве "Навигатора".

Доступные проекты определяются выбором сервера и базы данных при входе пользователя в систему. По умолчанию, в коллекции "Проекты" дерева "Навигатора" отображаются все проекты, имеющиеся в базе данных.


При сокращении числа проектов, отображаемых в списке дерева "Навигатора", не только уменьшается объем данных, просматриваемых пользователем, но может быть также сокращено время, требуемое для обновления экранного представления дерева.


Пользователь не имеет возможности отключить экранное представление активного проекта, и имя активного проекта не указывается в списке диалогового окна.

Выбор проектов для отображения

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты".
- 2 Нажмите на "Выбрать проекты для отображения"
- 3 В диалоговом окне "**Выбрать проекты для отображения**" (стр. 2533) установите флажок рядом с именем проекта, который необходимо включить в список в коллекции "Проекты Навигатора".

ЗАМЕЧАНИЕ Имя активного проекта не включается в список.

4 Для выбора всех проектов в списке нажмите  .

5 Для отмены выбора всех проектов списка нажмите  .

6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты" и выберите "Выбрать проекты для отображения"
---	---

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Выбрать проекты для отображения" (стр. 2533)
-----------------	---

Работа в отсоединенном состоянии

Пользователю, отсоединенному от Vault, разрешается работать с файлами проекта.

Если пользователь не подключен к сети, то в общем случае он может работать со своими локальными копиями чертежей проекта обычным способом. Однако пользователю не разрешается выполнять функции управления проектом (например выдача и возврат файлов); в отсоединенном состоянии нельзя получать обновленные версии любых файлов проекта и нельзя создавать новые ссылки на объекты проекта.

Перед отсоединением следует обновить локальные копии любых файлов проекта путем получения последних по времени версий любых файлов проекта, требуемых для работы, включая исходные чертежи для любых объектов проекта, на которые имеются ссылки в пользовательском чертеже.

Удаление проекта

Для удаления проекта из базы данных проекта используется Vault Explorer.

Проект может быть удален системным администратором либо пользователем, создавшим этот проект. Рекомендуется, чтобы все проекты создавались системным администратором, с целью предохранения проектов от непреднамеренного удаления их пользователями, не являющимися системными администраторами.

Чтобы удалить проект из базы данных проекта, удалите папку проекта на верхнем уровне. Не разрешается удалять выданный файл.

После удаления проекта из базы данных Vault имя этого проекта сохраняется в коллекции "Проекты" в дереве "Навигатора", пока не обновится экранное представление дерева.

После удаления проекта из базы данных Vault используйте Проводник Windows для удаления папок и локальных копий файлов проекта из рабочей папки.

Перенос старых проектов Autodesk Civil 3D

Можно легко переносить проекты из Autodesk Civil 3D более ранних версий в Autodesk Civil 3D 2007.

Для получения доступа к командам переноса проекта необходимо зарегистрироваться в Vault из дерева "Навигатора".

Перенос старого проекта Autodesk Civil 3D

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты".
- 2 Нажмите на "Перенести старый проект Civil 3D 2007".
- 3 В диалоговом окне "Выбрать папку проекта Civil 3D для перехода" найдите папку проекта, который необходимо перенести.
- 4 Выберите папку, содержащую проект, и нажмите "Открыть".

Новый проект создается в сервере Vault в той базе данных, через которую пользователь зарегистрировался в системе.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор"; нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты" и выберите "Перенести старый проект Civil 3D 2007"
---	---

Выход из Vault

Выход из Vault означает для пользователя окончание его соединения с сервером Vault и с базой данных Vault, через которые был выполнен вход в систему.

При выходе из системы утрачивается возможность просмотра данных проекта в дереве "Навигатора" и доступа к этим данным. По окончании сеанса Autodesk Civil 3D регистрация пользователя в системе автоматически аннулируется.

Выход из Vault

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Проекты".
- 2 Нажмите "Выход из системы"

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": нажмите правую кнопку на коллекции "Проекты" и выберите "Выход из системы"
---	---

Работа с чертежами проекта

Чертежи используются для создания данных проекта и для доступа к ним.

Имеется тесная связь между объектом проекта (например поверхностью) и его *исходным чертежом*, каковым является чертеж, содержащий объект. Для создания объекта проекта добавьте исходный чертеж объекта в проект и укажите, что требуется совместное использование объекта с другими пользователями. Разрешается редактировать объект проекта путем выдачи исходного чертежа, внесения в него изменений и возврата исходного чертежа обратно.

Возможно хранение любого чертежа проекта в базе данных проекта. Организованное построение пользовательского проекта представляется более простым, если для хранения чертежей проекта используются две и более папок. Более подробную информацию см. в разделе "[Папки проекта](#) (стр. 145)".

Коллекция "Чертежи" в дереве "Навигатора" не является папкой и не сопоставляется с папками ни в базе данных проекта, ни в рабочей папке. Однако папки, входящие в коллекцию "Чертежи", напрямую сопоставляются с папками в базе данных проекта и в рабочей папке.

ЗАМЕЧАНИЕ При работе с Autodesk Civil 3D не рекомендуется использовать максимальный размер окна чертежа. При максимальном окне чертежа могут возникнуть проблемы доступа из панели инструментов к окну "Панорама". Более подробную информацию см. в разделе "[Окно "Панорама"](#) (стр. 56)".

Добавление чертежа в проект

Можно добавить в проект чертеж, чтобы сделать его доступным другим пользователям, задействовать для него управление версиями или создать объекты проекта на основе объектов из этого чертежа.

При добавлении чертежа в проект необходимо добавить чертеж в папку, соответствующую содержанию чертежа и его функциям в рамках проекта. Если соответствующая папка не существует, ее можно создать.

При добавлении чертежа в проект следует указать, какие объекты в чертеже (если таковые имеются) передаются в совместное использование. Такие объекты далее добавляются в соответствующую коллекцию объектов проекта в дереве "Навигатора" (например в коллекцию "Поверхности", "Трассы" или "Трубопроводные сети") и становятся доступными другим пользователям.

ЗАМЕЧАНИЕ Необходимо передавать в совместное пользование только те объекты, которые требуются другим пользователям. Если в отношении необходимости совместного использования объекта имеются сомнения, не следует передавать его в совместное пользование. Можно передать его в совместное использование позднее, используя для этого команды "Выдать" и "Вернуть".


При добавлении чертежа в проект можно задать добавление связанных с ним файлов, включая файлы данных поверхности, файлы изображений и внешние ссылки. Можно указать также, требуется ли создание файла *.dwf* и добавление его в проект для отображения на видах с элементами чертежа и в Vault Explorer.

Если в проект добавляется чертеж, содержащий поверхность, и поверхность содержит ссылки на внешние файлы данных, создается папка для чертежа с целью запоминания этих файлов. Файлы помещаются в папку, и определение поверхности в чертеже обновляется для отражения нового (относительного) местоположения файлов.

Если чертеж открыт, то перед добавлением в проект необходимо сохранить этот чертеж. Копия чертежа создается в локальной рабочей папке пользователя, а главная копия добавляется в проект.

Добавление чертежа в проект

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Чертежи".
- 2 Нажмите правую кнопку на чертеже, который необходимо добавить в проект.
- 3 Нажмите "Добавить к проекту".

- 4 В диалоговом окне ["Добавить к проекту 1"](#) (стр. 2525) выберите проект, в который необходимо добавить чертеж.
- 5 Нажмите на "Далее".
- 6 В диалоговом окне ["Добавить к проекту 2"](#) (стр. 2525) укажите местоположение чертежа внутри проекта. Нажмите на  для создания новой папки.
- 7 Нажмите на "Далее".
- 8 В диалоговом окне ["Добавить к проекту 3"](#) (стр. 2525) укажите зависимости файла и опции создания файла *.dwf*.
- 9 Нажмите на "Далее".
- 10 В диалоговом окне ["Добавить к проекту 4"](#) (стр. 2526) укажите, какие объекты в чертеже передаются в совместное использование.

ЗАМЕЧАНИЕ Если чертеж не содержит объектов для совместного использования, данное диалоговое окно не отображается.

- 11 Нажмите "Готово".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи"; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Добавить к проекту"
---	---

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Добавить к проекту 1" (стр. 2525) Диалоговое окно "Добавить к проекту 2" (стр. 2525) Диалоговое окно "Добавить к проекту 3" (стр. 2525) Диалоговое окно "Добавить к проекту 4" (стр. 2526)
-----------------	--

Выдача чертежа из проекта

Можно выдать из проекта чертеж с целью внесения в него изменений.

Выдача чертежа лишает других пользователей возможности внесения в него изменений, пока с ним работает данный пользователь. По окончании внесения изменений верните чертеж в проект.

Выдавайте чертеж только в том случае, если в него необходимо внести изменения. Если внесение изменений в чертеж не требуется, получите его копию только для чтения, используя команду "Получить последнюю версию". Более подробную информацию см. в разделе "[Получение последней версии чертежа](#)" (стр. 168)".

При выдаче чертежа можно выдавать файлы, связанные с чертежом зависимостью. Однако зависимые файлы следует выдавать только в том случае, если в них необходимо вносить изменения.

При выдаче чертежа его локальная копия помещается в рабочую папку пользователя, и чертеж открывается.

Выдача чертежа из проекта

- 1 В коллекции "Проекты" вкладки "Навигатора" в "Области инструментов" разверните коллекцию проектов и коллекцию проекта "Чертежи", содержащую чертеж, который вы намерены выдать.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на чертеже и выберите "Выдать".
- 3 В диалоговом окне "[Выдача чертежа](#)" (стр. 2528) укажите те зависимые файлы, которые также должны быть выданы.
- 4 Укажите, требуется ли последняя по времени версия файла.
При получении последней версии выполняется перезапись пользовательской локальной копии файла последней по времени версией главной копии файла. В большинстве случаев необходимо получать последнюю версию файла. Однако, если требуется создание версии файла на основе существующей локальной копии, последняя версия не требуется.
- 5 Если выбрана опция "Включить зависимости файлов", укажите те файлы проекта, которые должны быть выданы.
- 6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Чертежи" проекта; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Выдача"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Выдать чертеж" (стр. 2528)

Возврат чертежа в проект

После выдачи чертежа и внесения в него изменений верните чертеж в проект для обеспечения его доступности другим пользователям и для обновления версии в базе данных проекта.

Возвращать можно только тот чертеж, который был выдан. Возврат чертежа означает возврат файла в базу данных проекта и папку, являющиеся для него исходными, и обновление версии. Если чертеж открыт и в него внесены изменения, перед возвратом чертеж автоматически сохраняется.

При возврате чертежа в проект можно указать, какие объекты чертежа (из имеющихся) передаются в совместное пользование. Можно также указать, требуется ли создание файла *.dwf* для отображения на видах с элементами чертежа и в Vault Explorer.

Возврат чертежа в проект

- 1 В коллекции "Проекты" вкладки "Навигатора" в "Области инструментов" разверните коллекцию проектов и коллекцию проекта "Чертежи", содержащую чертеж, который вы намерены вернуть в проект.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа и выберите "Вернуть".
- 3 В диалоговом окне "Возврат чертежа 1" (стр. 2527) укажите зависимости файла (если имеются), опции создания файла *.dwf* и комментарий.
- 4 Нажмите на "Далее".
- 5 В диалоговом окне "Возврат чертежа 2" (стр. 2527) укажите, какие объекты в чертеже передаются в совместное пользование.

ЗАМЕЧАНИЕ Если чертеж не содержит объектов для совместного использования, данное диалоговое окно не отображается. Объекты, находившиеся в совместном использовании при выполнении команды "Добавить к проекту" или предыдущей команды "Вернуть", не отображаются в списке.

6 Нажмите "Готово".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор"; коллекция "Проекты" ► коллекция "Чертежи" проекта; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Возврат ИЛИ Вкладка "Навигатор": разверните коллекцию "Чертежи", нажмите правую кнопку на <имени проекта> и выберите "Возврат"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Возврат чертежа 1" (стр. 2527) Диалоговое окно "Возврат чертежа 2" (стр. 2527)

Открытие чертежа проекта

После добавления чертежа в проект откройте его в коллекции "Проекты" в дереве "Навигатора".

Если необходимо открыть чертеж проекта и отредактировать его, необходимо вначале выдать его из проекта. Если чертеж не выдан из проекта, можно открыть его только в режиме исключительно для чтения.

Можно указать, выдан ли для него чертеж из проекта, с помощью значка, отображаемого рядом с именем чертежа в дереве "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Значки состояния элемента проекта](#) (стр. 124)".

Если чертеж, который необходимо выдать, является исходным чертежом для объекта проекта, можно открыть его в коллекции объектов проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр исходных чертежей объекта проекта](#) (стр. 175)".

Открытие чертежа проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов"разверните коллекцию "Проекты" и выберите папку, содержащую чертежи, которые необходимо открыть.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа.
- 3 Нажмите на "Открыть" или "Открыть (только для чтения)".
Та или иная команда отображается в списке в меню в зависимости от того, выдан ли чертеж из проекта.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор"; коллекция "Проекты" ► коллекция "Чертежи" проекта; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Открыть"
---	---

Получение последней версии чертежа

Можно получить копию последней версии любого чертежа проекта с атрибутом "только для чтения".

Команда "Получить последнюю версию" может быть использована с целью обновления пользовательской копии исходного чертежа для объекта проекта, чертежа со ссылкой на совместно используемые объекты проекта или любого другого чертежа проекта.

Можно указать, является ли локальная копия чертежа последней по времени версией, имеющейся в Vault, с помощью значка, отображаемого рядом с копией в дереве "Навигатора". Более подробную информацию см. в разделе "[Значки состояния элемента проекта](#) (стр. 124)".

Команда "Получить последнюю версию" отображается в контекстном меню пункта дерева "Навигатора" только в том случае, если локальная копия файла устарела или не существует. Для открытого чертежа данная команда не отображается.

В применимых случаях команда "Получить последнюю версию" доступна на каждом уровне внутри коллекции "Проекты Навигатора". Если выбрана команда на уровне, ниже которого имеются папки, можно выбирать те папки, которые требуются для обновления.

Получение последней версии чертежа

- 1 В коллекции "Проекты" на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа, коллекции или папки, которую необходимо обновить.
- 2 Нажмите на "Получить последнюю версию".
- 3 В диалоговом окне ["Получить последнюю версию"](#) (стр. 2531) выберите "Включить зависимости файла" для отображения зависимых файлов (если имеются) в списке "Файлы проекта".
- 4 Снимите флажки рядом с папками и файлами, которые не нужно обновлять.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты": нажмите правую кнопку мыши на коллекции, папке или элементе и выберите "Получить последнюю версию"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Получить последнюю версию" (стр. 2531)

Восстановление выданного чертежа

Если из проекта выдан чертеж, можно восстановить для него состояние возврата без внесения в него изменений.

Восстановление состояния возможно только для чертежа, который выдан. Команда "Отменить выдачу" вызывает восстановление пользовательской локальной копии чертежа с возвратом к последней по времени версии файла в базе данных проекта, из чего следует, что любые изменения, внесенные пользователем в чертеж, теряются. Можно сохранить изменения, внесенные в чертеж, путем сохранения чертежа и его переименования (используя команду "Сохранить как") перед выполнением команды "Отменить выдачу").

Для чертежа в базе данных проекта восстанавливается состояние возврата, и версия файла не обновляется.

Отмена выдачи чертежа

- 1 В коллекции "Проекты" вкладки "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию проектов и коллекцию проекта "Чертежи", содержащую чертеж, который намереваетесь восстановить.
- 2 Нажмите правую кнопку на имени выдаваемого чертежа.
- 3 Нажмите на "Отменить выдачу".
- 4 В диалоговом окне "[Отмена выдачи](#)" (стр. 2535) выберите "Включить зависимости файла" для отображения зависимых файлов.
- 5 Если отображаются зависимые файлы, снимите флажки рядом с файлами, которые должны оставаться в изъятом состоянии.
- 6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Главное представление" вкладки "Навигатор"; коллекция "Проекты" ► коллекция "Чертежи" проекта; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Отмена выдачи"
ИЛИ
Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи"; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Отменить выдачу"

Диалоговое окно [Диалоговое окно "Отменить выдачу"](#) (стр. 2535)

Синхронизация данных чертежа с данными проекта

Разрешается обновлять открытый чертеж за счет последних версий всех объектов проекта и данных о точках.

Команда "Синхронизировать с проектом" вызывает обновление устаревших чертежей, содержащих ссылки на объекты проекта. Команда обновляет также любые устаревшие

точки проекта, содержащиеся в чертеже. Устаревание может наступить, когда кто-либо возвращает исходный чертеж объекта проекта или возвращает точки проекта.

Локальные копии устаревших исходных чертежей и точек проекта заменяются последней версией из базы данных проекта.

Синхронизация чертежа

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Открытые чертежи" и нажмите правую кнопку на имени чертежа, который необходимо синхронизировать.
- 2 Нажмите на "Синхронизировать с проектом".
- 3 В диалоговом окне "[Синхронизация с проектом](#)" (стр. 2534) выберите устаревшие объекты проекта, которые необходимо синхронизировать.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи"; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Синхронизация с проектом"
---	---

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Синхронизация с проектом" (стр. 2534)
-----------------	--

Отсоединение чертежа от проекта

Можно отсоединить чертеж от проекта с целью разорвать связь между чертежом и всеми данными проекта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При отсоединении чертежа от проекта обрываются все связи с исходными чертежами проекта и с данными проекта, и эти связи не могут быть восстановлены.

Отсоединять от проекта можно только открытый чертеж. Когда чертеж отсоединяется от проекта, все содержащиеся в чертеже ссылки на совместно используемые объекты проекта заменяются данными объекта, которые можно редактировать.

Если чертеж содержит такой объект проекта, как ссылку на конкретную поверхность, то объект проекта продвигается на уровень объекта-поверхности, не имеющего обратной ссылки на оригинал исходного чертежа, на котором основывается его геометрия. Продвинутую поверхность можно редактировать, но нельзя ее реконструировать на основе оригинала исходных данных.

Отсоединение чертежа от проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Открытые чертежи" и нажмите правую кнопку на имени чертежа, который необходимо отсоединить.
- 2 Нажмите кнопку мыши на "Отсоединить от проекта".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи"; нажмите правую кнопку на <имени чертежа> и выберите "Отсоединить проект"
---	---

Работа с объектами проекта

Для создания проектов, управления ими и выполнения ссылок на них можно использовать их исходные чертежи.

Объектом проекта является проект, предназначенный для совместного использования с другими пользователями, работающими над проектом. Для управления объектом используется его *исходный чертеж*, представляющий собой чертеж, содержащий объект.

Объект проекта становится доступным другим пользователям, когда исходный чертеж, содержащий объект, добавляется или возвращается (после выдачи) в базу данных проекта, и объект выбирается для совместного использования.

Для включения объекта проекта в другой чертеж пользователь создает *ссылку* на объект. Ссылка является копией объекта только для чтения, к которой можно обращаться так же, как к самому объекту.

Создание объектов проекта

Объект проекта создается путем добавления исходного чертежа в проект.

При добавлении или возвращении (после выдачи) чертежа в проект, можно указывать, какие объекты (например поверхности) в чертеже передаются в совместное пользование. Более подробную информацию см. в разделах "[Добавление чертежа в проект](#) (стр. 163)" и "[Возврат чертежа в проект](#) (стр. 166)".

После передачи в совместное пользование объект проекта отображается в списке в коллекции объектов проекта (например в коллекции "Поверхности", "Трассы" или "Трубопроводные сети" в дереве "Навигатора").

Можно получить доступ к объектам проекта в другом чертеже, создавая копию только для чтения, именуемую ссылкой. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание ссылок на объекты проекта](#) (стр. 173)".

Создание ссылок на объекты проекта

Чтобы включить в чертеж копию объекта проекта только для чтения, создается ссылка на этот объект.

Все объекты проекта, имеющиеся в проекте, отображаются в списках коллекций объектов проекта, включая коллекции "Поверхности", "Трассы" и "Трубопроводные сети" в дереве "Навигатора".

Пользователь получает доступ к данным объекта проекта в чертеже путем создания ссылки на объект. Ссылка представляет собой копию объекта только для чтения. При создании ссылки на объект пользователю не разрешается изменять геометрию объекта, но разрешается доступ к его свойствам и данным, применение стилей и пояснений и выполнение некоторых типов анализа.

Создание ссылки означает создание локальной копии исходного чертежа объекта в рабочей папке пользователя. Если уже имеется пользовательская локальная копия исходного чертежа объекта, она обновляется согласно последней по времени версии (если требуется).

Создание ссылки на объект проекта

- 1 Откройте чертеж, в который необходимо добавить ссылку, и сделайте его активным чертежом.
- 2 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты".

- 3 Разверните коллекцию проектов, содержащую объект проекта.
- 4 Разверните коллекцию объектов, содержащую объект проекта.
- 5 Нажмите правую кнопку на имени объекта проекта.
- 6 Выберите "Создать ссылку".
- 7 В диалоговом окне "Создание ссылки" для объекта укажите способ отображения геометрии объекта на чертеже.
- 8 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция <проект> ► коллекция <объект>; нажмите правую кнопку мыши на <объекте> и выберите "Получить последнюю версию"
---	--

Получение последней версии объектов проекта

Если кем-либо другим внесены изменения в объект проекта, можно легко обновить свою местную копию исходного чертежа объекта.

Если кем-либо создана новая версия исходного чертежа объекта проекта в базе данных проекта, то пользовательская локальная копия устаревает. Можно определить состояние своей локальной копии по значку, отображаемому рядом с исходным чертежом или с объектом проекта в дереве "Навигатора". Более подробную информацию см. в разделе "[Значки состояния элемента проекта](#) (стр. 124)".

ЗАМЕЧАНИЕ Команда "Получить последнюю версию" доступна на всех уровнях проекта в дереве "Навигатора" (в применимых случаях).

Получение последней версии объекта проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты".
- 2 Разверните коллекцию проектов, содержащую объект проекта.
- 3 Разверните коллекцию объектов, содержащую объект проекта.

- 4 Нажмите правую кнопку мыши на объекте проекта и выберите "Получить последнюю версию".
- 5 В диалоговом окне ["Получить последнюю версию"](#) (стр. 2531) выберите "Включить зависимости файла" для отображения зависимых файлов в списке "Файлы проекта".
- 6 Удалите флажки рядом с файлами и папками, которые не нужно обновлять.
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция <проект> ► коллекция <объект>; нажмите правую кнопку мыши на <объекте> и выберите "Получить последнюю версию"
---	--

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Получить последнюю версию" (стр. 2531)
-----------------	---

Просмотр исходных чертежей объекта проекта

Существует возможность быстрого открытия исходного чертежа объекта проекта или переключения на него.

Можно открыть исходный чертеж объекта проекта с уровня объекта проекта в дереве "Навигатора". Если чертеж уже открыт, можно сделать его активным чертежом.

ЗАМЕЧАНИЕ Если чертеж не выдан пользователю, то открытие чертежа возможно лишь в режиме "только для чтения".

Доступ к исходному чертежу для объекта проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты".
- 2 Разверните коллекцию проектов, содержащую объект проекта.
- 3 Разверните коллекцию объектов, содержащую объект проекта.

- 4 Нажмите правую кнопку мыши на объекте проекта и выполните одну из указанных ниже операций.
 - Если имеется выданный исходный чертеж, выберите "Открыть исходный чертеж" для открытия чертежа.
 - Если не требуется выдача исходного чертежа, выберите для открытия чертежа опцию "Открыть исходный чертеж (только для чтения)".
 - Если чертеж открыт, выберите "Переключиться на исходный чертеж", чтобы сделать его активным чертежом.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция <проект> ► коллекция <объект>; нажмите правую кнопку мыши на <объекте> и выберите "Открыть исходный чертеж"
	ИЛИ "Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция <проект> ► коллекция <объект>; нажмите правую кнопку мыши на <объекте> и выберите "Открыть исходный чертеж (только для чтения)"
	ИЛИ "Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция <проект> ► коллекция <объект>; нажмите правую кнопку мыши на <объекте> и выберите "Переключиться на исходный чертеж"

Выдача исходных чертежей объекта проекта

Можно выдать исходный чертеж объекта проекта на уровне объекта проекта в дереве "Навигатор".

При выдаче чертежа его локальная копия помещается в рабочую папку пользователя, и чертеж открывается.

Выдача исходного чертежа объекта проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты".
- 2 Разверните коллекцию проектов, содержащую объект проекта.
- 3 Разверните коллекцию объектов, содержащую объект проекта.
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на объекте проекта и выберите "Выдать исходный чертеж".
- 5 В диалоговом окне "[Выдача чертежа](#)" (стр. 2528) укажите, требуется ли включение зависимостей.
- 6 Укажите, требуется ли последняя по времени версия файла.
- 7 Если выбрана опция "Включить зависимости файла", укажите те файлы проекта, которые должны быть изъяты с файлом чертежа, путем установки флажков рядом с именами файлов.
- 8 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция <проект> ► коллекция <объект>; нажмите правую кнопку мыши на <объекте> и выберите "Выдать исходный чертеж"
---	---

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Выдать чертеж" (стр. 2528)
-----------------	---

Восстановление выданного исходного чертежа

Выдачу исходного чертежа объекта проекта можно отменить на уровне объекта проекта в дереве "Навигатор".

Отмена выдачи исходного чертежа объекта проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты".

- 2 Разверните коллекцию проектов, содержащую объект проекта.
- 3 Разверните коллекцию объектов, содержащую объект проекта.
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на объекте проекта и выберите "Отменить выдачу исходного чертежа".
- 5 В диалоговом окне "Отмена выдачи" (стр. 2535) выберите "Включить зависимости файла" для отображения зависимых файлов.
- 6 Если отображаются зависимые файлы, удалите флажки рядом с именами файлов, которые должны оставаться в изъятом состоянии.
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция <проект> ► коллекция <объект>; нажмите правую кнопку мыши на <объекте> и выберите "Отменить выдачу исходного чертежа"
---	--

Диалоговое окно	Диалоговое окно "Отменить выдачу" (стр. 2535)
-----------------	---

Продвижение объектов проекта

Ссылку на объект только для чтения можно заменить редактируемой копией объекта проекта путем продвижения ссылки на объект.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При продвижении ссылки на объект обрываются все связи с исходными данными объекта проекта. Соединение не может быть восстановлено.

Ссылку на объект следует продвигать только в том случае, если не требуется сохранение связи объекта проекта с его исходным чертежом или данными.

Продвижение объекта проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Открытые чертежи" и разверните чертеж, содержащий объект проекта, который необходимо продвинуть.
- 2 Разверните коллекцию объектов чертежа, содержащую ссылку на объект, который необходимо продвинуть.
- 3 Нажмите правую кнопку на объекте и выберите "Продвинуть".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": Откройте коллекцию "Чертежи"; выберите коллекцию <объекты>; нажмите правую кнопку на <объекте> и выберите "Продвинуть"
---	---

Точки проекта




Управление проектом для точек Autodesk Civil 3D отличается от управления проектом в отношении других объектов проекта.

Главные копии точек хранятся в базе данных точек, а не в исходном чертеже, и точки выдаются из чертежа и возвращаются в чертеж напрямую. Точки проекта в чертеже обычно представляют собой подмножество базы данных проекта. Индивидуальные точки не отображаются в базе данных проекта, и их нельзя просматривать с помощью Vault Explorer.

Для доступа к точкам проекта и управления ими используются два файла, хранящиеся в базе данных проекта вместе с другими файлами проекта: файл *PointsGeometry.mdb*, являющийся базой данных точек проекта, и файл *PointsStatus.mdb*, содержащий информацию о состоянии (например об выдаче или возврате) отдельных точек. База данных точек проекта в явном виде не выдается и не возвращается. Вместо этого отдельные точки проекта выдаются, изменяются и возвращаются в проект, а база данных проекта обновляется автоматически.

Состояние пользовательских локальных точек проекта, соотносимое с последней версией базы данных точек проекта в базе данных Vault проекта, отображается

значком рядом с узлом проекта "Точки" под коллекцией проекта. Отображаемые значки представлены в приведенной ниже таблице.


Значок	Значение
	Если ни один значок не отображается, это значит, что база данных точки проекта существует в базе данных Vault проекта, и доступ к ней не разрешен.
	База данных локальных точек проекта согласуется с последней версией базы данных точек проекта в базе данных Vault проекта.
	База данных локальных точек проекта является более поздней по сравнению с последней версией базы данных точек проекта в базе данных Vault проекта.
	База данных локальных точек проекта является более ранней по сравнению с последней версией базы данных точек проекта в базе данных Vault проекта.




Многие из операций управления проектом (например операции выдачи и возврата), которые могут быть выполнены на точках в чертеже, могут быть выполнены также с использованием групп точек.

Значки состояний точек проекта

Поскольку Vault не используется для управления индивидуальными точками, то значки, указывающие на состояние индивидуальных точек (например состояние выдачи или возврата) отличаются от значков, используемых для других объектов проекта.

В следующей таблице указаны значки состояний точек проекта, отображаемые на виде списка "Точки".:

Значок	Значение
	Точка возвращена в проект.

Значок	Значение
	Точка выдана в активный пользовательский чертеж.
	Точка выдана в чертеж, отличный от активного пользовательского чертежа. Чертеж может принадлежать одному из пользователей.
	Точка защищена и не может быть изменена.

Вид списка точек проекта

Вид списка точек проекта можно использовать для получения информации о состояниях точек проекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Для просмотра точек "Проекты" в дереве "Навигатора" выберите "Главное представление" из списка сверху вкладки "Навигатор".

В коллекции "Проекты Навигатора" выберите коллекцию "Точки" проекта для отображения вида списка всех точек проекта. Выводится список с информацией об управлении проектом, включая:

- номер последней версии;
- имя пользователя, который последним изменил точку, с указанием даты изменения;
- текущее состояние точки (возвращена, выдана или защищена) с указанием даты последнего изменения состояния;
- имя пользователя, установившего текущее состояние точки;
- если точка выдана - чертеж и главный компьютер, для которых выдана точка.

Значки состояний точек проекта отображаются рядом с каждой точкой. Более подробную информацию см. в разделе "[Значки состояний точек проекта](#) (стр. 180)".

Более подробную информацию об изменении представления списка см. в разделе "[Настройка вида списка](#) (стр. 52)".

Работа с командами управления проектом, соотносимыми с точкой

Операции управления доступом к точке, такие как выдача и возврат точек, можно выполнить в нескольких местах дерева "Навигатор".

Когда выбирается множество точек и выполняется над ними операция управления доступом, операция выполняется только для тех точек, к которым она применима. Например, если выбирается список точек на виде списка "Точки" и используется команда "Вернуть" с целью возврата точек, то возвращаются только выданные точки.

Кроме того, точки геодезической съемки, созданные с использованием вкладки "Навигатор съемки", не включаются в команды управления проектом даже в случае их выбора. Например, любые точки геодезической съемки, включенные в список для выбора во время выполнения команды "Добавить к проекту", не добавляются в проект.

Доступ к командам проекта, соотносимым с точками, возможен с использованием контекстного меню вида списка либо с помощью групп точек, как указано ниже.

- Если на чертеже уже имеется копия точки проекта, то для выдачи, возврата, защиты точки или для получения копии точки используется контекстное меню "Навигатора" в виде списка "Точки" чертежа.
- Если на чертеже нет копии точки проекта, то для выдачи, возврата, защиты точки или для получения копии точки используется контекстное меню "Навигатора" в виде списка "Точки" проекта.
- Если имеются группы точек, определенные на чертеже, нажмите правую кнопку мыши на группе точек в дереве "Навигатора" и используйте контекстное меню для выдачи, возврата, защиты точки или для получения копий точек проекта.

В некоторых случаях в контекстном меню отображаются только действительные команды управления проектом. Например, если набор точек не доступен для выдачи, то отображение команды "Выдать" не обеспечивается, но команда "Получить из проекта" отображается, и возможно получение копии точки только для чтения. В некоторых случаях необходимым условием доступности команд управления проектом является сохранение чертежа.

Добавление точек в проект

Для добавления точек в проект с целью обеспечения их доступности другим пользователям можно использовать команду "Добавить к проекту".

Возможно добавление в проект некоторых или всех точек, содержащихся в чертеже. Добавление точек чертежа в проект возможно только после сохранения чертежа. Если чертеж не сохранен, команда "Добавить к проекту" недоступна.

Если чертеж содержит один или несколько объектов проекта, точки добавляются в проект, к которому принадлежат существующие объекты проекта. Если в чертеже отсутствуют объекты проекта, пользователю выводится запрос о выборе проекта.

Доступ к команде "Добавить к проекту" возможен не только из вида списка "Точки" чертежа, но также из контекстного меню группы точек чертежа.

Добавление точек в проект

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Открытые чертежи" и разверните чертеж, содержащий точки, которые необходимо добавить в проект.
- 2 Выберите коллекцию "Точки" для отображения вида списка "Точки".
- 3 На виде списка выберите точки, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Добавить к проекту".
Любые точки геодезической съемки, включенные в число выбранных точек, не добавляются в проект. Точки геодезической съемки хранятся только в базе данных геодезических точек проекта.
- 4 Если имеется запрос, выберите проект для добавляемых точек.
- 5 Введите комментарий в диалоговом окне "Добавить к проекту" (стр. 2535).
- 6 Из списка "Опции возврата" выберите опцию для задания состояния точек после добавления их в проект.
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Точки" чертежа; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Добавить к проекту"

ИЛИ

Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Группы точек"; нажмите правую кнопку мыши на <группе объектов> и выберите "Добавить точки к проекту"

Диалоговое окно

[Диалоговое окно "Добавить к проекту"](#) (стр. 2535)

Выдача точек

С помощью команды "Выдать" можно исключить возможность изменения точек чертежа другими пользователями, пока эти точки редактируются.

Для редактирования точки проекта необходимо выдать ее в чертеж, изменить ее в чертеже и далее вернуть в проект.

ЗАМЕЧАНИЕ При работе с точками проекта *локальной копией* именуется копия точки в пользовательском чертеже.

Выдача точки проекта означает создание локальной копии точки в чертеже. Команда "Выдать" предоставляет исключительный доступ к точке проекта; никто другой не может выполнить выдачу точки, пока с ней работает один из пользователей.

Если команда "Выдать" недоступна, можно использовать команду "Получить из проекта" для создания локальной копии точки только для чтения. Более подробную информацию см. в разделе "[Копирование точек проекта в чертеже](#) (стр. 187)".

Выдача точек проекта

- 1 Убедитесь в том, что чертеж, в который необходимо выдать точки, является активным чертежом. Нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа в коллекции "Открытые чертежи" дерева "Навигатора" и выберите "Перейти к".

- 2 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и далее разверните проект, содержащий точки, которые необходимо выдать.
- 3 Выберите коллекцию "Точки" проекта для отображения вида списка.
- 4 На виде списка выберите точки проекта, которые необходимо выдать, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Выдать".
- 5 В диалоговом окне "Выдача" (стр. 2537) нажмите "ОК".
В активном чертеже создаются локальные копии точек.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Выдать" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Группы точек"; нажмите правую кнопку мыши на <группе объектов> и выберите "Выдать точки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Выдать" (стр. 2537)

Возврат точек в проект

Команду "Вернуть" можно использовать для возврата в проект выданных из него точек.

ЗАМЕЧАНИЕ При работе с точками проекта *локальной копией* именуется копия точки в пользовательском чертеже.

По окончании редактирования одной или нескольких точек проекта выполняется команда "Вернуть" для замены имеющейся точки проекта локальной копией точки проекта и увеличения номера версии точки проекта.

Команда "Возвратить" всегда обновляет точку проекта из того чертежа, в который была выдана точка из проекта.

Возврат точек в проект

- 1 Убедитесь в том, что чертеж, из которого необходимо вернуть точки в проект, является активным чертежом. Нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа в коллекции "Открытые чертежи" дерева "Навигатора" и выберите "Перейти к".
- 2 Выберите коллекцию "Точки" чертежа для отображения вида списка.
- 3 На виде списка выберите возвращаемые точки и нажмите правую кнопку мыши.
- 4 Нажмите на "Возвратить".
- 5 В диалоговом окне "[Возврат](#)" (стр. 2536) введите комментарий.
- 6 Из окна "Опции возврата" выберите опцию для задания состояния точек после их возврата в проект.
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Возврат" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Точки" чертежа; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Возврат" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Группы точек"; нажмите правую кнопку мыши на <группе объектов> и выберите "Вернуть точки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Возврат" (стр. 2536)

Копирование точек проекта в чертеже

Для создания в чертеже копии точек проекта с атрибутом "только для чтения" используется команда "Получить из проекта".

Копирование точек проекта в чертеже

- 1 Убедитесь в том, что чертеж, в котором необходимо создать копию, является активным чертежом. Нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа в дереве "Навигатора" и выберите "Перейти к"
- 2 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и далее разверните коллекцию проекта, содержащую точки, которые необходимо скопировать.
- 3 Выберите коллекцию "Точки" для отображения вида списка.
- 4 На виде списка выберите точки для копирования, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Получить из проекта".
- 5 В диалоговом окне ["Получить из проекта"](#) (стр. 2538) нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Получить из проекта" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Точки" чертежа; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Получить из проекта" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Группы точек"; нажмите правую кнопку мыши на <группе объектов> и выберите "Получить точки из проекта"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Получить из проекта" (стр. 2538)


Защита точек проекта

Команду "Защитить" можно использовать для исключения возможности выдачи и редактирования точек проекта.

Выданная точка проекта не доступна для защиты.

Установка защиты точек проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и далее разверните коллекцию проекта, содержащего точки, которые необходимо защитить.
- 2 Выберите коллекцию "Точки" для отображения вида списка.
- 3 На виде списка выберите точки для защиты, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Защитить".
- 4 В диалоговом окне "Защита" (стр. 2538) нажмите "ОК".

На виде списка  "Точки" появляется значок блокировки рядом с защищаемой точкой.


Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Установить защиту" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Точки" чертежа; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Установить защиту" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Группы точек"; нажмите правую кнопку мыши на <группе объектов> и выберите "Установить защиту точек"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Установить защиту" (стр. 2538)

Снятие защиты точек проекта

Для восстановления возможности выдачи и редактирования защищенных точек проекта можно использовать команду "Снять защиту".

Снятие защиты разрешается только тому, кто установил защиту точки проекта.

На виде списка точек отображается значок блокировки  рядом с защищенной точкой.

Снятие защиты точек проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и далее разверните коллекцию проекта, содержащего точки, для которых необходимо снять защиту.
- 2 Выберите коллекцию "Точки" для отображения вида списка.
- 3 На виде списка выберите точки для снятия защиты, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Снять защиту".

4 В диалоговом окне "[Снятие защиты](#)" (стр. 2539) нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Снять защиту" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Точки" чертежа; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Снять защиту" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Группы точек"; нажмите правую кнопку мыши на <группе объектов> и выберите "Снять защиту"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Снять защиту" (стр. 2539)

Удаление точек проекта

Для удаления точек проекта можно использовать команду "Удалить из проекта".

Удаляемая точка проекта безвозвратно исключается из проекта и не отображается более в списке дерева "Навигатора".

Перед удалением точки проекта необходимо выдать ее из проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Выдача точек](#) (стр. 184)".

Удаление точек проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и далее разверните коллекцию проекта, содержащего точки, которые необходимо удалить.
- 2 Выберите коллекцию "Точки" для отображения вида списка.

- 3 На виде списка выберите точки для удаления, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Удалить из проекта".
- 4 В диалоговом окне "Удаление из проекта" (стр. 2537) нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Удалить из проекта" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи": коллекция "Точки" чертежа; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Удалить из проекта" ИЛИ Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Группы точек"; нажмите правую кнопку мыши на <группе объектов> и выберите "Удалить точки из проекта"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Удалить из проекта" (стр. 2537)

Восстановление выданных точек

Для восстановления выданных точек в состоянии возврата в проект можно использовать команду "Отменить выдачу".

Данная команда используется в случаях, когда после выдачи и редактирования одной или нескольких точек пользователь решает, что обновление проекта за счет этого редактирования не требуется.

Эта команда может быть применена только к тем точкам проекта, который были выданы данному пользователю.

Восстановление выданных точек проекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и далее разверните коллекцию проекта, содержащий точки, которые необходимо восстановить.
- 2 Выберите коллекцию "Точки" для отображения вида списка.
- 3 На виде списка выберите точки для восстановления, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Отменить выдачу".
- 4 В диалоговом окне "[Отмена выдачи](#)" (стр. 2539) нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Отмена выдачи"

ИЛИ

Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи" ► коллекция "Точки" чертежа; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Отмена выдачи"

ИЛИ

Вкладка "Навигатор": коллекция "Открытые чертежи"; нажмите правую кнопку на <группе точек> и выберите "Отмена выдачи"

Диалоговое окно

[Диалоговое окно "Отменить выдачу"](#) (стр. 2539)

Восстановление точек, выданных другим пользователями

Системный администратор может использовать команду "Восстановить для возврата" с целью восстановления выданной точки проекта в состоянии возврата в проект.

Данная команда используется в случаях, когда кто-либо выполнивший выдачу точки не может по какой-либо причине отменить эту операцию или вернуть точку в проект.

ЗАМЕЧАНИЕ Команда "Восстановить для возврата" доступна только системному администратору.

Восстановление точек, выданных другим пользователям

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Проекты" и далее разверните коллекцию проекта, содержащего точки, которые необходимо восстановить.
- 2 Выберите коллекцию "Точки" для отображения вида списка.
- 3 Выберите выданные точки, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Восстановить для возврата".
- 4 В диалоговом окне "[Восстановить для возврата](#)" (стр. 2538) нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Главное представление" вкладки "Навигатор": коллекция "Проекты" ► коллекция "Точки" проекта; нажмите правую кнопку мыши на выбранных точках на виде списка и выберите "Восстановить для возврата"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Восстановление возврата" (стр. 2538)

Быстрые ссылки на данные

Быстрые ссылки на данные являются гибким инструментом совместной работы на уровне объекта, используемым вне рамок управления проектом

Сочетание быстрых ссылок на данные с командами управления проектом не рекомендуется.

Быстрые ссылки на данные подобны объектам ссылки в управлении проектом. Однако они не поддерживают функции регулировки, защиты и управления объектами проекта, обеспечиваемые системой Vault. Если быстрая ссылка на данные предоставляется множеству пользователей, она должна находиться по сетевому адресу, доступному любому пользователю.

Быстрая ссылка на данные состоит из двух компонентов:

- Создатель быстрой ссылки на данные пользуется открытым чертежом с исходным объектом и создает внешний файл .XML, представляющий собой файл быстрого вызова исходного объекта (по имени и пути DWG- файла AutoCAD, а также по имени объекта).
- Пользователь быстрой ссылки на данные создает объект ссылки, или облегченный объект, в локальном чертеже. Объекты ссылки имеют геометрию только для чтения, но предоставляют возможность применять стиль локального объекта, добавлять примечание, выполнять ограниченный анализ и получать доступ к свойствам исходного объекта. Объект ссылки занимает уменьшенное файловое пространство при сохранении чертежа.

Типы быстрых ссылок на данные

Быстрые ссылки на данные можно использовать для поверхностей, трасс и профилей.

Быстрые ссылки на данные трасс и профилей тесно связаны друг с другом, так как исходный чертеж быстрой ссылки на данные профиля должен быть таким же, как и у быстрой ссылки на данные профиля родительской трассы.

Создание быстрых ссылок на данные

Возможно создание быстрых ссылок на данные вне функциональных возможностей управления проектом.


Можно создать быструю ссылку на данные и экспортировать ее в файл XML, предоставляя к ней доступ другим пользователям. Любой пользователь может импортировать быстрые ссылки на данные, создаваемые и экспортируемые другими пользователями, с целью создания ссылок.

ЗАМЕЧАНИЕ Нельзя создать быструю ссылку на данные для объекта, который сам является ссылочным для быстрой ссылки на данные.

Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные](#)" (стр. 195)".

Создание быстрых ссылок на данные

- 1 Выберите меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактировать быстрые ссылки на данные".

- 2 В панорамном виде "Быстрые ссылки на данные" нажмите на  .
- 3 Выберите на чертеже объект, для которого требуется создать быструю ссылку на данные.
Быстрая ссылка на данные создана.
Для того, чтобы быструю ссылку на данные можно было использовать в других чертежах, ее необходимо экспортировать. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные](#) (стр. 195)".

Краткий справочник

Меню	Меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактировать быстрые ссылки на данные"
Диалоговое окно	Вид "Быстрые ссылки на данные" (стр. 2529)


Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные

Экспорт или импорт быстрых ссылок на данные.


Экспорт или импорт быстрых ссылок на данные требуется для предоставления доступа к быстрым ссылкам на данные другим пользователям. Экспорт быстрых ссылок на данные по требуемому адресу

ЗАМЕЧАНИЕ При экспорте быстрой ссылки на данные профиля необходимо также экспортировать быструю ссылку на родительские трассы.

Экспорт быстрых ссылок на данные

- 1 Выберите меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактировать быстрые ссылки на данные"
- 2 В виде "Быстрые ссылки на данные" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 В диалоговом окне "Экспорт быстрых ссылок на данные" укажите путь и введите имя XML-файла для быстрой ссылки на данные. Нажмите на "Сохранить".

Импорт быстрых ссылок на данные

- 1 Выберите меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактировать быстрые ссылки на данные"
- 2 В виде "Быстрые ссылки на данные" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 В диалоговом окне "Импорт быстрых ссылок на данные" перейдите на адрес XML-файла быстрой ссылки на данные и выберите этот файл. Нажмите на "Открыть".

Краткий справочник

Меню	Выберите в меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► , "Редактировать быстрые ссылки на данные"
Диалоговое окно	Вид "Быстрые ссылки на данные" (стр. 2529)

Удаление быстрых ссылок на данные

Чтобы удалить быстрые ссылки на данные, следует удалить их исходные файлы XML.

Удаление быстрых ссылок на данные

- 1 С помощью проводника Windows перейдите к XML файлу, который является источником данных для быстрых ссылок, например: <папка-установки>\Civil 3D projects\<имя-проекта>\Surfaces
- 2 Удалите файл.


Диагностика проблем, связанных с быстрыми ссылками на данные

В Autodesk Civil 3D идентификация и диагностика ошибок или проблем, связанных с быстрыми ссылками на данные или их исходными чертежами, выполняется

несколькими способами с помощью проверки быстрых ссылок на данные или открытия их исходных чертежей.

Проверка быстрых ссылок на данные


Быстрые ссылки на данные могут стать неправильными по нескольким причинам.


В виде "Быстрые ссылки на данные" рядом с неправильными быстрыми ссылками на данные отображается значок  :

- Невозможно найти исходный чертеж быстрой ссылки на данные.
- В исходном чертеже невозможно найти исходный объекты быстрой ссылки на данные.
- Невозможно найти XML файл быстрой ссылки на данные.

Если во время текущей сессии ошибка исправлена, можно проверить (перезагрузить) быструю ссылку на данные.

Проверка быстрых ссылок на данные

- 1 Выберите в меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► , "Редактировать быстрые ссылки на данные"
- 2 В виде "Быстрые ссылки на данные" нажмите кнопку мыши на  .

После проверки быстрой ссылки на данные значок  больше не отображается.

Краткий справочник


Меню	Выберите в меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► , "Редактировать быстрые ссылки на данные"
Диалоговое окно	Вид "Быстрые ссылки на данные" (стр. 2529)


Доступ к исходному чертежу быстрой ссылки на данные

Откройте и отредактируйте исходный чертеж быстрой ссылки на данные.

Доступ к исходному чертежу быстрой ссылки на данные можно получить в том случае, если разрешен путь к чертежу. Эта функция является полезной, если требуется отредактировать исходный объект.

Доступ к исходному чертежу быстрой ссылки на данные

- 1 Выберите в меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► , "Редактировать быстрые ссылки на данные"
- 2 В панорамном виде "Быстрые ссылки на данные" выберите быструю ссылку на данные в столбце "Имя".
- 3 Нажмите  .

ЗАМЕЧАНИЕ Кнопка  недоступна, если быстрая ссылка на данные не выбрана или если она неправильная (невозможно найти ее чертеж).

Исходный чертеж для быстрых ссылок на данные отображается в окне нового документа.

Краткий справочник

Меню	Меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ► , "Редактировать быстрые ссылки на данные"
Диалоговое окно	Вид "Быстрые ссылки на данные" (стр. 2529)

Использование быстрых ссылок на данные

Для того, чтобы воспользоваться быстрой ссылкой на данные, следует создать для нее ссылочный объект.


При обновлении исходного объекта быстрой ссылки на данные ссылочный объект можно синхронизировать. Также можно освободить ссылочный объект для того, чтобы его можно было отредактировать.

Более подробную информацию о создании ссылочных объектов см. в:



- [Создание ссылки для поверхности](#) (стр. 762)
- [Создание ссылки для трассы](#) (стр. 1120)
- [Создание ссылки на профиль](#) (стр. 1278)

Синхронизация ссылочных объектов

Необходимо синхронизировать ссылочные объекты и быстрые ссылки на данные после обновления их исходных объектов.

Если чертеж содержит быстрые ссылки на данные, в нижнем правом углу окна чертежа отображается значок :



Если быстрые ссылки на данные устаревают, значок  отображает сообщение с предложением синхронизировать ссылочные объекты. Кроме того, в дереве "Навигатора" отображается значок  рядом со ссылочными объектами, которые необходимо синхронизировать.


Синхронизация ссылочного объекта

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните узел чертежа. Разверните коллекцию объектов (например "Поверхности").
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на устаревшем ссылочном объекте. Выберите "Синхронизировать".

ЗАМЕЧАНИЕ Отображается пункт меню "Синхронизировать" только для устаревших ссылочных объектов.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": ► <имя чертежа> ► <коллекция объектов>; нажмите правую кнопку мыши на <имени объекта> и выберите "Синхронизировать"
---	--

Чертеж	Нажмите правую кнопку мыши на  и выберите "Синхронизировать"
--------	---

Продвижение ссылок


Передвиньте ссылки на объекты Autodesk Civil 3D, которые можно редактировать.

Когда ссылочный объект продвинут и становится редактируемым объектом, он больше не связан с быстрой ссылкой на данные.

Можно продвигать ссылки по одиночке или продвинуть все ссылки в чертеже.

Продвижение ссылочных объектов

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните узел чертежа. Разверните коллекцию объектов (например "Поверхности").

- 2 Нажмите правую кнопку мыши на ссылочном объекте (отмечен ). Нажмите на "Продвинуть".

ЗАМЕЧАНИЕ Когда ссылочный объект продвинут, он больше не связан с быстрой ссылкой на данные.

Продвижение всех ссылочных объектов

- Выберите в меню "Общее" ► "Быстрые ссылки на данные" ►, "Продвинуть все ссылки на данные".

- **ЗАМЕЧАНИЕ** Когда ссылочные объекты продвинуты, они больше не связаны с быстрыми ссылками на данные.
-

Краткий справочник

Меню	Меню "Общее" ►, "Быстрые ссылки на данные" ►, "Продвинуть все ссылки на данные"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, нажмите правую кнопку мыши на <имени объекта> и выберите "Продвинуть"

Ссылка на команды управления проектом

Для быстрого доступа к функциям быстрых ссылок на данные можно использовать команды.

В следующей таблице указаны команды Autodesk Civil 3D, относящиеся к быстрым ссылкам на данные, и кратко изложены их функциональные возможности.

Команда	Описание
CreateAlignmentReference	Создание ссылки для трассы. (стр. 1120)
CreateProfileReference	Создание ссылки для профиля. (стр. 1278)

Команда	Описание
CreateSurfaceReference	Создание ссылки для поверхности. (стр. 762)
PromoteAllReference	Продвижение всех ссылочных объектов быстрых ссылок на данные на уровень полномасштабных объектов Autodesk Civil 3D (стр. 200).
ShowShortcuts	Отображение вида "Быстрые ссылки на данные". (стр. 2529)

Съемка

В этой части

- Понятие о функциях съемки
- Порядок работы с данными съемки
- Параметры съемки
- Ввод и редактирование данных съемки
- Фигуры съемки
- Анализ данных съемки и выходные данные
- Справочник команд Survey

Понятие о функциях съемки

Функции съемки в Autodesk Civil 3D позволяют загружать, создавать, анализировать и корректировать данные съемки. Функции "Съемка" расширяют базовые возможности Autodesk Civil 3D, упрощая процедуру переноса данных съемки, полученных в полевых условиях, в рабочие приложения и из них.

8

В этой главе

- [Обзор возможностей функций "Съемка"](#)
- [Объекты съемки](#)
- [Базы данных съемки](#)
- [Съемочные сети](#)
- [Стили съемки и отображение объектов съемки](#)
- [Пользовательский интерфейс вкладки "Съемка"](#)

Обзор возможностей функций "Съемка"

Полный набор инструментов в Autodesk Civil 3D позволяет собирать данные съемки, выполнять геодезические расчеты и автоматизировать размещение обозначений и создание контурных линий.

Данные и объекты съемки Autodesk Civil 3D хранятся в базе данных съемки. Доступ к базе данных съемки Autodesk Civil 3D возможен из нескольких чертежей, связанных с ней.

В базе данных съемки угловые значения сохраняются в радианах, а значения расстояний -- в метрах. Данные съемки в целях отображения и ввода преобразуются в единицы базы данных. Единицы измерения в чертеже могут быть независимыми от единиц базы данных съемки. Если объекты чертежа импортируются из базы данных съемки и в Autodesk Civil 3D используются другие единицы чертежа и координатная зона, происходит преобразование объектов.

Компоненты съемки отображаются в соответствии со своими стилями. Прежде чем создавать компоненты съемки, необходимо ознакомиться с [созданием и управлением стилями](#) (стр. 17).

Параметры

Autodesk Civil 3D позволяет определить параметры Съемки и управлять ими:

- Базы данных префиксов объектов позволяют воздействовать на отображение и свойства объектов съемки, которые могут импортироваться в чертеж Autodesk Civil 3D и базу данных съемки.
- Базы данных оборудования съемки позволяют описывать модель ошибок для определенного инструмента съемки при анализе данных съемки методом наименьших квадратов.
- Различают параметры уровня пользователя, уровня чертежа и уровня базы данных.

Подробнее о параметрах см. в разделе [Параметры съемки](#) (стр. 227).

Ввод

Можно импортировать и изменять данные съемки в среде Autodesk Civil 3D и использовать сеанс работы в Autodesk Civil 3D для графического отображения данных

съемки. Данные съемки Autodesk Civil 3D позволяют влиять на другие данные Autodesk Civil 3D, такие как точки и поверхности.

- Импорт данных изысканий из журнала съемки в базу данных съемки Autodesk Civil 3D.
- Импорт данных изысканий из файла LandXML в базу данных съемки Autodesk Civil 3D.
- Редактирование данных изысканий в существующей базе данных съемки Autodesk Civil 3D вручную.
- Импорт съемочных сетей в чертеж Autodesk Civil 3D.
- Импорт объектов съемки в базу данных съемки.
- Импорт объектов съемки в чертеж Autodesk Civil 3D из базы данных съемки.
- Проведение операций координатной геометрии с помощью "Окна команд "Съемки"" с параметрами для записи входных и выходных данных.
- Воспроизведение ввода команд "Съемки" в реальном времени, в замедленном или пошаговом режиме.

Подробнее о вводе и объектах съемки см. в разделах [Ввод и редактирование данных съемки](#) (стр. 255) и [Фигуры съемки](#) (стр. 373).

Корректировка

С помощью корректировки теодолитного хода и корректировки методом наименьших квадратов можно сократить объем анализируемых геодезических данных. Кроме того, можно прочерчивать контуры на основе данных полевых наблюдений и управлять ими с помощью описаний точек или команд для объектов.

- Описание теодолитного хода и проведение анализа по правилу компаса, по правилу Грандал, анализа теодолитного хода или анализа по методу наименьших квадратов.
- Проведение анализа методом наименьших квадратов для теодолитного хода или сети.

Подробнее о параметрах см. в разделе [Анализ данных съемки и выходные данные](#) (стр. 433).

Вывод

Имеется возможность вывода и экспорта данных съемки:

- Экспорт данных изысканий и объектов съемки в журнал съемки.
- Создание точек Civil 3D на основе базы данных съемки.
- Определение структурных линий поверхностей на основе набора объектов съемки из базы данных Civil 3D.
- Экспорт данных изысканий и объектов съемки с помощью LandXML.
- Обновление объектов съемки на чертеже Civil 3D на основе базы данных съемки.

Объекты съемки

Съемочные сети и объекты съемки хранятся в чертежах Autodesk Civil 3D как объекты с именами AeccSvNetwork и AeccSvFigure.

- Сетевой объект (AeccSvNetwork). Представляет на чертеже съемочную сеть или теодолитный ход.
Сетевой объект имеет статус "только для чтения" и не может быть отредактирован на чертеже. При изменении сети в базе данных объект на чертеже будет сопровождаться указанием на то, что он должен быть обновлен.

- Объект-фигура (AeccSvFigure). Представляет на чертеже объект съемки.
Объект-фигура может быть отредактирован на чертеже (в зависимости от способа определения фигуры), но при этом он будет отмечен значком рассогласования с базой данных съемки. Базу данных съемки можно обновить на основании объекта-фигуры на чертеже. Если тот же объект содержится на других чертежах, и база данных съемки была обновлена, объекты на этих чертежах будут помечаться как устаревшие. Их можно будет обновить на основе базы данных съемки.

Кроме того, при вставке в чертеж объекта со свойством "Линия земельного участка", на чертеже создается площадка Autodesk Civil 3D (если она еще не существует), и на площадке создаются объекты сегментов участков Aecc_Parcel_Segment, заданные для фигуры. Если фигура замкнута, добавляется объект участка с той же геометрией. Если фигура не замкнута, к геометрии фигуры на площадке добавляются сегменты участка.

Объекты съемки из чертежа отображаются в составе коллекции "Съемка" на вкладке "Навигатор" "Области инструментов".

Общие сведения об объектах Autodesk Civil 3D см. в разделе [Пояснение понятия "Объекты Civil 3D"](#) (стр. 13).

Базы данных съемки

В Autodesk Civil 3D данные съемки не зависят от чертежей и хранятся в базе данных. В целях отображения и визуального представления данные съемки можно вручную или автоматически вставить в чертеж, если осуществляется доступ к базе данных съемки или происходит импорт данных в базу данных съемки.

База данных съемки

На вкладке "Съемка" "Области инструментов" можно создавать локальные базы данных съемки. Можно последовательно добавлять базы данных поверхностей к проекту Autodesk Civil 3D.

База данных съемки содержит все опорные точки, известные направления, инструменты съемки, описания теодолитных ходов, фигуры и среднеквадратические отклонения, основанные на данных оборудования, предназначенных для базы данных съемки. В нее входят данные съемки, импортированные из файлов сбора данных, введенные на вкладке "Съемка" "Области инструментов", в редакторах съемки (например, "Редактор теодолитного хода" и "Редактор данных съемки") и в "Окне команд "Съемки"".

База данных съемки отображается на вкладке "Съемка" "Области инструментов" в коллекции "Базы данных съемки".

Базы данных съемки по умолчанию являются локальными и не обращаются к функциональным возможностям управления проектом Autodesk Civil 3D. Если требуется сохранить базу данных съемки с помощью функции управления проектом, можно добавить ее к проекту.

Подробнее об управлении проектом Autodesk Civil 3D см. в разделе [Управление проектами](#) (стр. 121).

Создание локальной базы данных съемки

На вкладке "Съемка" можно создавать локальные базы данных съемки.

Каждая локальная база данных съемки хранится в рабочей папке проекта, например: C:\Civil 3D Projects\<имя проекта>. Установить текущую рабочую папку можно на вкладке "Съемка" "Области инструментов".

База данных съемки отображается на вкладке "Съемка" "Области инструментов" как именованный элемент баз данных съемки в коллекции "Базы данных съемки".

Создание локальной базы данных съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на узле коллекции "Базы данных съемки".
- 2 Выберите в контекстном меню "Новая локальная база данных съемки".
- 3 В диалоговом окне "Новая локальная база данных съемки" введите имя базы данных.
Создается база данных, которая отображается как первый элемент в коллекции "Базы данных съемки".

Изменение папки для локальных баз данных съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на узле коллекции "Базы данных съемки".
- 2 Выберите в контекстном меню "Задать рабочую папку".
- 3 В диалоговом окне "Выбор папки" перейдите к рабочей папке.
Базы данных съемки из рабочей папки отображаются в коллекции "Базы данных съемки". Все созданные впоследствии локальные базы данных съемки будут сохраняться в данной папке.

Открытие и закрытие базы данных съемки

- 1 **ЗАМЕЧАНИЕ** Для экономного использования ресурсов при запуске Autodesk Civil 3D все базы данных съемки отображаются по умолчанию в закрытом состоянии.

В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной базе данных съемки. Выберите в контекстном меню "Открыть базу данных".

Именованная база данных отображается как первый элемент коллекции "Базы данных съемки". Она разворачивается, отображая содержащиеся в ней коллекции "Сети", "Фигуры" и "Точки съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Может быть открыта только одна база данных съемки.

- 2 Чтобы закрыть открытую базу данных, в "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной базе данных. Выберите из контекстного меню "Закрыть базу данных съемки".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": развернуть "Базы данных съемки" ➤
	нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ➤
	"Открыть базу данных"
	или
Вкладка "Съемка": развернуть "Базы данных съемки" ➤	
нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ➤	
"Закрыть базу данных"	

Добавление базы данных съемки к проекту

Базу данных съемки можно добавить к проекту Autodesk Civil 3D, чтобы воспользоваться преимуществами стандартных функций управления в программном продукте для получения доступа к данным съемки.

После добавления базы данных к проекту ее необходимо выдать (check out) для внесения изменений в данные съемки.

Подробнее об управлении проектом Autodesk Civil 3D см. в разделе [Управление проектами](#) (стр. 121).

Добавление локальной базы данных съемки к проекту

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на базе данных съемки. Выберите из контекстного меню "Добавить к новому проекту".

ЗАМЕЧАНИЕ Пункт "Добавить к новому проекту" отображается в контекстном меню, если была проведена регистрация в Vault. Подробнее см. в разделе [Регистрация на сервере Vault](#) (стр. 155)

- 2 В диалоговом окне "Добавление к новому проекту" введите имя проекта и пояснение (не обязательно). Нажмите "ОК". Если задать имя, которое отличается от имени базы данных съемки, база данных будет переименована по имени проекта.

Значок проекта



отображается рядом с именем базы данных съемки на вкладке "Съемка". Это означает, что база данных съемки была добавлена к проекту.

- 3 В "Области инструментов" перейдите на вкладку "Навигатор", разверните коллекцию "Проекты" и нажмите правую кнопку мыши на вновь созданном проекте, чтобы обратиться к стандартным функциям управления проектом. См. раздел [Работа с проектами](#) (стр. 155).

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": развернуть "Базы данных съемки" ➤ нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ➤ "Добавить к новому проекту".
----------------------	---

База данных оборудования съемки

В базе данных оборудования съемки содержится одно или несколько описаний оборудования.

Описания оборудования задают значения, относящиеся к определенному инструменту для геодезической съемки, например, среднеквадратические отклонения, связанные с измерительными характеристиками оборудования.

Подробнее о параметрах описаний оборудования см. в разделе [Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"](#) (стр. 2759).

Создание базы данных и описания оборудования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на узле коллекции "Базы данных оборудования". Выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "База данных оборудования" введите имя новой базы данных оборудования. Создается база данных с описанием оборудования по умолчанию,

названным "Образец". Она отображается в коллекции "Базы данных оборудования".

- 3 Чтобы создать новое описание оборудования, нажмите правую кнопку мыши на базе данных оборудования и выберите из контекстного меню "Создать".
- 4 В диалоговом окне "Свойства оборудования" введите имя для описания оборудования и при необходимости измените значения других свойств. Подробнее о свойствах оборудования см. в разделе [Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"](#) (стр. 2759).

Назначение описания оборудования в качестве текущего

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных оборудования". Разверните именованную базу данных оборудования. Нажмите правую кнопку мыши на описании оборудования. Выберите из контекстного меню "Сделать текущим".

Редактирование описания оборудования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных оборудования". Разверните именованную базу данных оборудования. Нажмите правую кнопку мыши на описании оборудования. Выберите из контекстного меню "Редактировать".
- 2 В диалоговом окне "Свойства оборудования" внесите необходимые изменения в значения свойств. Подробнее о свойствах оборудования см. в разделе [Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"](#) (стр. 2759).

Копирование описания оборудования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных оборудования". Разверните именованную базу данных оборудования. Нажмите правую кнопку мыши на описании оборудования. Выберите из контекстного меню "Копировать".
- 2 В диалоговом окне "Свойства оборудования" введите имя нового описания.

Удаление описания оборудования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных оборудования".

- 2 Разверните именованную базу данных оборудования. Нажмите правую кнопку мыши на описании. Выберите из контекстного меню "Удалить".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": нажать правую кнопку мыши на "Базы данных оборудования" или Вкладка "Съемка": "Базы данных оборудования" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> или Вкладка "Съемка": "Базы данных оборудования" ► <имя базы данных> ► нажать правую кнопку мыши на <имя описания оборудования>
----------------------	---

База данных префиксов объектов съемки

В базе данных префиксов объектов съемки содержится информация для определения слоя, на котором вычерчивается фигура, стилизации фигуры и способа создания фигур: как структурные линии или как линии земельных участков.

При импорте или создании фигур происходит сопоставление их имен с именам префиксов. Если создается фигура и ее имя соответствует префиксу фигуры, свойства префикса фигуры, например, имя слоя, назначаются новой фигуре.

Подробнее о задании пути по умолчанию к базе данных префиксов фигур и ее местоположении см. в разделе [Настройка базы данных префиксов фигур](#) (стр. 229).

Создание базы данных и описания префиксов фигур

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Базы данных префиксов фигур". Выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "База данных префиксов фигур" введите имя новой базы данных префиксов фигур.
- 3 Чтобы создать описание префиксов фигур, нажмите правую кнопку мыши на базе данных префиксов фигур. Выберите "Создать".
- 4 В диалоговом окне "Свойства префиксов фигур" введите имя для описания префиксов фигур и при необходимости измените значения других свойств.

Подробнее о свойствах фигур см. в разделе [Диалоговое окно "Новый префикс фигуры"/"Свойства префиксов фигур"](#) (стр. 2771).

Назначение базы данных префиксов фигур в качестве текущей

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных префиксов фигур". Нажмите правую кнопку мыши на базе данных префиксов фигур. Выберите из контекстного меню "Сделать текущим".

Редактирование описания префиксов фигур

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных префиксов фигур". Нажмите кнопку мыши на именованной базе данных префиксов фигур.
- 2 В представлении списка "Съемка" внесите необходимые изменения в свойства описания префиксов фигур. Подробнее о свойствах префиксов фигур см. в разделе [Диалоговое окно "Новый префикс фигуры"/"Свойства префиксов фигур"](#) (стр. 2771).


Копирование базы данных префиксов фигур

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных префиксов фигур". Нажмите правую кнопку мыши на именованной базе данных префиксов фигур. Выберите "Копировать" в контекстном меню.
- 2 В диалоговом окне "Базы данных префиксов фигур" введите имя новой базы данных.

Удаление описания префиксов фигур

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных префиксов фигур".
- 2 Нажмите кнопку мыши на именованной базе данных префиксов фигур.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на описании в представлении списка "Съемка". В контекстном меню выберите "Удалить".

Значок префикса фигуры  изменяет свой вид на .

Нажмите кнопку , чтобы сохранить результат операции удаления.

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": нажать правую кнопку мыши на "Базы данных префиксов фигур" или Вкладка "Съемка": "Базы данных префиксов фигур" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> или Вкладка "Съемка": "Базы данных префиксов фигур" ► <имя базы данных> ► нажать правую кнопку мыши на <имя описания оборудования> в представлении списка.
----------------------	--

Съемочные сети

Съемочная сеть -- это ряд соединенных друг с другом линий, которые представляют собой настройки инструмента геодезической съемки или сеансы. Она содержит все связанные с ней известные опорные точки, известные направления, настройки и данные съемки.

СОВЕТ Необходимо создать съемочную сеть, прежде чем получить возможность импорта файлов журнала съемки или создания данных съемки.

После импорта или создания данных в съемочной сети ее можно вставить в чертеж Civil 3D в качестве объекта сети. Подробнее об объектах съемки см. в разделе [Объекты съемки](#) (стр. 208).

Создание съемочной сети

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните проект съемки. Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Сети". Выберите "Создать".

Вставка съемочной сети в чертеж

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните проект съемки, разверните коллекцию "Сети", нажмите правую кнопку мыши на именованной сети и выберите из контекстного меню "Вставить в чертеж".

На чертеже создается объект съемочной сети. На вкладке "Навигатор" "Области инструментов" перейдите к коллекции "Съемка", чтобы осуществить просмотр и внести изменения в объект сети.

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": развернуть "Проекты" ► <имя проекта> ► нажать правую кнопку мыши на "Сети" ► "Создать".
	или Вкладка "Съемка": развернуть "Проекты" ► <имя проекта> развернуть "Сети" ► нажать правую кнопку мыши на <именованная сеть> ► "Вставить в чертеж".

Стили съемки и отображение объектов съемки

Стили съемки позволяют управлять способом отображения объектов съемки на чертеже.

Доступ к стилям съемки и управление ими осуществляется на вкладке "Параметры" "Области инструментов", на которой их можно создавать, редактировать, копировать и удалять. Подробнее см. в разделе [Коллекция "Стили объектов" \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 68).

Имеется два стиля, относящихся к объектам съемки:

- **Стили сетей.** Управление отображением компонентов съемочных сетей, в том числе опорных точек, линий бокового визирования, линий направления и эллипсов ошибок. Также можно управлять стилями обозначений сети и отображением 3D геометрии. Подробнее см. в разделе [Диалоговое окно "Стиль съемочной сети"](#) (стр. 2763).
- **Стили фигур.** Управление отображением компонентов объекта съемки, в том числе линий, обозначений и отображением в 3D. Подробнее см. в разделе [Диалоговое окно "Стиль фигуры съемки"](#) (стр. 2766).

Общие сведения о стилях см. в разделе [Стили](#) (стр. 17).

Создание стиля сети

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Съемка". Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили сетей". Выберите "Создать".

- 2 В диалоговом окне "Стиль сети" перейдите на вкладку "Информация" и введите имя и пояснение для стиля.
- 3 Чтобы задать стили для обозначений сети и масштабный коэффициент эллипса ошибок, перейдите на вкладку "Компоненты". Подробнее о данной вкладке см. в разделе [Вкладка "Компоненты" \(диалоговое окно "Стиль съемочной сети"\)](#) (стр. 2764).
- 4 Чтобы задать отображение 3D геометрии сети, перейдите на вкладку "3D геометрия" и назначьте значения параметров.
- 5 Чтобы определить отображение различных компонентов сети, в том числе линий сети, точек и эллипсов ошибок, перейдите на вкладку "Отображение".
- 6 Для просмотра сводной информации о стиле перейдите на вкладку "Сводка".
- 7 Нажмите кнопку "Применить".

Создание стиля фигуры

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Съемка", нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили фигур" и выберите из контекстного меню "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Стиль фигуры" перейдите на вкладку "Информация" и введите имя и пояснение для стиля.
- 3 Чтобы определить положение и стили обозначений, перейдите на вкладку "Обозначения" и задайте значения параметров. Подробнее о компонентах данной вкладки см. в разделе [Вкладка "Обозначения" \(диалоговое окно "Стиль фигуры съемки"\)](#) (стр. 2767).
- 4 Чтобы задать отображение 3D геометрии фигуры, перейдите на вкладку "3D геометрия" и назначьте значения параметров.
- 5 Чтобы определить отображение различных компонентов фигуры, в том числе линий фигуры и обозначений, перейдите на вкладку "Отображение".
- 6 Для просмотра сводной информации о стиле перейдите на вкладку "Сводка".
- 7 Нажмите кнопку мыши на "Применить".

Редактирование стиля съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на имени стиля сети или фигуры, который требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Редактировать".

2 В диалоговом окне "Стиль" внесите необходимые изменения в свойства стиля.

Пользовательский интерфейс вкладки "Съемка"

Имеется возможность управления данными съемки, их анализа и редактирования с помощью вкладки "Съемка" "Области инструментов", коллекции "Съемка" на вкладке "Навигатор", коллекции "Съемка" на вкладке "Параметры", "Окна команд "Съемки"" и различных панорамных видов.

Вкладка "Съемка"

Вкладка "Съемка" в "Области инструментов" позволяет обращаться к параметрам съемки, связанным со съемкой базам данным, данным проектов съемки, а также управлять ими.

Подробнее о вкладке "Съемка" см. в разделе [Вкладка "Съемка" в "Области инструментов"](#) (стр. 75).

Коллекция "Съемка" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Съемка" в дереве "Навигатора" позволяет получать доступ к чертежу и информации об отображении данных съемки. По мере вставки объектов съемки в чертеж они отображаются в коллекции "Съемка" "Навигатора".

Разверните коллекцию "Съемка", чтобы просматривать имена компонентов съемки и отображать табличный список компонентов в представлении списка "Навигатора". Подробнее см. в разделе [Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50).

Так как на вкладке "Навигатор" отображаются только представления данных съемки в чертеже, фактическое управление данными и их редактирование выполняются на вкладке "Съемка". Просмотр данных съемки на вкладке "Съемка" с помощью компонентов съемки на чертеже.

Просмотр данных съемки на вкладке "Навигатор"

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на элементе или коллекции объектов съемки и выберите из контекстного меню "Просмотреть данные съемки".

Отображается вкладка "Съемка", на которой дерево структуры объектов съемки развернуто так, что показана выбранная сеть или фигура.

Коллекция "Съемка" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Съемка" в дереве "Параметры" позволяет управлять параметрами объектов съемки на чертеже и стилями съемки.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Съемка", чтобы отредактировать параметры объектов съемки. Подробнее о параметрах объектов съемки см. в разделе [Диалоговое окно съемки "Редактировать параметры объекта"](#) (стр. 2744).

Разверните коллекцию "Съемка", чтобы отобразить или отредактировать стили, которые назначены для объектов съемки. Подробнее см. в разделе [Стили съемки и отображение объектов съемки](#) (стр. 217).

Ввод команд "Съемки"

"Окно команд "Съемки"" позволяет обращаться к функциональным возможностям ввода и анализа съемки с помощью команд меню или осуществлять непосредственный ввод команд "Съемки".

Подробнее о строении и командах меню "Окна команд "Съемки"" см. в разделе ["Окно команд Survey"](#) (стр. 2806).

Язык команд "Съемки"

Язык команд "Съемки" является основным форматом для всех записей данных съемки в Autodesk Civil 3D.

Для ввода команд в командную строку "Съемки" используется специальный синтаксис. Подробнее о синтаксисе и имеющихся командах см. в разделе [Справочник команд Survey](#) (стр. 483).

Отображение "Окна команд "Съемки""

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Нажмите правую кнопку мыши на элементе сети. Выберите из контекстного меню "Окно команд "Съемки"".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": развернуть "Проекты" ➤ развернуть <именованный проект> ➤ развернуть "Сети" ➤ нажать правую кнопку мыши на <именованная сеть> ➤ "Окно команд "Съемки""
Диалоговое окно	"Окно команд Survey" (стр. 2806)

Порядок работы с данными съёмки

В данном разделе приводится общее описание распространенных задач по работе с объектами съёмки, которые могут выполняться при обращении к функциям "Съёмки" в Autodesk Civil 3D.

9

В этой главе

- [Подготовка данных съёмки](#)
- [Получение и создание данных съёмки](#)
- [Корректировка, анализ и вывод данных съёмки](#)

Подготовка данных съемки

Прежде чем добавлять данные съемки к базе данных съемки и в чертеж, необходимо удостовериться в том, что настроены стили и заданы параметры.

Имеется несколько типов параметров, которые требуется задать перед импортом или созданием данных съемки.

Подготовка данных съемки

- 1 Импортируйте, проверьте или отредактируйте пользовательские параметры съемки. Подробнее см. в разделе [Пользовательские параметры](#) (стр. 228).
- 2 Создайте, отредактируйте или проверьте свойства оборудования. Подробнее см. в разделе [Свойства оборудования](#) (стр. 250).
- 3 Создайте, отредактируйте или проверьте значения базы данных префиксов фигур. Подробнее см. в разделе [База данных префиксов объектов съемки](#) (стр. 214).
- 4 Создайте базу данных съемки. Подробнее см. в разделе [База данных съемки](#) (стр. 209).
- 5 Импортируйте, проверьте или отредактируйте параметры базы данных съемки. Подробнее см. в разделе [Параметры баз данных](#) (стр. 239).
- 6 Создайте, проверьте или отредактируйте параметры чертежа и стили съемки. Подробнее см. в разделах [Параметры чертежа съемки](#) (стр. 252) и [Стили съемки и отображение объектов съемки](#) (стр. 217).

Получение и создание данных съемки

Данные съемки можно перенести в Autodesk Civil 3D разными способами, в том числе путем импорта из журналов съемки и файлов LandXML, а также ввода данных вручную.

Получение и создание данных съемки

- 1 Создайте съемочную сеть. Подробнее см. в разделе [Съемочные сети](#) (стр. 216).
- 2 Импортируйте данные съемки из файла журнала съемки. Подробнее см. в разделе [Файлы журнала съемки](#) (стр. 257).

- 3 Импортируйте данные съемки из файла LandXML. Подробнее см. в разделе [Данные съемки LandXML](#) (стр. 260).
- 4 Импортируйте данные съемки из систем сбора данных. Подробнее см. в разделе [Системы сбора данных](#) (стр. 262).
- 5 Добавление или редактирование данных с помощью команд "Съемки". Подробнее см. в разделе [Ввод и редактирование данных съемки](#) (стр. 255).
- 6 Создание и редактирование объектов. Подробнее см. в разделе [Фигуры съемки](#) (стр. 373)

Корректировка, анализ и вывод данных съемки

После импорта или создания данных съемки можно использовать различные инструменты для их корректировки, анализа и вывода.

Корректировка, анализ и вывод данных съемки

- 1 Получите информацию о фигурах с помощью методов проверки карты и инверсии. Подробнее см. в разделе [Команды запроса к фигурам](#) (стр. 424)
- 2 Проведите анализ методом наименьших квадратов для сети. Подробнее см. в разделе [Анализ методом наименьших квадратов](#) (стр. 434).
- 3 Определите теодолитный ход и проведите для него анализ, в том числе по методу наименьших квадратов, с учетом правил компаса, Грандал, и распределения невязок. Подробнее см. в разделе [Теодолитные ходы](#) (стр. 454).
- 4 Экспортируйте данные в журнал съемки. Подробнее см. в разделе [Экспорт файла журнала съемки](#) (стр. 259).
- 5 Создайте структурные линии поверхностей на основе объектов съемки. Подробнее см. в разделе [Создание структурных линий из фигур](#) (стр. 384).
- 6 Экспортируйте данные съемки в файл LandXML. Подробнее см. в разделе [Экспорт данных съемки в LandXML](#) (стр. 262).

Параметры съемки

10

Прежде чем использовать функции съемки в Autodesk Civil 3D, необходимо проверить и изменить параметры, которые определяют значения параметров съемки, используемые по умолчанию, параметры чертежа, параметры баз данных и параметры оборудования.

В этой главе

- [Пользовательские параметры](#)
- [Параметры баз данных](#)
- [Свойства оборудования](#)
- [Параметры чертежа съемки](#)

Пользовательские параметры

Пользовательские параметры съемки распространяются на сеанс работы пользователя, зарегистрировавшегося под определенным именем в Windows, и влияют только на функции съемки, а не на данные проекта или чертежа.

Пользовательские параметры съемки хранятся в базе данных Реестра Windows, в разделе HK_CURRENT_USER.

Настройка базы данных текущего оборудования

Задание текущего оборудования, базы данных оборудования и пути к базе данных оборудования.


Текущее оборудование задает значения, относящиеся к определенному инструменту для геодезической съемки, например, среднеквадратические отклонения, связанные с измерительными характеристиками оборудования. Данная информация используется в различных вычислениях, в том числе по методу наименьших квадратов.

Назначение базы данных текущего оборудования

- 1 В "Области инструментов" перейдите на вкладку "Съемка". Нажмите кнопку



ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группу свойств "Параметры оборудования по умолчанию".
- 3 В поле "Путь к базе данных оборудования" введите путь к базам данных оборудования съемки или нажмите кнопку , чтобы найти папку. Это -- путь к папке, в которой сохраняются все новые базы данных оборудования.
- 4 В поле "База данных текущего оборудования" выберите текущую базу данных из раскрывающегося списка.
Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных оборудования" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

- 5 В поле "Текущее оборудование" выберите текущее оборудование из раскрывающегося списка.

Информацию о настройке свойств оборудования см. в разделе "[Диалоговое окно "Новое оборудование"](#)" / "[Свойства оборудования](#)" (стр. 2759)".

Краткий справочник

Область
инструментов

Вкладка "Съемка": кнопка



Диалоговое
окно

[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#)
(стр. 2744)

Настройка базы данных префиксов фигур

Задание текущей базы данных префиксов фигур, базы данных префиксов фигур по умолчанию и пути к базам данных.

Префиксы фигур позволяют определять слой, на котором вычерчивается фигура, стилизацию фигуры и способ создания фигуры: как структурные линии или как линии земельных участков. При импорте или создании фигур происходит сопоставление их имен с именами префиксов. Всем фигурам с определенным префиксом назначаются свойства префикса.


Задание базы данных префиксов фигур

- 1 В "Области инструментов" перейдите на вкладку "Съемка". Нажмите кнопку



ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группу свойств "Стандартные параметры фигуры".

- 3 В поле "Путь к базе данных префиксов фигур" введите путь к базам данных префиксов фигур или нажмите кнопку , чтобы найти папку. Это -- путь к папке, в которой сохраняются все новые базы данных префиксов фигур.
- 4 В поле "Текущая база данных префиксов фигур" выберите текущую базу данных из раскрывающегося списка.
Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных префиксов фигур" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

Более подробную информацию о параметрах префиксов фигур см. в разделе "[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#)" (стр. 2744)".

Краткий справочник

Область инструментов

Вкладка "Съемка": кнопка



Диалоговое окно


[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#) (стр. 2744)

Задание параметров внешнего редактора

Задаст использование внешнего редактора для отображения входных и выходных данных функций анализа и для редактирования журнала съемки и пакетных файлов.

ЗАМЕЧАНИЕ Если внешний редактор не задан, используется редактор по умолчанию, указанный в диалоговом окне "Параметры AutoCAD".


Задание параметров внешнего редактора

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите кнопку  .

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группу свойств "Разное".
- 3 Установите флажок "Использовать внешний редактор" для использования внешнего редактора.

ЗАМЕЧАНИЕ Если внешний редактор не задан, используется редактор по умолчанию, указанный в диалоговом окне "Параметры AutoCAD".

- 4 В поле "Внешний редактор" введите путь к редактору и его имя или нажмите кнопку  для поиска редактора.

Краткий справочник

Область инструментов

Вкладка "Съемка": кнопка



Диалоговое окно

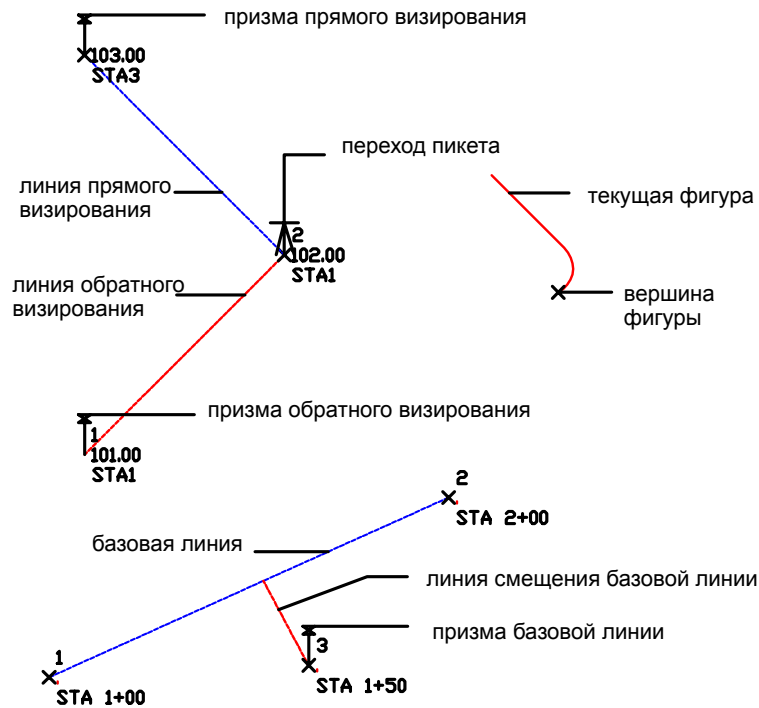
Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки" (стр. 2744)

Задание параметров интерактивной графики


Параметры группы "Интерактивная графика" позволяют управлять отображением компонентов съемки в ходе импорта и ввода данных съемки.


ЗАМЕЧАНИЕ Интерактивная графика является временной.

Примеры интерактивной графики для съемки:



Задание параметров интерактивной графики

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите кнопку  .

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка"  "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группу свойств "Интерактивная графика".
- 3 Установите флажки для интерактивной графики, которую требуется отображать. Описание компонентов интерактивной графики см. в разделе "[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#)" (стр. 2744)".

- 4 Если требуется изменить цвет компонентов, нажмите на образце цвета, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор цвета", в котором можно выбрать цвет.

Краткий справочник

Область инструментов

Вкладка "Съемка": кнопка



Диалоговое окно

[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#) (стр. 2744)

Задание параметров импорта по умолчанию

Назначение свойств "Параметры по умолчанию для импорта", предназначенных для импорта журнала съемки или пакетных файлов в сеть выбранного проекта.

Назначение параметров импорта по умолчанию

- 1 В "Области инструментов" перейдите на вкладку "Съемка". Нажмите кнопку



ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группу свойств "Параметры по умолчанию для импорта".
- 3 Установите флажки для параметров по умолчанию, которые требуется использовать.
Описание параметров импорта по умолчанию см. в разделе "[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#)" (стр. 2744)".
- 4 Если требуется, в поле свойства "Площадка для фигур по умолчанию" введите имя площадки.
Если площадка на текущем чертеже не существует, она создается, а если существует, -- используется.

ЗАМЕЧАНИЕ Площадка используется, если выбрано свойство "Линия земельного участка" фигуры, а свойство "Площадка" фигуры не задано.

Краткий справочник

Область инструментов

Вкладка "Съемка": кнопка



Диалоговое окно

[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#)
(стр. 2744)

Задание параметров экспорта по умолчанию

Группа "Параметры по умолчанию для экспорта" позволяет задать свойства для экспорта данных съемки в файл журнала съемки.

Условия и форматы экспорта фигур

При выборе свойства "Экспортировать объекты с сетью" формат данных объектов, которые экспортируются в журнал съемки, зависит от состояний данных съемки, описанных ниже.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию о синтаксисе команд в следующем разделе см. "[Команды фигур](#) (стр. 491)".

- Если у вершины фигуры имеется номер точки, тогда вершина фигуры определяется ссылкой на точку в файле журнала съемки:
BEG <имя фигуры>
PT <идентификатор точки>
- Тогда в файл журнала съемки добавляются следующие строки:
NE SS <идентификатор точки> <север> <восток> <отметка> <пояснение>
BEG <имя фигуры>
PT <идентификатор точки>
- Затем в файл журнала съемки добавляется следующая строка, определяющая вершину фигуры:

FIG NE < север> < восток>

- Если сегментом фигуры является кривая, сегмент кривой определяется с помощью команды XC ZD (BULB). Параметр BULB используется, если угол дельта кривой превышает 180 градусов.
- Если оба конца сегмента кривой ссылаются на идентификаторы точек, вывод происходит в следующем формате:
XC ZD (AZ <идентификатор точки> <идентификатор точки>) (D <идентификатор точки> <идентификатор точки>)
- В противном случае формат вывода следующий:
XC ZD <азимут> <расстояние>.

Условия и формат экспорта точек

Если для каждой вершины фигуры выбрано свойство "Экспортировать идентификаторы точек", вывод в файл журнала съемки происходит в форматах, описанных ниже.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию о синтаксисе команд в следующем разделе см. "[Команды фигур](#) (стр. 491)".

- Если у вершины фигуры имеется идентификатор точки, то к файлу журнала съемки добавляются следующие строки:
BEG <имя фигуры>
PT <идентификатор точки>
- Если вершина не ссылается на идентификатор точки, то к файлу журнала съемки добавляются следующие строки:
BEG <имя фигуры>
FIG NE < север> < восток>
- Если флажок свойства "Экспортировать номера точек" не установлен, к файлу журнала съемки добавляются следующие строки:
BEG <имя фигуры>
FIG NE < север> < восток>
- Если сегментом фигуры является кривая, сегмент кривой определяется с помощью команды XC ZD (BULB). Параметр BULB используется, если угол дельта кривой превышает 180 градусов.
- Если оба конца сегмента кривой ссылаются на номера точек (и установлен флажок данного свойства), то вывод происходит в следующем формате:


XC ZD (AZ <идентификатор точки> <идентификатор точки>) (D <идентификатор точки> <идентификатор точки>)


- В противном случае формат вывода следующий:
XC ZD <азимут> <расстояние>

Если установлен флажок "Экспортировать данные точек", для каждой вершины фигуры, ссылающейся на идентификатор точки, устанавливается следующий формат вывода в файл журнала съемки перед разделом, определяющим фигуры:

NE SS <идентификатор точки> <север> <восток> <отметка> <пояснение>

Назначение параметров экспорта по умолчанию

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите кнопку  .

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка"  "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группу свойств "Параметры по умолчанию для экспорта".
- 3 Установите флажки для параметров по умолчанию, которые требуется использовать.

Описание свойств см. в разделе "[Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#)" (стр. 2744)".

Краткий справочник

Область
инструментов

Вкладка "Съемка": кнопка



Диалоговое
окно


Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"
(стр. 2744)

Задание режима предварительного просмотра

Параметры "Предварительный просмотр сети", "Предварительный просмотр настройки" и "Предварительный просмотр фигуры" позволяют задать свойства предварительного просмотра при выборе элемента структуры на вкладке "Съемка" в "Области инструментов".

ЗАМЕЧАНИЕ При предварительном просмотре используются цвета, установленные в параметрах "Интерактивная графика". Информацию см. в разделе "[Задание параметров интерактивной графики](#) (стр. 231)"

Задание режима предварительного просмотра изображения

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите кнопку .

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группу свойств "Разное" и отредактируйте значение параметра "Предварительный просмотр увеличения масштаба по вертикали".
- 3 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" разверните группы свойств "Предварительный просмотр сети", "Предварительный просмотр настройки" и "Предварительный просмотр фигуры".
- 4 Установите флажки компонентов, которые требуется отображать при предварительном просмотре.

Краткий справочник

Область
инструментов

Вкладка "Съемка": кнопка



Диалоговое
окно

Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"
(стр. 2744)


Импорт и экспорт пользовательских параметров

Импорт и экспорт существующих пользовательских параметров.

Пользовательские параметры можно экспортировать в файл пользовательских параметров (.set) и впоследствии импортировать из него.

Экспорт пользовательских параметров

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите кнопку .


ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка"  **► "Открыть область инструментов съемки".**


- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" нажмите кнопку




- 3 В диалоговом окне "Сохранение файла" найдите папку, в которую требуется сохранить файл параметров и введите его имя.
- 4 Нажмите кнопку "Сохранение файла".

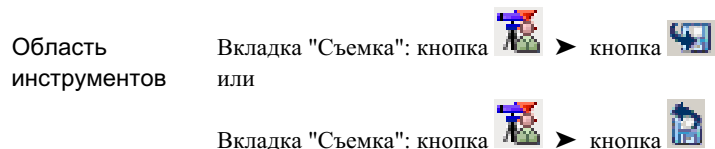
Импорт пользовательских параметров

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите кнопку .

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка"  **► "Открыть область инструментов съемки".**

- 2 В диалоговом окне "Пользовательские параметры съемки" нажмите кнопку .
- 3 В диалоговом окне "Открытие файла" найдите папку, в которой находится файл параметров, и выберите его.
- 4 Нажмите кнопку "Открыть".
Параметры из файла передаются в диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки".

Краткий справочник



Параметры баз данных

Параметры баз данных съемки относятся только к функциям съемки для базы данных съемки в Autodesk Civil 3D.

Параметры баз данных по умолчанию хранятся в файле *C:\Civil 3D Projects\<имя базы данных>\Survey.sdb*.

Единицы измерения параметров


Параметры группы свойств "Единицы" позволяют задать единицы измерения для проекта, в том числе для координатной зоны, расстояний, углов, направлений, температуры и давления.

ЗАМЕЧАНИЕ Единицы базы данных съемки не зависят от единиц измерения в чертеже. Если единицы базы данных съемки и единицы измерения в чертеже отличаются друг от друга, происходит преобразование данных съемки при их вставке в чертеж.

Задание единиц измерения для баз данных съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Единицы".
- 3 Для свойства "Координатная зона" нажмите кнопку  и выберите зону в диалоговом окне "Выбор координатной зоны".
- 4 Для задания параметров других единиц измерения нажмите кнопку мыши на раскрывающемся списке и выберите значение для типа единиц, который требуется изменить.

Более подробную информацию о параметрах см. в разделе "Единицы измерения" окна "[Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#)" (стр. 2750)".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Задание точности отображения единиц измерения

Параметры "Точность" позволяют задать точность отображения единиц измерения в базе данных съемки, в том числе относящихся к углам, расстояниям, отметкам, координатам, широте и долготе.

Значение точности определяет количество знаков после запятой в десятичных дробях.

Задание точности отображения

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени проекта и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Точность".
- 3 Нажмите кнопку мыши на значении единиц измерения и введите значение точности.

Более подробную информацию о параметрах см. в разделе "Точность" окна ["Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#) (стр. 2750)".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Задание параметров по умолчанию для типа измерений

Группа свойств "Параметры по умолчанию для типа измерений" позволяет задать тип измерений по умолчанию для баз данных при добавлении новых данных съемки, в том числе тип угла, тип расстояния, тип вертикальной коллимации и тип цели.

Например, параметры по умолчанию используются для добавления новых данных съемки в "Редакторе данных съемки".

Назначение параметров по умолчанию для типа измерений

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных и

выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Параметры по умолчанию для типа измерений".

3 Нажмите кнопку мыши на раскрывающемся списке и выберите значение для типа измерений, который требуется изменить.

Более подробную информацию о параметрах по умолчанию для типа измерений см. в разделе "[Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#)" (стр. 2750)".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Задание поправок на измерения

Параметры группы свойств "Поправки на измерение" позволяют задавать поправки на измерения, применяемые к данным съемки.

Назначение поправок на измерение

1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Поправки на измерение".
- 3 Установите флажки для поправок, которые требуется использовать.
 Более подробную информацию о параметрах см. в разделе "Поправки на измерения" окна "Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Окно команд Survey	Кнопка Команды поправок оборудования (стр. 495).
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Формулы поправок на измерения

Поправки на измерения для данных съемки рассчитываются по описанным ниже формулам.

Формула кривизны и преломления

Вертикальный угол (в радианах) вычисляется по следующей формуле:

$$VA = OVA - \left\{ \frac{(1 - k) \times SD}{2 \times R} \right\}$$

где:

- OVA: Исходный вертикальный угол (в радианах)
- ПП: Продольный профиль (в радианах)
- SD: Расстояние по откосу

- R: Радиус сфероида (если задана зона системы координат, это значение берется из зоны)
- k: Коэффициент преломления

Формула атмосферных условий

Расстояние по откосу определяется по следующей формуле:

$$SD = OSD + OSD \times \left[RI - \left(\frac{C \times P}{273.2 + t} \right) \right] \times 0.000001$$

где:

- OSD: Исходное расстояние по откосу
- SD: Расстояние по откосу
- C: Постоянная несущей частоты EDM (например, 0,86 для Sokkia Lietz)
- P: Атмосферное давление в мм ртутного столба
- RI: Групповой коэффициент рефракции несущей частоты EDM (например, 287,96 для Sokkia Lietz).
- T: Температура сухого воздуха в градусах Цельсия

Формула уровня моря

Расстояние по горизонтали на уровне моря рассчитывается по следующей формуле:

$$HD = OHD - \frac{(SE \times OHD)}{R}$$

где:

- OHD: Исходное расстояние по горизонтали
- HD: Расстояние по горизонтали
- SE: Отметка пикета
- R: Радиус сфероида (если задана зона системы координат, это значение берется из зоны)

Формулы коллимации

Коллимация определяется по следующим формулам:

Горизонтальная коллимация:

- Для Грани 1: Горизонтальный угол = Измеренный горизонтальный угол + Ошибка горизонтальной коллимации
- Для Грани 2: Горизонтальный угол = Измеренный горизонтальный угол - Ошибка горизонтальной коллимации

Вертикальная коллимация (все вертикальные углы преобразуются к зениту):

- Для Грани 1: Вертикальный угол = Измеренный вертикальный угол + Ошибка вертикальной коллимации
- Для Грани 2: Вертикальный угол = Измеренный вертикальный угол - Ошибка вертикальной коллимации

Задание параметров по умолчанию для анализа теодолитного хода

Группа свойств "Параметры по умолчанию для анализа теодолитного хода" позволяет задать параметры баз данных по умолчанию для проведения анализа теодолитного хода по данным съемки.

Назначение параметров по умолчанию для анализа теодолитного хода

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени проекта и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Параметры по умолчанию для анализа теодолитного хода".
- 3 Внесите необходимые изменения в значения параметров по умолчанию.
Более подробную информацию о параметрах см. в разделе "Анализ теодолитного хода" окна "[Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#)" (стр. 2750)".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Задание параметров по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов

Группа свойств "Параметры по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов" позволяют установить параметры баз данных по умолчанию для проведения анализа по методу наименьших квадратов для сети или теодолитного хода.

Назначение параметров по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Параметры по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов".
- 3 Внесите необходимые изменения в значения параметров по умолчанию. Более подробную информацию о параметрах см. в разделе "Анализ методом наименьших квадратов" окна ["Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#) (стр. 2750)".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Задание параметров "Окна команд Survey"

Опции "Окна команд Survey" позволяют задавать параметры, влияющие на взаимодействие с "Окном команд Survey".

Информацию об использовании "Окна команд Survey" см. в разделе ["Окно команд Survey"](#) (стр. 2806).

Назначение параметров по умолчанию для команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Окно команд Survey".
- 3 Внесите необходимые изменения в параметры.
Более подробную информацию о параметрах см. в разделе "Команды Survey" документации ["Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#) (стр. 2750).

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Окно команд Survey	Кнопка Команды разного назначения (стр. 499).
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Задание защиты точек

Группа свойств "Защита точек" позволяет задавать параметры защиты точек базы данных, которые применяются при вводе и импорте данных съемки в съемочную сеть.

Назначение параметров защиты точек

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на базе данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Окно команд Survey".
- 3 Внесите необходимые изменения в параметры.
Более подробную информацию о параметрах см. в разделе "Защита точек" окна "[Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#)" (стр. 2750)".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" (стр. 2750)

Импорт и экспорт параметров баз данных съемки


Импорт или экспорт существующих параметров баз данных съемки.

Пользовательские параметры можно экспортировать в файл пользовательских параметров базы данных (.set) и впоследствии импортировать из него.

Экспорт параметров базы данных съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".


ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" нажмите кнопку .
- 3 В диалоговом окне "Сохранение файла" найдите папку, в которой требуется сохранить файл параметров, и введите его имя.
- 4 Нажмите кнопку "Сохранить".



Импорт параметров базы данных съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладка "Съемка" не открывается, нажмите "Съемка" ► "Открыть область инструментов съемки".

- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" нажмите кнопку .
- 3 В диалоговом окне "Открытие файла" найдите папку, в которой находится файл параметров, и выберите его.
- 4 Нажмите кнопку "Сохранить".
Параметры из файла передаются в диалоговое окно "Параметры базы данных съемки".

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки" ► 
	или Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки" ► 

Свойства оборудования

Свойства оборудования съемки задают значения, связанные с определенным инструментом геодезической съемки, например, среднеквадратические отклонения, связанные с измерительными характеристиками оборудования. Данная информация используется при вычислениях по методу наименьших квадратов.

Имеются следующие группы свойств оборудования:

- Разное. Имя и пояснение к оборудованию, которые отображаются в базе данных оборудования.
- Угол. Способ измерения углов инструментом.

- Единицы. Тип единиц измерения углов и расстояний.
- Электронный измеритель расстояний (EDM). Параметры электронного измерения расстояний.
- Призма. Точность, смещение и постоянная призмы.
- Среднеквадратические отклонения. Точность оборудования геодезической съемки. Данные значения используются для вычисления среднеквадратических ошибок, которые отображаются во входных данных для метода наименьших квадратов.

ЗАМЕЧАНИЕ Подробное описание свойств оборудования см. в разделе ["Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"](#) (стр. 2759).

Задание свойств оборудования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных оборудования", разверните имя базы данных, нажмите правую кнопку мыши на имени оборудования и выберите из контекстного меню "Свойства".

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию о создании баз данных оборудования см. в разделе ["База данных оборудования съемки"](#) (стр. 212).

- 2 Внесите необходимые изменения в значения свойств.
Более подробную информацию о параметрах см. в разделе ["Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"](#) (стр. 2759).

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных оборудования" ► <имя базы данных оборудования> ► нажать правую кнопку мыши на элементе <имя оборудования> ► "Свойства"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования" (стр. 2759)

Параметры чертежа съемки

Параметры чертежа съемки позволяют установить режим по умолчанию для команд Survey, относящихся к чертежу.

Управление параметрами чертежа происходит стандартными способами, принятыми в Autodesk Civil 3D. Доступ к параметрам чертежа осуществляется на вкладке "Параметры" в "Области инструментов". Данными параметрами можно управлять на трех уровнях: на уровне чертежа, на уровне коллекции (объектов) и на уровне команд. Важно понимать принципы совместной работы различных уровней параметров. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Определить стандартные параметры для команд Survey, относящихся к чертежу, позволяет коллекция "Съемка" на вкладке "Параметры". Можно или изменить параметры съемки на этом уровне, или переопределить параметры среды чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределение параметров среды чертежа на уровне коллекции "Съемка" влияет только на данный уровень. Параметры уровня чертежа не изменяются.

Темы данного раздела описывают только те параметры, которые влияют на команды, относящиеся к съемке, и не охватывают параметры среды чертежа, которые можно изменить на уровне коллекции поверхностей, хотя они и отображаются в диалоговом окне "Параметры съемки". Более подробную информацию см. в разделе "[Указание параметров среды](#) (стр. 33)".

Изменение параметров функций съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Съемка" ► "Редактировать параметры объекта".

- 2 В диалоговом окне ["Редактировать параметры объекта"](#) (стр. 2744) внесите изменения в существующие параметры.
- 3 Нажмите кнопку "ОК", чтобы сохранить внесенные изменения в файле чертежа.

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Параметры": нажать правую кнопку мыши на коллекции "Съемка" ► "Редактировать параметры объекта"
Диалоговое окно	Диалоговое окно съемки "Редактировать параметры объекта" (стр. 2744)

Ввод и редактирование данных съемки

11

Autodesk Civil 3D позволяет собирать, вводить и редактировать данные съемки.

Для получения данных съемки можно:

- Импортировать файлы журнала съемки, которые представляют собой текстовые файлы, содержащие данные точек, полученные в результате съемки.
- Импортировать данные съемки в формате LandXML.
- Загрузить данные из системы сбора данных.
- Использовать вкладку "Съемка" "Области инструментов" Autodesk Civil 3D для определения и управления такими данными, как точки, настройки, направления, теодолитные ходы и объекты съемки.

В этой главе

- [Файлы журнала съемки](#)
- [Данные съемки LandXML](#)
- [Системы сбора данных](#)
- [Опорные точки](#)
- [Неопорные точки](#)
- [Настройки](#)
- [Данные съемки](#)
- [Направления](#)
- [Базовые линии](#)
- [Осевые линии](#)
- [Пересечения](#)
- [Пакетные файлы](#)

- Использовать "Окно команд Survey" Autodesk Civil 3D для определения таких данных съемки как базовые линии, осевые линии и пересечения, а также для просмотра и управления вводом команд Survey и хронологией вывода.

В Autodesk Civil 3D база данных съемки содержит все полученные в результате съемки углы и расстояния для каждой точки.

Файлы журнала съемки

Существующие файлы журнала съемки позволяют вводить данные в базу данных съемки и в чертежи.

Файлы журнала съемки (.fbk) представляют собой текстовые файлы, в которых содержатся полученные в результате съемки данные точек и описания фигур, которые можно импортировать в чертеж и в базу данных. Можно загружать данные из системы сбора данных и создавать файл журнала съемки, предназначенный для импорта.

ЗАМЕЧАНИЕ Прежде чем импортировать журнал съемки, необходимо создать сеть для импорта в нее данных. Подробнее см. в разделе [Съемочные сети](#) (стр. 216).

Импорт файла журнала съемки

Один из способов ввода данных в чертеж и в базу данных съемки - импортировать существующий файл журнала съемки.

Импорт файла журнала съемки

-
- 1 **ЗАМЕЧАНИЕ** Журнал съемки импортируется в существующую сеть. Подробнее о создании сети см. в разделе [Съемочные сети](#) (стр. 216)
-

В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети" и нажмите правую кнопку мыши на сети, в которую требуется импортировать данные журнала съемки.

- 2 В контекстном меню выберите "Импортировать журнал съемки".
- 3 В диалоговом окне "Имя файла журнала съемки" найдите журнал съемки, который требуется импортировать. Нажмите кнопку "Открыть".
- 4 В диалоговом окне "Импорт журнала съемки", если требуется, измените пользовательские параметры и параметры базы данных. Подробнее о параметрах см. в разделе [Диалоговое окно "Импорт журнала съемки"](#) (стр. 2787).

Краткий справочник

Область инструментов Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <имя базы данных> ► "Сети" ► нажать правую кнопку мыши на <имя сети> ► "Импорт журнала съемки"

Редактирование файла журнала съемки

Autodesk Civil 3D позволяет просматривать и редактировать существующий файл журнала съемки.

Для просмотра или редактирования файл журнала съемки загружается в текстовый редактор.

ЗАМЕЧАНИЕ В качестве текстового редактора используется "Блокнот", если в поле свойства "Внешний редактор" диалогового окна "Пользовательские параметры Съемки" не указан другой текстовый редактор. Подробнее см. в разделе [Задание параметров внешнего редактора](#) (стр. 230).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Некоторые текстовые редакторы форматируют файлы. Для правильной работы файл журнала съемки должен сохранять текстовый (ASCII) формат.

Редактирование файла журнала съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети" и нажмите правую кнопку мыши на имени сети.
- 2 В контекстном меню выберите "Редактировать журнал съемки".
- 3 В диалоговом окне "Имя файла журнала съемки" найдите журнал съемки, который требуется отредактировать. Нажмите кнопку "Открыть".
- 4 Содержимое журнала съемки отображается в текстовом редакторе.

Краткий справочник

Область инструментов Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <имя базы данных> ► "Сети" ► нажать правую кнопку мыши на <имя сети> ► "Редактировать журнал съемки"

Экспорт файла журнала съемки

Можно экспортировать данные съемки из определенной сети, определенного объекта или коллекции объектов в файл журнала съемки.

Экспорт в файл журнала съемки

- 1 **ЗАМЕЧАНИЕ** Допускается экспорт в журнал съемки из сетей и объектов.

В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" выполните одну из следующих операций:

- Разверните коллекцию "Сети" и нажмите правую кнопку мыши на сети, из которой требуется экспортировать данные в журнал съемки.
- Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Объекты", которую требуется экспортировать в журнал съемки.
- Разверните коллекцию "Фигуры" и нажмите правую кнопку мыши на имени фигуры, которую требуется экспортировать в журнал съемки.

- 2 В контекстном меню выберите "Экспортировать журнал съемки".
- 3 В диалоговом окне "Сохранение файла" перейдите в папку, в которой требуется сохранить журнал съемки, и введите имя файла. Нажмите кнопку "Сохранить".
- 4 При экспорте сети в журнал съемки измените нужные параметры в диалоговом окне "Экспорт журнала съемки". Подробнее о параметрах см. в разделе [Диалоговое окно "Экспорт журнала съемки"](#) (стр. 2797).

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > нажать правую кнопку мыши на <имя сети> > "Экспортировать журнал съемки" или Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Объекты" > нажать правую кнопку мыши на <имя объекта> > "Экспортировать журнал съемки"
----------------------	---

Данные съемки LandXML

Можно импортировать данные съемки LandXML непосредственно в базу данных съемки, а также производить операцию экспорта из базы данных.

Команда "Импорт съемки из LandXML" позволяет импортировать данные съемки LandXML непосредственно в базу данных съемки. Впоследствии можно перенести эти данные в чертеж с помощью команд "Вставить в чертеж".

В следующей таблице проиллюстрированы результаты импорта данных LandXML с помощью команды "Импорт съемки из LandXML"

Данные LandXML	Результаты использования команды "Импорт съемки из LandXML"
Участки	Объекты в базе данных съемки.
PlanFeatures ("Объекты плана")	Объекты в базе данных съемки.
Точки COGO, геодезические знаки съемки	Точки съемки в базе данных съемки.
Приведенные данные съемки	Данные съемки, опорные точки или неопорные точки в базе данных съемки.
Необработанные данные съемки	Данные съемки или настройки в базе данных съемки.

ЗАМЕЧАНИЕ Можно импортировать приведенные данные съемки непосредственно в чертёж Autodesk Civil 3D. Подробнее о различных типах функций импорта данных съемки из LandXML см. в разделе [Наилучшие способы импортирования геодезических данных LandXML](#) (стр. 1891).

Также имеется возможность экспорта данных съемки в формат LandXML.

Команда "Импортировать данные съемки из LandXML" позволяет задать параметры импорта из LandXML и выбрать данные.

Функциональные возможности импорта и экспорта в LandXML основаны на схеме LandXML. Более подробные сведения о схеме LandXML можно найти на сайте www.LandXML.org.

Импорт данных съемки из LandXML

В качестве способа ввода данных в базу данных съемки и в чертёж можно использовать импорт из существующего файла LandXML.

Импорт файла LandXML

-
- 1 **ЗАМЕЧАНИЕ** Файл LandXML импортируется в открытую базу данных съемки. О создании и открытии базы данных съемки см. в разделе [База данных съемки](#) (стр. 209)
-

В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки" и нажмите правую кнопку мыши на базе данных, в которую требуется импортировать данные LandXML.

- 2 Выберите из контекстного меню "Импорт съемки из LandXML".
- 3 В диалоговом окне "Выбор файла LandXML" найдите файл LandXML, который требуется импортировать. Нажмите кнопку "Открыть".
- 4 В диалоговом окне "Импорт съемки из LandXML" измените параметры импорта и выберите данные съемки, которые требуется импортировать. Подробнее о параметрах импорта см. в разделе [Диалоговое окно "Импорт съемки из LandXML"](#) (стр. 2807).

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Импорт съемки из LandXML"
------------------------	--

Экспорт данных съемки в LandXML

Autodesk Civil 3D позволяет экспортировать данные съемки в файл LandXML.

Экспорт данных съемки в файл LandXML

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки" и нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных.
- 2 Выберите из контекстного меню "Экспорт съемки в LandXML".
- 3 В диалоговом окне "Экспорт съемки в LandXML" измените параметры экспорта и выберите данные съемки, которые требуется экспортировать. Подробнее о параметрах см. в разделе [Диалоговое окно "Экспорт съемки в LandXML"](#) (стр. 2810).

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Экспорт съемки в LandXML"
----------------------	--

Системы сбора данных

Системы сбора данных позволяют преобразовывать собранные данные в файлы журнала съемки, из которых данные затем импортируют в Autodesk Civil 3D.

Системы сбора данных предлагают сторонние разработчики программного обеспечения. В него входят дополнительные инструменты Trimble Link, Carlson Connect и Leica X-Change, ссылка на которые присутствует на странице "Дополнительные инструменты" обозревателя диска Civil 3D. Их также можно

получить на [веб-сайте "Autodesk Civil 3D Partner Products"](#) ("*Вспомогательные программные продукты партнеров для Autodesk Civil 3D*").

Опорные точки

Для создания опорных точек можно использовать несколько способов.

Опорные точки -- это точки, местоположение которых известно. На опорные точки не влияют никакие вносимые корректировки или поправки. При создании опорной точки она добавляется в базу данных съемки.

Для отображения отдельных опорных точек разворачивают коллекцию "Опорные точки" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

Создание опорных точек

Вкладка "Съемка""Области инструментов" позволяет создавать опорную точку по известным северному и восточному положениям или широте и долготе (если база данных съемки ссылается на координатную зону) и координатам отметки, которые будут использоваться для корректировки по методам теодолитного хода и наименьших квадратов.

Создание опорной точки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на узле коллекции "Опорные точки". Выберите в контекстном меню "Создать", чтобы открыть диалоговое окно "Создать опорную точку".
- 2 Введите номер точки.
- 3 Можно ввести имя точки (не обязательно).
- 4 Введите восточное положение (координату X) новой опорной точки.
- 5 Введите северное положение (координату Y) новой опорной точки.
- 6 Можно ввести отметку (координату Z) новой опорной точки (не обязательно).
- 7 Введите пояснение для опорной точки.
- 8 Можно ввести широту точки (не обязательно). На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Северное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство недоступно, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

- 9 Можно ввести долготу точки (не обязательно). На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Восточное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство недоступно, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

- 10 Нажмите кнопку "ОК", чтобы создать новую опорную точку. Новая опорная точка отображается в представлении списка опорных точек в "Области инструментов".

Создание новой опорной точки с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить опорную точку. Выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Чтобы создать опорную точку по северному и восточному положениям в строке "Команда" введите:
NE (точка) [север] [восток] (пояснение)
Чтобы создать опорную точку по северному положению, восточному положению и отметке в строке "Команда" введите:
NEZ (точка) [северное положение] [восточное положение] [отметка] (пояснение)
- 3 Чтобы создать опорную точку по широте и долготе (при связи параметров базы данных съемки с координатной зоной), введите:
LAT LONG (точка) [широта] [долгота] (пояснение)

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Примеры

В следующем примере ставится точка 2 с северным положением 2000, восточным положением 2000, отметкой 100 и с пояснением "TP".

NEZ 2 2000 2000 100 TP

В следующем примере точка номер 55 ставится на широте 45°16'17" и долготе 36°55'55".

LAT LONG 55 45.1617 36.5555

Краткий справочник

"Область инструментов"

Вкладка "Съемка": нажать правую кнопку мыши на "Опорные точки" ► ""Создать"

Синтаксис в "Окне команд Survey"

NE (точка) [северное положение] [восточное положение] (пояснение)

или

NEZ (точка) [северное положение] [восточное положение] (отметка) (пояснение)

или

LAT LONG (точка) [широта] [долгота] (пояснение)

Параметр

Описание

точка

Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.

северное положение

Северное положение точки.

восточное положение

Восточное положение точки.

отметка

Отметка точки.

широта

Широта точки. Это значение вводится в принятых для базы данных единицах измерения угла. Положительное значение задает положение выше экватора, а отрицательное - положение ниже экватора.

долгота

Долгота точки. Это значение вводится в принятых для базы данных единицах измерения угла. Положительное значение задает положение на восток от нулевого

Параметр	Описание
	меридиана, а отрицательное -- на запад от нулевого меридиана.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Редактирование опорных точек

"Редактор опорных точек" позволяет просматривать и редактировать данные одной или нескольких опорных точек.

Для отдельных опорных точек "Редактор опорных точек" обеспечивает те же функциональные возможности, что и представление списка "Свойства опорных точек" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка", но он в большей мере приспособлен для просмотра горизонтального табличного представления данных этого типа. Достоинство редактирования опорных точек в "Редакторе опорных точек" состоит в том, что можно без труда переходить на вкладку "Съемка", производить поиск данных, а затем возвращаться в "Редактор опорных точек" для продолжения правки.

Редактирование опорных точек

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Для просмотра и редактирования всех опорных точек в "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Опорные точки" и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы открыть "Редактор опорных точек".
 - Для просмотра и редактирования одной опорной точки в "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на опорной точке и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы вывести на экран "Редактор опорных точек".

ЗАМЕЧАНИЕ Одну опорную точку также можно редактировать в представлении списка свойств "Области инструментов", которое отображается при выборе опорной точки в древовидной структуре на вкладке "Съемка".

- 2 Внесите необходимые изменения в значения соответствующих полей.

ЗАМЕЧАНИЕ При внесении изменений в данные какой-либо опорной точки все значения строки отображаются полужирным шрифтом, пока изменение не будет сохранено в базе данных съемки.

- 3 Для редактирования значений в нескольких строках выберите строки, нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, выберите из контекстного меню "Редактировать" и введите новое значение.
- 4 Значения данного столбца выбранных строк обновляются, отображая введенную величину.

ЗАМЕЧАНИЕ Если строки не выбраны, происходит обновление всех строк.

- 5 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Перезагрузить". Другой способ отмены всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 6 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 7 Подробнее о стандартных функциях видов панорамы см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

Краткий справочник

Область инструментов Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <имя базы данных> ► "Сети" ► <имя сети> ► нажать правую кнопку мыши на "Опорные точки" ► "Редактировать"

Неопорные точки

На вкладке "Съемка" можно создавать неопорные точки.

Неопорные точки создаются по восточному положению, северному положению и отметке, значение которой можно не вводить.

Неопорные точки можно преобразовать в опорные, если на точку ссылаются как на опорную при создании теодолитного хода или как на настройку для выполнения съемки других точек, которые могут повлиять на местоположения в ходе анализа.

Для отображения отдельных неопорных точек разворачивают коллекцию "Неопорные точки" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

Создание неопорной точки

Создание точки по известным северному положению, восточному положению, необязательным широте и долготе и необязательной отметке.

Создание неопорной точки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Неопорные точки" и выберите из контекстного меню "Создать", чтобы открыть диалоговое окно "Новая неопорная точка".
- 2 Введите номер точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
- 3 Можно ввести имя точки (не обязательно).
- 4 Введите восточное положение (координату X) новой неопорной точки.
- 5 Введите северное положение (координату Y) новой неопорной точки.
- 6 Можно ввести отметку (координату Z) новой неопорной точки (не обязательно).
- 7 Введите пояснение для неопорной точки.
- 8 Введите широту точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Северное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство недоступно, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

- 9 Введите долготу точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Восточное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство недоступно, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

- 10 Нажмите кнопку "ОК", чтобы создать новую неопорную точку. Новая неопорная точка отображается в представлении списка неопорных точек в "Области инструментов".

Создание новой неопорной точки с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить неопорные точки. Выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
NE SS (точка) [север] [восток] (отметка) (пояснение)

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <имя сети> > нажать правую кнопку мыши на "Неопорные точки" > "Создать"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	NE SS (точка) [север] [восток] (отметка) (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
север	Северное положение точки.
восток	Восточное положение точки.
отметка	Отметка точки.

Параметр	Описание
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Редактирование неопорных точек

"Редактор неопорных точек" позволяет просматривать и редактировать данные одной или нескольких неопорных точек.

Для отдельных точек "Редактор неопорных точек" обеспечивает те же функциональные возможности, что и представление списка свойств на вкладке "Съемка", но он в большей мере приспособлен для просмотра горизонтального табличного представления данных этого типа. Достоинство редактирования неопорных точек в "Редакторе неопорных точек" состоит в том, что можно без труда переходить на вкладку "Съемка", производить поиск данных, а затем возвращаться в "Редактор неопорных точек" для продолжения правки.

Редактирование неопорных точек

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Для просмотра и редактирования всех неопорных точек на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Неопорные точки" и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы открыть "Редактор неопорных точек".
 - Для просмотра и редактирования одной неопорной точки на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на опорной точке и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы вывести на экран "Редактор неопорных точек".

ЗАМЕЧАНИЕ Одну точку также можно отредактировать в представлении списка свойств "Области инструментов", которое отображается при выборе точки в древовидной структуре на вкладке "Съемка".

- 2 Внесите необходимые изменения в значения соответствующих полей.

ЗАМЕЧАНИЕ При внесении изменений в данные какой-либо точки все значения строки отображаются полужирным шрифтом, пока изменение не будет сохранено в базе данных съемки.

- 3 Для редактирования значений в нескольких строках выберите строки, нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, выберите из контекстного меню "Редактировать" и введите новое значение.
- 4 Значения данного столбца выбранных строк обновляются, отображая введенную величину.

ЗАМЕЧАНИЕ Если строки не выбраны, происходит обновление всех строк.

- 5 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Перезагрузить". Другой способ отмены всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 6 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 7 Подробнее о стандартных функциях видов панорамы см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

Краткий справочник

Область инструментов Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <именованная сеть> > нажать правую кнопку мыши на "Неопорные точки" > "Редактировать"

Настройки

Настройки представляют собой настройки инструментов, описанные в базе данных съемки. Для отображения отдельных настроек разворачивают коллекцию "Настройки" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

Создание новой настройки

Новые настройки инструментов можно создавать на вкладке "Съемка""Области инструментов".

Точку можно создать с использованием угла, отмеряемого или от заданной линии начала отсчета или от предварительно определенной точки обратного визирования. Кроме того, для определения местоположения точки можно использовать вертикальный угол или расстояние по вертикали.

Создание новой настройки

- 1 На вкладке "Съемка""Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Настройки" и выберите из контекстного меню "Создать", чтобы открыть диалоговое окно "Новая настройка".

- 2 Введите точку пикета для настройки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если вводится несуществующая точка пикета, выводится запрос, создавать ли точку, и открывается диалоговое окно "Создать опорную точку", в котором можно создать новую точку пикета.

- 3 Введите точку обратного визирования для настройки. Если данный столбец содержит допустимую запись, в столбце "Направление обратного визирования" отображается вычисленное значение направления обратного визирования, которое не подлежит редактированию.

ЗАМЕЧАНИЕ Если вводится несуществующая точка обратного визирования, выводится запрос, создавать ли точку, и открывается диалоговое окно "Создать опорную точку", в котором можно создать новую точку обратного визирования.

- 4 Введите направление обратного визирования. Если в столбце "Точка обратного визирования" содержится допустимый номер точки, это поле имеет статус "только для чтения".

- 5 Введите угол ориентации обратного визирования для настройки.

ЗАМЕЧАНИЕ Это -- опорный угол для всех данных съемки углов, кроме углов Грани 1 и Грани 2.

- 6 Введите непосредственную угловую ссылку на обратное визирование для углов грани 1.

- 7 Введите непосредственную угловую ссылку на обратное визирование для углов грани 2.
- 8 Введите измеренную высоту инструмента (теодолита). Она обычно измеряется от центра оптического узла теодолита до точки настройки на уровне грунта.
- 9 Нажмите кнопку "ОК", чтобы создать новую настройку.

Создание настройки с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить опорные точки. Выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
STA [точка] (горизонт инструмента) (пояснение)

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Пример

В данном примере инструмент устанавливается в точке 1. Она находится на 5,1 фута выше отметки грунта. Поэтому отметка инструмента составляет 105,1 фут.

NEZ 1 1000 1000 100

AZ 1 2 90

STA 1 5.1

STATION h.i.: 105.10

POINT: 1 NORTH: 1000.0000 EAST: 1000.0000 ELEV: 100.0000

Краткий справочник

Область инструментов Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <имя сети> > нажать правую кнопку мыши на "Настройки" > "Редактировать"

Синтаксис в "Окне команд Survey" STA [точка] (горизонт инструмента) (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор точки пикета теодолитного хода.
горизонт инструмента	Высота инструмента над отметкой грунта.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Задание новых точек пикета и обратного визирования

При создании новой настройки можно задать точки пикета и обратного визирования. При вводе идентификатора точки, отсутствующей в базе данных съемки, запрашивается, создавать ли новую точку в диалоговом окне "Создать опорную точку".

Определение новой точки пикета или обратного визирования

- 1 В диалоговом окне "Новая настройка" введите новую точку пикета или обратного визирования в соответствующее поле.
- 2 Нажмите кнопку "Да" в окне сообщения в ответ на запрос, требуется ли создать точку.
- 3 В диалоговом окне "Создать опорную точку" введите восточное положение, северное положение, отметку и пояснение для новой точки. Нажмите кнопку "ОК".
- 4 Точка добавляется в коллекцию "Опорные точки" и в базу данных съемки.

Просмотр и редактирование настроек

Вкладка "Съемка""Области инструментов" позволяет просматривать и редактировать данные настроек как для нескольких, так и для одной настройки.

Для отдельных настроек вид "Редактор настроек" обеспечивает те же функциональные возможности, что и представление списка свойств настроек в "Области инструментов" на вкладке "Съемка", но он в большей мере приспособлен для просмотра горизонтального табличного представления данных этого типа. Достоинство редактирования настроек в "Редакторе настроек" состоит в том, что можно без труда переходить на вкладку "Съемка", производить поиск данных, а затем возвращаться в "Редактор настроек" для продолжения правки.

Редактирование настроек

1 Выполните одно из следующих действий:

- Для просмотра и редактирования всех настроек на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Настройки" и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы открыть "Редактор настроек".
- Для просмотра и редактирования одной настройки на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на определенной настройке и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы открыть "Редактор настроек".

ЗАМЕЧАНИЕ Одну настройку также можно отредактировать в представлении списка свойств "Области инструментов", которое отображается при выборе настройки в древовидной структуре на вкладке "Съемка".

2 Внесите необходимые изменения в значения соответствующих полей.

ЗАМЕЧАНИЕ При внесении изменений в данные какой-либо настройки все значения строки отображаются полужирным шрифтом, пока изменение не будет сохранено в базе данных съемки.

3 Для редактирования значений в нескольких строках выберите строки, нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, выберите из контекстного меню "Редактировать" и введите новое значение.

Значения данного столбца выбранных строк обновляются, отображая введенную величину.

ЗАМЕЧАНИЕ Если строки не выбраны, происходит обновление всех строк.

- 4 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Перезагрузить". Другой способ отмены всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 5 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 6 Подробнее о стандартных функциях видов панорамы см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

Редактирование настроек для съемки точки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните узел с именем сети и нажмите кнопку мыши на группе "Точки съемки".
- 2 В представлении списка "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на точке, для которой требуется отредактировать настройки для съемки. Выберите из контекстного меню "Редактировать" настройки съемки, чтобы открыть "Редактор настроек".
- 3 В "Редакторе настроек" можно нажать правую кнопку мыши на настройке и выбрать из контекстного меню "Редактировать данные съемки".
- 4 Внесите необходимые изменения в значения соответствующих полей.

ЗАМЕЧАНИЕ При внесении изменений в данные какой-либо настройки все значения строки отображаются полужирным шрифтом, пока изменение не будет сохранено в базе данных съемки.

- 5 Для редактирования значений в нескольких строках выберите строки, нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, выберите из контекстного меню "Редактировать" и введите новое значение.
- 6 Значения данного столбца выбранных строк обновляются, отображая введенную величину.

ЗАМЕЧАНИЕ Если строки не выбраны, происходит обновление всех строк.

- 7 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Перезагрузить". Другой способ отмены всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 8 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 9 Подробнее о стандартных функциях видов панорамы см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

Краткий справочник

Меню Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <имя сети> > нажать правую кнопку мыши на "Настройки" > "Редактировать"

Удаление настроек

Удаление настроек выполняется в представлении списка на вкладке "Съемка" "Области инструментов" или в виде "Редактор настроек".

Вид "Редактор настроек" позволяет пометить настройки для удаления, а затем подтвердить или отменить удаление.

ЗАМЕЧАНИЕ При удалении настройки происходит удаление только самой настройки, но не точек, созданных настройкой.

Удаление настройки из дерева вкладки "Съемка" "Области инструментов"



- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Настройки".

- 2 Нажмите правую кнопку мыши на определенной настройке и выберите из контекстного меню "Удалить".

Удаление настройки из "Редактора настроек"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Настройки" и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы открыть "Редактор настроек".
- 2 Выберите настройку(и), которую требуется удалить, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Удалить".

Значок настройки поменяется на , а строка приобретет статус "только для чтения".

- 3 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Отменить удаление". Другой способ отмены всех изменений в виде -- нажать кнопку  .
- 4 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде -- нажать кнопку  .

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <имя сети> > нажать правую кнопку мыши на "Опорные точки" > "Редактировать данные съемки" или Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <имя сети> > "Настройки" > нажать правую кнопку мыши на <именованная настройка> > "Удалить"
------------------------	---

Данные съемки

Данные съемки являются результатом измерений точек съемки по отношению к настройке.

Добавлять, редактировать и управлять данными съемки при определенной настройке позволяют вкладка "Съемка" "Области инструментов" и "Редактор данных съемки".

Кроме создания и редактирования данных съемки при определенной настройке в "Редакторе данных съемки", имеется возможность создания данных съемки с помощью "Окна команд Survey".

Данные съемки используются для измерения положений на земной поверхности, которые были найдены геодезическими (геометрическими) методами. Можно определить положение точек по известным координатам или относительно иного известного положения, например, по углу и расстоянию от существующей точки.

При отключенной автоматической нумерации точек необходимо задавать номера точек. Если автоматическая нумерация включена, точки нумеруются в автоматическом режиме. Последующие точки приобретают следующий свободный номер в возрастающей последовательности. Подробнее о настройке автоматической нумерации точек см. в разделе [Задание параметров "Окна команд Survey"](#) (стр. 247).

Очень полезно установить определенную систему нумерации точек для всех своих проектов. Рекомендуемым способом нумерации точек может быть последовательная нумерация точек теодолитного хода, начиная с 1. Если в задании содержится менее 100 точек теодолитного хода, тогда все результаты бокового визирования, снятые из точки 1, нумеруются от 101 до 199, результаты бокового визирования, снятые из точки 2, -- от 201 до 299. Такой способ облегчает определение места съемки данной точки.

Включение нумерации точек

При включенной автоматической нумерации новым точкам автоматически назначается следующий свободный номер. Если автоматическая нумерация точек отключена, следует давать новым точкам необходимые номера.

Включение и отключение нумерации точек

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на имени базы данных съемки и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".
- 2 В диалоговом окне "Параметры базы данных съемки" разверните группу свойств "Окно команд Survey".
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы разрешить автоматическую нумерацию точек, установите флажок опции "Автоматическая нумерация точек".
 - Чтобы отключить автоматическую нумерацию точек, удалите флажок опции "Автоматическая нумерация точек".
- 4 Нажмите кнопку "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Включение и отключение нумерации точек с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на имени сети, для которой требуется включить или отключить автоматическую нумерацию точек. Выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Чтобы включить автоматическую нумерацию точек, в строке "Команда" введите:
AUTO ON [точка]
- 3 Чтобы отключить автоматическую нумерацию точек, в строке "Команда" введите:
AUTO OFF

Пример

В следующем примере представлена корректная строка ввода, в которой используется команда включения автоматической нумерации точек с указанием 1001 в качестве начального номера:

AP ON 1001

Если номер точки не указан, программа использует для назначения следующий свободный номер.

Краткий справочник

Область инструментов Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"

Синтаксис в "Окне команд Survey" AUTO ON [точка]
или
AUTO OFF

Параметр	Описание
точка	Назначаемый начальный номер точки.

Создание данных съемки

"Редактор данных съемки" позволяет добавлять данные съемки к существующей настройке.

Точки добавляются одним из следующих способов:

- "По углу": Создание данных съемки по углу, отмеряемому или от заданной линии начала отсчета или от предварительно определенной точки обратного визирования. Пример и иллюстрация данного способа приведены в разделе [Создание точки по углу и расстоянию](#) (стр. 283).

- "По отклонению": Создание данных съемки по углу отклонения и расстоянию от заданной линии. Пример и иллюстрация данного способа приведены в разделе [Создание точки по углу отклонения и расстоянию](#) (стр. 290).
- "По углу грани 1/грани 2": Создание данных съемки от пикета теодолитного хода по горизонтальному углу, измеряемому на Грани 1 или Грани 2 инструмента. Пример и иллюстрация данного способа приведены в разделе [Создание точки по углу грани 1 или углу грани 2](#) (стр. 293).
- "По азимуту": Создание данных съемки от захваченного пикета теодолитного хода путем ввода зарегистрированного азимута и расстояния. Пример и иллюстрация данного способа приведены в разделе [Создание точки по азимуту](#) (стр. 297).
- "По румбу": Создание данных съемки по отношению к точке стояния по румбу и расстоянию. Пример и иллюстрация данного способа приведены в разделе [Создание точки по румбу и расстоянию](#) (стр. 287).

Добавление данных съемки к настройке

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на имени настройки и выберите в контекстном меню "Редактировать данные съемки".
- 2 В "Редакторе данных съемки" нажмите правую кнопку мыши на существующих данных съемки или в пустой строке и выберите из контекстного меню "Создать". В "Редакторе данных съемки" добавляется новая строка.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбрать существующую строку и добавить новые данные съемки, для них используются параметры выбранной строки. При выборе пустой строки параметры новых наблюдений основываются на [Параметры баз данных](#) (стр. 239).

- 3 Измените значения в полях, выбирая поле и вводя в него нужное значение.
- 4 При редактировании полей "Тип угла", "Тип расстояния", "Тип вертикальной коллимации" и "Тип цели" нажмите кнопку мыши в поле и выберите новое значение из раскрывающегося списка. Подробнее об этих типах свойств см. в разделе [Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#) (стр. 2750).

ЗАМЕЧАНИЕ Если строки не выбраны, происходит обновление всех строк.

- 5 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Перезагрузить". Другой способ отмены всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 6 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде -- нажать кнопку



- 7 Подробнее о стандартных функциях видов панорамы см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

Краткий справочник

Область инструментов

Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <имя сети> > нажать правую кнопку мыши на "Настройки" > "Редактировать данные съемки"

Создание данных съемки с помощью окна команд Survey

Помимо "Редактора данных съемки", данные съемки можно добавить также с помощью языка команд Survey.

Создание точки по углу и расстоянию

Команда угла и расстояния (AD) позволяет быстро создать точку по углу и расстоянию.

Точка создается с использованием угла, отмеряемого или от заданной линии начала отсчета или от предварительно определенной точки обратного визирования. Кроме того, для определения местоположения точки можно использовать вертикальный угол или расстояние по вертикали.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по углу и расстоянию с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
AD (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)

Создание точки по углу, расстоянию и вертикальному углу с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
AD VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)

Создание точки по углу, расстоянию и расстоянию по вертикали с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
AD VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Примеры

В данном примере создается точка 103, которая размещается путем поворота на горизонтальный угол 80°20'40" в правую сторону на расстоянии в 100 единиц от точки инструмента и сопровождается пояснением WELL (СКВАЖИНА). Так как не используется никакого способа определения различий по вертикали, для отметки задается значение <Null> ("Пусто").

AD 103 80.2040 100 WELL

В данном примере создается точка 101, которая размещается путем поворота на горизонтальный угол 100°20'45" в правую сторону от точки обратного визирования,

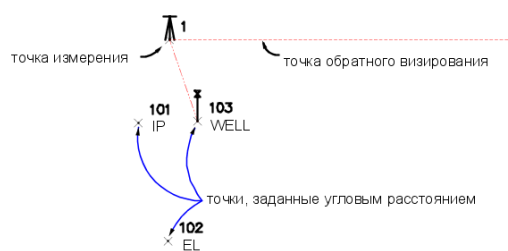
с использованием вертикального угла $91^{\circ}15'15''$, на расстоянии в 100 единиц от точки инструмента и сопровождается пояснением IP.

AD VA 101 100.2045 100 91.1515 IP

В данном примере создается точка 102, которая размещается путем поворота на горизонтальный угол $90^{\circ}30'30''$ в правую сторону от точки обратного визирования, с использованием расстояния по вертикали -1,5 единицы, на расстоянии в 200 единиц от точки инструмента и сопровождается пояснением EL.

AD VD 102 90.3030 200 -1.5 EL

Точки, созданные с помощью команды угла и расстояния:



Точка 101 размещается путем поворота на горизонтальный угол $100^{\circ}20'45''$ в правую сторону от точки обратного визирования, с использованием вертикального угла $91^{\circ}15'15''$, на расстоянии в 100 единиц от точки инструмента и сопровождается пояснением IP.

Точка 102 размещается путем поворота на горизонтальный угол $90^{\circ}30'30''$ в правую сторону от точки обратного визирования, с использованием расстояния по вертикали -1,5 единицы, на расстоянии в 200 единиц от точки инструмента и сопровождается пояснением EL.

Точка 103 размещается путем поворота на горизонтальный угол $80^{\circ}20'40''$ в правую сторону на расстоянии в 100 единиц от точки инструмента и сопровождается пояснением WELL (СКВАЖИНА). Так как не используется никакого способа определения различий по вертикали, для отметки задается значение <Null> ("Пусто").

Краткий справочник

Синтаксис в "Окне команд Survey"
AD (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)
или
AD VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)
или
AD VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Назначаемый идентификатор точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
угол	Измеренный горизонтальный угол. Подразумевается направление по часовой стрелке (вправо). Для поворота против часовой стрелки (влево) задавайте отрицательную (-) величину. Выражается в текущих единицах измерения (градусах/минутах/секундах (Г.МС), градах, десятичных градусах (Г.ГГ), радианах или милах).
расстояние	Расстояние от точки инструмента до устанавливаемой точки. Измеряется в текущих единицах, если нет других указаний. Подразумевается расстояние по горизонтали, если не применяется VA. Если задается VA, расстояние устанавливается как расстояние по откосу.
вертикальный угол	Направление вертикального угла (зенит, горизонтально или надир). Вертикальный угол задается в текущих единицах измерения угловых величин.
расстояние по вертикали	Разность отметок между инструментом и призмой. Если призма выше инструмента, задается положительное значение.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание точки по румбу и расстоянию

Команда румба и расстояния (BD) позволяет создавать новую точку по отношению к точке стояния по румбу и расстоянию.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по румбу и расстоянию с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
BD (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] (пояснение)

Создание точки по румбу, расстоянию и вертикальному углу с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
BD VA (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)

Создание точки по румбу, расстоянию и расстоянию по вертикали с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
BD VD (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Примеры

Следующий пример иллюстрирует использование команды BD, если в качестве единиц выбраны футы:

NE 1 100 100

STN 1

BD 2 45 1 100 PT

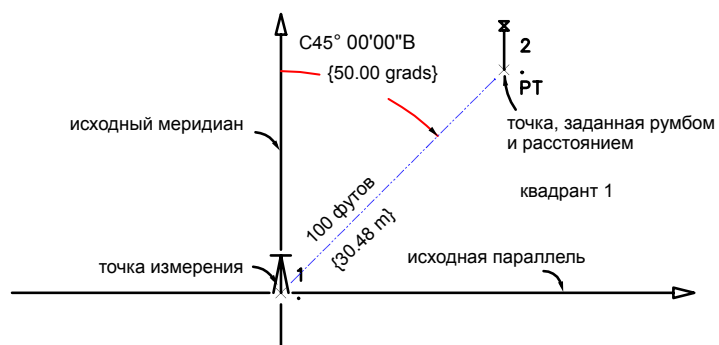
BEARING: N 45-00-00 E DISTANCE: 100.0000

POINT 2 NORTH: 170.7107 EAST: 170.7107

ELEV: <Null>

Этот набор команд создает точку 2 по заданным румбу и расстоянию.

Точка, созданная с помощью команды BD:



Точка 2 размещается путем поворота на румб 45°0'0" (50 град) в квадранте 1 (СВ) на расстоянии 100 футов от точки инструмента и сопровождается пояснением PT.

Краткий справочник

Синтаксис в "Окне команд Survey"
BD (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] (пояснение)
или
BD VA (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)
или
BD VD (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
румб	Румб. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
квадрант	Квадрант для румба. Квадрант задается с использованием одной из следующих цифр: 1 (для обозначения СВ), 2 (ЮВ), 3 (ЮЗ) или 4 (СЗ).
расстояние	Расстояние от точки инструмента до устанавливаемой точки. Измеряется в текущих единицах измерения расстояний. Подразумевается расстояние по горизонтали, если не применяется VA. Если задается VA, расстояние устанавливается как расстояние по откосу.
вертикальный угол	Направление вертикального угла (зенит, горизонтально или надир). Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние по вертикали	Разность отметок между инструментом и призмой. Если призма выше инструмента, задается положительное значение.

Параметр	Описание
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание точки по углу отклонения и расстоянию

Команда "Расстояние по отклонению" (DD) используется для быстрого создания точки по углу отклонения и расстоянию от определенной линии.

Термин "угол отклонения" определяет угловое направление, отмеряемое от продолжения предыдущей траектории. Кроме того, для определения местоположения точки можно использовать вертикальный угол или расстояние по вертикали.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по углу отклонения и расстоянию с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
DD (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)

Создание точки по углу отклонения, расстоянию и вертикальному углу с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
DD VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)

Создание точки по углу отклонения, расстоянию и вертикальному углу с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
DD VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Примеры

В следующем примере проиллюстрировано применение команды "Расстояние по отклонению".

NE 1 100 100

STN 1

AZ 1 2 100

BS 2

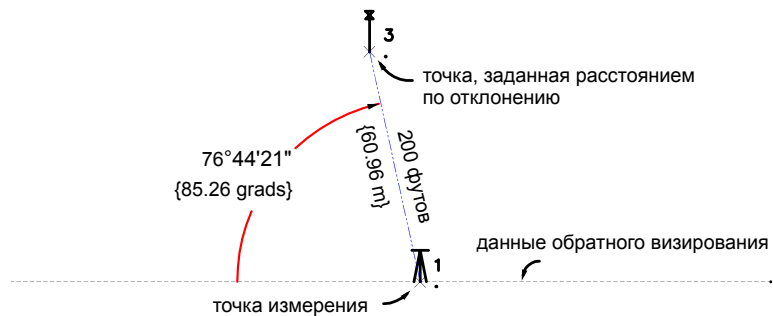
DD 3 85.2657 60.960

AZIMUTH: 385.2657 DISTANCE: 60.9600

POINT 3 NORTH: 170.7107 EAST: 86.0167

ELEV: <Null>

Точки, созданные с помощью команды DD:



Точка 3 размещается путем поворота на угол отклонения 85,2657 вправо от продолжения линии обратного визирования на расстоянии 200 единиц. Углы и

расстояния измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

Краткий справочник

Синтаксис в "Окне команд Survey"
DD (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)
или
DD VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)
или
DD VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
угол	Угол отклонения, измеряемый до точки. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние	Расстояние от точки инструмента до устанавливаемой точки. Измеряется в текущих единицах, если нет других указаний. Подразумевается расстояние по горизонтали, если не применяется VA. Если задается VA, расстояние устанавливается как расстояние по откосу.
вертикальный угол	Направление вертикального угла (зенит, горизонтально или надир). Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние по вертикали	Разность отметок между инструментом и призмой. Если призма выше инструмента, задается положительное значение.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание точки по углу грани 1 или углу грани 2

Создание новой точки от пикета теодолитного хода по горизонтальному углу, измеренному на грани 1 или грани 2 инструмента.

Впоследствии можно ввести измерения с помощью команд Face1 (напрямую) и Face2. Для данных команд учитывается коллимация (если она задана) и после ввода данных съемки проводится автоматическое усреднение значений визирования.

Углы Грани 1/Грани 2 могут быть собраны в любом порядке. Единственное требование состоит в том, что данные обратного визирования для Грани 1 должны регистрироваться первыми. Если регистрируются данные съемки для Грани 2, то следует регистрировать и данные обратного визирования для Грани 2. В том случае если данным обратного визирования для Грани 2 предшествуют данные прямого визирования для Грани 2, подразумевается, что данные обратного визирования для грани 2 равны данным обратного визирования для грани 1 плюс 180°.

В Autodesk Civil 3D используются все двойственные данные съемки точки (как прямого, так и обратного визирования) путем вычисления среднего расстояния по горизонтали и по вертикали для всех данных съемки, пока расстояние, предназначенное для вычисления среднего горизонтального и вертикального положения, остается отличным от нуля.

Точное среднее значение для всех данных съемки для Грани 1/Грани 2 и двойственных данных съемки применяется при использовании команды корректировки [adjust]. Корректировка может проводиться для получения точных средних величин как для замкнутого, так и для разомкнутого теодолитного хода.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по углу Грани 1 или Грани 2 с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
F1/F2 (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)

Создание точки по углу Грани 1 или Грани 2 и вертикальному углу с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
F1/F2 VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)

Создание точки по углу Грани 1 или Грани 2 и расстоянию по вертикали с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
F1/F2 VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Пример: Грань 1

NE 2 200 200

AZ 2 1 100

STN 2 1.585

BS 1

F1 VA 101 0 30.480 100 BS

AZIMUTH: 385.2657 DISTANCE: 30.4800

POINT 101 NORTH: 170.7107 EAST: 230.4702

ELEV: <Null>

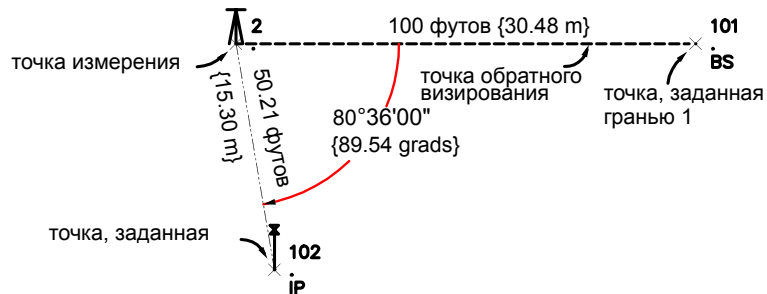
F1 VA 102 89.5370 15.304 101.2052 IP

AZIMUTH: 385.2657 DISTANCE: 15.3013

POINT 102 NORTH: 170.7107 EAST: 202.1159

ELEV: <Null>

Точки, созданные командой для Грани 1:



Точка 101 размещается путем поворота на горизонтальный угол, равный 0, вправо от грани 1, на вертикальный угол 100, на расстоянии 30,480 от точки инструмента и сопровождается пояснением BS.

Точка 102 размещается путем поворота на горизонтальный угол, равный 89,5370, вправо от Грани 1, на вертикальный угол 101,2052, на расстоянии 15,304 от точки инструмента и сопровождается пояснением IP. Углы и расстояния измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

Пример: Грань 2

NE 2 200 200

AZ 2 1 100

STN 2 1.585

F2 1 200

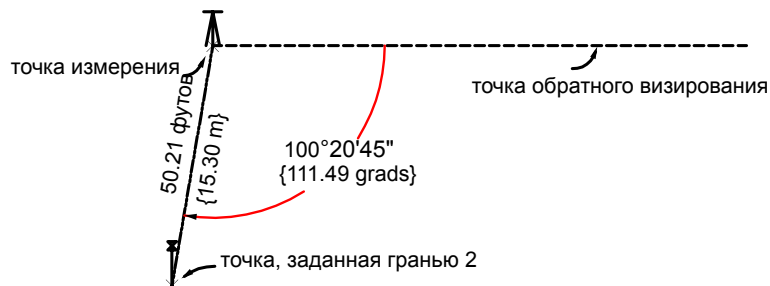
F2 VA 101 311.4954 15.30 301.0355 IP

AZIMUTH: 385.2657 DISTANCE: 15,300

POINT 101 NORTH: 170.7107 EAST: 199.6429

ELEV: <Null>

Точки, созданные командой для Грани 2:



Точка 101 размещается на расстоянии 15,30 от настройки инструмента с поворотом на угол съемки вправо от точки обратного визирования, равный 311,4954. Фактически поворот выполняется на угол 111,49 при вертикальном угле 301,03. Пояснение для точки - IP. Углы и расстояния измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

ЗАМЕЧАНИЕ Данный угол отсчитывается с обратным направлением обзора. Обычно обратное визирование выполняется с углом 180°, так что разность между данными обратного визирования и углом равна величине, на которую выполняется поворот вправо (100°20'45").

Краткий справочник

Синтаксис в "Окне команд Survey"
 F1/F2 (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)
 или
 F1/F2 VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)
 или
 F1/F2 VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.

Параметр	Описание
угол	Измеренный горизонтальный угол. Подразумевается направление по часовой стрелке (вправо). Для поворота против часовой стрелки (влево) задавайте отрицательную (-) величину. Горизонтальный угол вводится в текущих единицах измерения угловых величин (ГМС, градусы, десятичные градусы, радианы или милы).
расстояние	Расстояние от точки инструмента до устанавливаемой точки. Измеряется в текущих единицах, если нет других указаний. Подразумевается расстояние по горизонтали, если не применяется VA. Если задается VA, расстояние устанавливается как расстояние по откосу.
вертикальный угол	Направление вертикального угла (зенит, горизонтально или надир). Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние по вертикали	Разность отметок между инструментом и призмой. Если призма выше инструмента, задается положительное значение.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой. Если используется ключ-описатель, для точки назначается особая информация.

Создание точки по азимуту

Создание новой точки от захваченного пикета теодолитного хода путем ввода зарегистрированного азимута и расстояния.

Кроме того, для определения местоположения точки можно использовать вертикальный угол или расстояние по вертикали.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по азимуту и расстоянию с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
ZD (точка) [азимут] [расстояние] (пояснение)

Создание точки по азимуту, расстоянию и вертикальному углу с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
ZD [VA] (точка) [азимут] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)

Создание точки по азимуту, расстоянию и расстоянию по вертикали с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
ZD [VD] (точка) [азимут] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Краткий справочник

Синтаксис в "Окне команд Survey"
ZD (точка) [азимут] [расстояние] (пояснение)
или
ZD [VA] (точка) [азимут] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)
или
ZD [VD] (точка) [азимут] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
азимут	Измеренный азимут от пикета теодолитного хода до устанавливаемой точки. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние	Расстояние от точки инструмента до устанавливаемой точки. Измеряется в текущих единицах измерения расстояний. Подразумевается расстояние по горизонтали, если не применяется VA. Если задается VA, расстояние устанавливается как расстояние по откосу.
вертикальный угол	Направление вертикального угла (зенит, горизонтально или надир). Данный угол вводится в текущих единицах измерения углов.
расстояние по вертикали	Разность отметок между инструментом и призмой. Если призма выше инструмента, задается положительное значение.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание точки по смещению

Создание новой точки по смещению от последней созданной точки на заданное расстояние.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по смещению с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
PT OFFSET (точка) [смещение] (вперед) (пояснение)

Пример

NEZ 1 1000 1000 30.480

AZ 1 2 100

STN 1 1.585

BS 2

AD 3 100 30.480

PT OFFSET 4 15.240 7.620

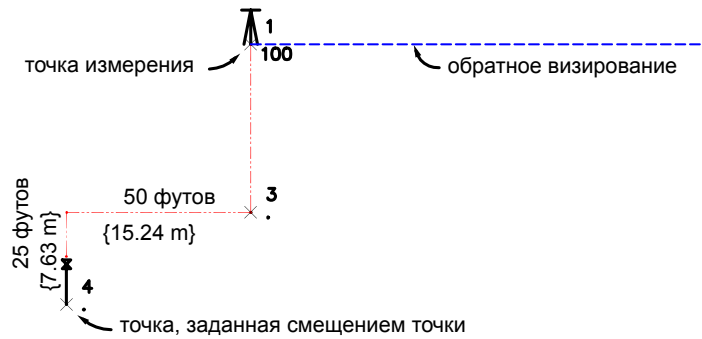
AZIMUTH: 385.2657 DISTANCE: 41.0350

POINT 4 NORTH: 170.7107 EAST: 984.7600

ELEV: <Null>

Точка 4 размещается на расстоянии смещения 15,240 и на расстоянии 7,620 впереди от точки 3.

Точка, созданная по смещению:



Краткий справочник

Синтаксис в
"Окне команд
Survey"

PT OFFSET (точка) [смещение] (вперед) (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
смещение	Расстояние смещения от последней созданной точки.
вперед	Расстояние, добавляемое к линии между пикетом и последней созданной точки, для определения положения новой точки (необязательный параметр).
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание точки по рейке дальномерной съемки

Метод дальномерного отсчета по рейке позволяет сократить измеренное расстояние.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по методу дальномерного отсчета по рейке с помощью языка команд

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, к которой требуется добавить точки, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
STADIA (точка) [угол] [расстояние] [рейка] (вертикальный угол) (пояснение)

Краткий справочник

Синтаксис в "Окне команд Survey" STADIA (точка) [угол] [расстояние] [рейка] (вертикальный угол) (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
угол	Измеренный горизонтальный угол. Подразумевается направление по часовой стрелке (вправо). Для поворота против часовой стрелки (влево) задавайте отрицательную (-) величину. Угол вводится в текущих единицах (ГМС, градусы, десятичные градусы, радианы или мили).
расстояние	Расстояние от точки инструмента до устанавливаемой точки. Измеряется в текущих единицах, если нет других

Параметр	Описание
	указаний. Предполагается расстояние по горизонтали, если не задан вертикальный угол. При задании вертикального угла расстояние устанавливается как расстояние по откосу. Расстояние, которое требуется ввести для данного параметра, обычно представляет собой отсчет по рейке, умноженный на постоянную дальномерной съемки. Например, если на дальномерной рейке отсчитывается значение 1,37, а постоянная дальномерной съемки составляет 100, в качестве расстояния необходимо ввести 137.
рейка	Показания рейки, снятые по центральной визирной линии инструмента. На самом деле, это -- высота снимаемой целевой точки над уровнем грунта.
вертикальный угол	Направление вертикального угла на рейку (зенит, горизонтально или надир), должно выражаться в текущих единицах измерения угловых величин.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.


Редактирование данных съемки

Вид панорамы "Редактор данных съемки" позволяет редактировать данные съемки для настройки, выбранной в древовидной структуре на вкладке "Съемка".

ЗАМЕЧАНИЕ Если изменения, внесенные в "Редакторе данных съемки", сохраняются в базе данных съемки, происходит обновление на ее основе соответствующих точек на чертеже.

Редактирование данных съемки в настройке

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной настройке и выберите из контекстного меню "Редактировать данные съемки".
- 2 Измените значения в полях, выбирая поле и вводя в него нужное значение.


ЗАМЕЧАНИЕ Если данные съемки помечены значком , это значит, что данные были изменены вне "Редактора данных съемки" и прежде чем появится возможность внесения в них изменений, их следует загрузить повторно (путем нажатия правой кнопки мыши и выбора из контекстного меню "Перезагрузить"),.


3 При редактировании полей "Тип угла", "Тип расстояния", "Тип вертикальной коллимации" и "Тип цели" нажмите кнопку мыши в поле и выберите новое значение из раскрывающегося списка. Подробнее об этих типах свойств см. в разделе [Параметры баз данных](#) (стр. 239).


4 Для редактирования значений в нескольких строках выберите строки, нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца, выберите из контекстного меню "Редактировать" и введите новое значение.

Значения данного столбца выбранных строк обновляются, отображая введенную величину. Если строки не выбраны, происходит обновление всех строк.

ЗАМЕЧАНИЕ При внесении изменений в какие-либо данные съемки все значения строки отображаются полужирным шрифтом, пока изменение не будет сохранено в базе данных съемки.

5 Чтобы удалить данные съемки, нажатием кнопки мыши выделите одну или несколько записей данных съемки, подлежащих удалению, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Удалить". Значок настройки поменяется на , а строка приобретет статус "только для чтения".

6 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Перезагрузить" или "Отменить удаление". Другой способ отмены всех изменений в виде -- нажать кнопку .

7 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде -- нажать кнопку .

8 Подробнее о стандартных функциях видов панорамы см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <имя базы данных> > "Сети" > <имя сети> > нажать правую кнопку мыши на "Настройки" > "Редактировать данные съемки"
----------------------	---

Изменение пояснения к точке в командной строке Survey

Можно назначить или отредактировать пояснение к точке.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Изменение пояснения к точке с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
MOD DESC [точка 1] [пояснение]

Пример

NE 1 1000 1000 FENCE

MOD DESC 1 HOUSE

POINT 1 DESC: HOUSE

В данном примере пояснение к точке 1 изменяется с FENCE (ИЗГОРОДЬ) на HOUSE (ДОМ).

Краткий справочник

Синтаксис в
"Окне команд
Survey"

MOD DESC [точка 1] [пояснение]

Параметр	Описание
точка 1	Номер точки, пояснение к которой требуется изменить.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Изменение отметки точек в строке команд Survey

"Окно команд Survey" позволяет изменять отметку точек.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Изменение отметки одной точки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
MOD ELEV [точка 1] (отметка)

Изменение отметки нескольких точек

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
MOD ELEVS [точка 1] [точка 2] [отметка]

Изменение отметки точки по приращению

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
MOD EL BY [точка 1] [величина]
или
MOD ELS BY [точка 1] [точка 2] [величина]

Пример

В данном примере отметка точки 2 изменяется с 33,528 на 32,004. Отметки измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

NEZ 1 100 100 30.480

NEZ 2 200 200 33.528

MOD ELEV 2 32.004

POINT 2 ELEVATION: 32.004

Краткий справочник

Синтаксис в "Окне команд Survey"
MOD ELEV [точка 1] (отметка)
или
MOD ELEVS [точка 1] [точка 2] [отметка]
или
MOD EL BY [точка 1] [величина]
или
MOD ELS BY [точка 1] [точка 2] [величина]

Параметр	Описание
точка 1	Номер точки, для которой назначается отметка.
точка 2	Указывается вместе с точкой 1 для задания диапазона точек, к которым относится команда.

Параметр	Описание
отметка	Новое значение отметки.
величина	Величина положительного или отрицательного приращения к высоте точки 1. Для понижения высоты вводится отрицательное значение.

Вставка, удаление и обновление точек

Коллекции и элементы структуры на вкладке "Съемка" "Области инструментов" позволяют обращаться к стандартному набору команд для работы с точками.

Обращение к командам управления точками происходит из контекстного меню. Их назначение зависит от места обращения к меню. Например, при вызове команды "Вставить в чертеж" из контекстного меню для отдельной опорной точки вставляется только эта опорная точка.

Следует выбрать...	Если требуется...
Обновить	Обновить точки на чертеже с учетом значений из базы данных съемки.
Вставить в чертеж	Вставить в чертеж точки, которые ссылаются на базу данных съемки.
Удалить из чертежа	Удалить из чертежа точки, которые ссылаются на базу данных съемки.

Обновление точек на чертеже с учетом значений точек съемки

Если точки на чертеже теряют согласование с базой данных съемки, можно обновить их на основе значений из базы данных съемки.

Обновление точек на чертеже с учетом значений точек из базы данных съемки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции или элементе структуры, для которого требуется обновить точки на основе базы данных съемки.
- 2 Выберите из контекстного меню "Точки" ► "Обновить".

Точки на чертеже и база данных точек обновляются в соответствии со значениями из базы данных съемки. Те точки, которые не ссылаются на базу данных съемки, не изменяются после выполнения команды "Обновить".

Точки, находящиеся на заблокированном слое, не обновляются.

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": нажать правую кнопку мыши на <коллекция или элемент структуры> ► "Точки" ► "Обновить"
----------------------	--

Вставка точек в чертеж

Можно вставлять в чертеж точки из базы данных точек. В чертеж вставляются точки, на которые ссылаются точки в базе данных съемки для соответствующей коллекции или элемента.

Вставка точек съемки в чертеж

- 1 На вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции или элементе структуры, для которого требуется вставить точки (со ссылкой на базу данных съемки), и выберите из контекстного меню "Точки" ► "Вставить в чертеж". Если выбираются точки, уже имеющиеся на чертеже, открывается диалоговое окно "Точки на чертеже".
- 2 Выберите один из следующих вариантов:
 - Нажмите кнопку "Пропустить", чтобы оставить на чертеже имеющуюся точку.

- Нажмите "Заменить", чтобы заменить существующую на чертеже точку точкой, выбранной в базе данных.
- Нажмите "Пропустить все", чтобы оставить на чертеже все имеющиеся точки.
- Нажмите "Заменить все", чтобы заменить все существующие на чертеже точки точками, выбранными в базе данных.
- Нажмите кнопку "Отмена", чтобы отменить исполнение команды.

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": нажать правую кнопку мыши на коллекции или элементе структуры ➤ "Точки" ➤ "Вставить в чертеж"
----------------------	--

Удаление точек с чертежа

Можно удалять с чертежа точки, на которые есть ссылки в базе данных съемки.

Удаление точек с чертежа

- 1 На вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции или элементе структуры, для которого требуется удалить точки (и на которые есть ссылки в базе данных съемки), затем выберите из контекстного меню "Точки" ➤ "Удалить из чертежа".

Краткий справочник

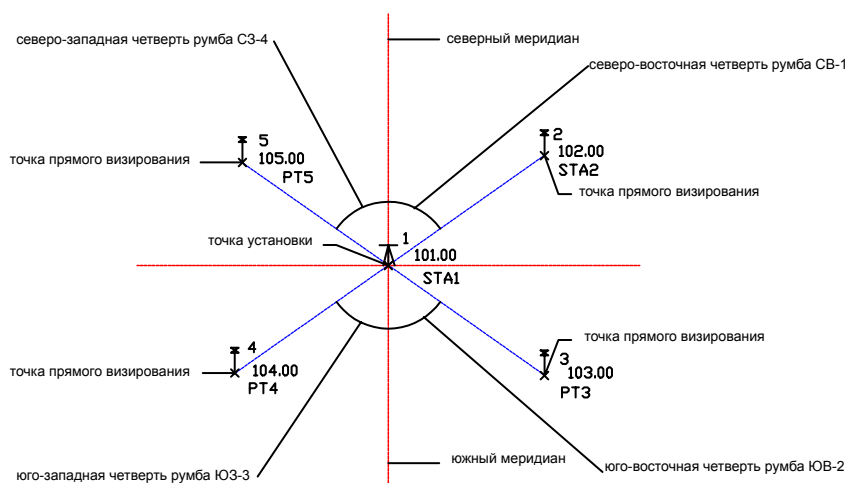
Область инструментов	Вкладка "Съемка": нажать правую кнопку мыши на коллекции или элементе структуры ► "Точки" ► "Удалить из чертежа"
----------------------	--

Направления

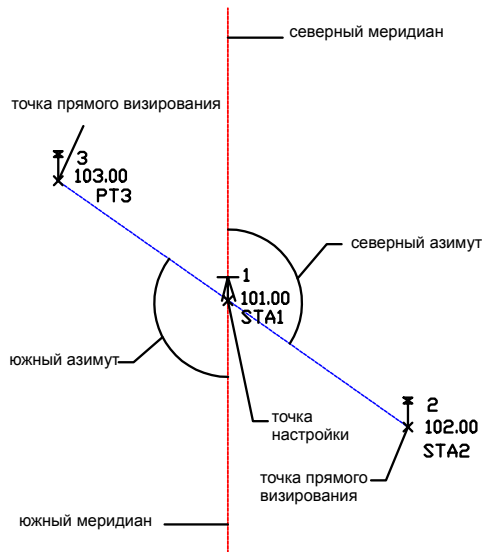
Направление -- это угол, измеренный от северного или южного меридиана.

Направление может быть записано в формате румба или азимута. Оно должно определяться от существующей опорной точки к другой точке (либо к ложной точке, либо к другой опорной точке).

Румб не превышает 90 градусов ($\pi/2$ радиан или 100 градусов), он измеряется по часовой стрелке в квадранте СВ, против часовой стрелки -- в квадранте ЮВ, по часовой стрелке -- в квадранте ЮЗ и против часовой стрелки -- в квадранте СЗ.



Азимут измеряется по часовой стрелке от северного или южного меридиана и всегда меньше либо равен 2π .



Создание направления

На вкладке "Съемка" "Области инструментов" можно создавать направления.

Создание направления

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Направления" и выберите из контекстного меню "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Создать направление" задайте информацию о точках и направлении. Подробнее о свойствах направлений см. в разделе [Диалоговое окно "Создать направление"/"Свойства направлений"](#) (стр. 2801).
- 3 Нажмите кнопку "ОК" для создания направления.

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": развернуть "Базы данных съемки" ► <имя базы данных> ► "Сети" ► <имя сети> ► нажать правую кнопку мыши на "Направления" ► "Создать"
----------------------	--

Редактирование направления

Представление элементов структуры на вкладке "Съемка""Области инструментов" позволяет редактировать направления.

Можно изменять значение и тип направления.

Редактирование направления

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите кнопку мыши на коллекции "Направления".
- 2 В представлении элементов структуры вкладки "Съемка" нажмите кнопку мыши в поле того направления, которое требуется отредактировать. Редактируемые поля окрашиваются в белый цвет.
Подробнее о стандартных функциях представления списка см. в разделе [Вид элементов вкладки "Съемка"](#) (стр. 2772).

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": развернуть "Базы данных съемки" ► развернуть <именованный проект> ► нажать кнопку мыши на "Направления" ► и редактировать в представлении элементов структуры
----------------------	---

Базовые линии

Можно создавать базовые линии, которые являются линиями начала отсчета, проведенными от начальной точки до конечной точки базовой линии.

Имеется возможность создания или перечисления точек в отношении к определенной базовой линии. Команда "Обратная точка" определяет пикет и расстояние смещения существующей точки или группы точек от существующей базовой линии. Команда "Пикет/смещение" создает новую точку по пикету и расстоянию смещения по отношению к существующей базовой линии. Прежде чем использовать команды "Обратная точка" или "Пикет/смещение" необходимо определить текущую базовую линию. Если базовая линия не определена, и выбирается одна из этих команд, выдается запрос на задание базовой линии.

Определение базовой линии

Определить базовую линию позволяет "Окно команд Survey".

Можно создать базовую линию как линию начала отсчета, а затем создать или перечислить точки по отношению к линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Определение базовой линии из меню "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Базовая линия" ➤ "Определить базовую линию".
- 3 Введите идентификатор точки, определяющей начало базовой линии.
- 4 Введите идентификатор точки конца базовой линии.
- 5 Введите идентификатор точки для начального пикета базовой линии.

Определение базовой линии с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
BL IS [точка 1] [точка 2] [пикет]

Пример командной строки

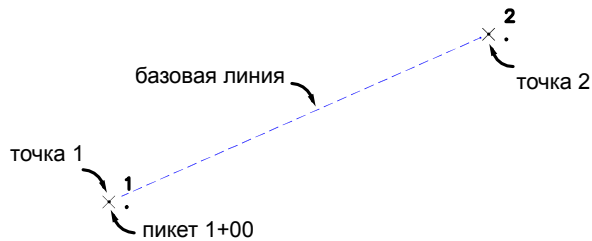
NEZ 1 1000 1000 30.48

NEZ 2 1500 1500 32.004

BL IS 1 2 100

Базовая линия идет от точки 1 к точке 2. Точка 1 устанавливается как пикет 1+00. Углы и расстояния измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

Базовая линия от точки 1 к точке 2.



Краткий справочник

Окно команд Survey "Базовая линия" ► "Определить базовую линию"

Синтаксис в "Окне команд Survey" BL IS [точка 1] [точка 2] [пикет]

Параметр	Описание
точка 1	Идентификатор существующей точки для начальной точки базовой линии. Данной точке назначается номер пикета, заданный для компонента пикета.

Параметр	Описание
точка 2	Идентификатор существующей точки для конечной точки базовой линии. При назначении данной точки определяется направление и длина базовой линии.
пикет	Пикет для назначенного номера точки. Пикет вводится в текущих единицах измерения расстояний. Несколько примеров ввода пикетов: 0, 50 и 100. Например, пикет 150 указывает, что пикет размещается на расстоянии 150 футов или метров вдоль базовой линии.

Вывод направления базовой линии по обратной точке

Команда "Обратная точка" позволяет определить пикет и расстояние смещения существующей точки или группы точек от существующей базовой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Инверсия точки из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Базовая линия" ► "Обратная точка".
- 3 Введите начальное и конечное значение диапазона точек, для которых требуются сведения о пикетах и смещениях.

ЗАМЕЧАНИЕ Предварительно требуется определить базовую линию.

Инверсия точки с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".

- 2 В строке "Команда" введите:
BL INV [точка 1] (точка 2)

Пример командной строки

NE 1 1000 1000

STN 1

ZD 2 90 400

BL IS 1 2 100

BL PT 3 220 50

BL PT 4 270 -50

BL INV 1 4

Приводится список сведений о данном пикете и смещениях точек 1, 2, 3 и 4:

Точка Пикет Смещение Отметка Северное положение Восточное положение

1 100.00 0.00 <Null> 1000.00 1000.00

2 500.00 0.00 <Null> 1000.00 1400.00

3 220.00 50.00 <Null> 950.00 1120.00

4 270.00 -50.00 <Null> 1050.00 1170.00

Краткий справочник

Окно команд "Базовая линия" ► "Обратная точка"
Survey

Синтаксис в "Окне команд"
Survey" BL INV [точка 1] (точка 2)

Параметр	Описание
точка 1	Существующая на чертеже точка. Она не должна примыкать к базовой линии, так как базовая линия имеет бесконечную длину.

Параметр	Описание
точка 2	Используется вместе с точкой 1 для задания диапазона точек, для которых требуется вывести список сведений. Если точка 2 не задается, выводятся только сведения о точке 1.

Создание новой точки по отношению к базовой линии по пикету и смещению

Команда "Пикет/смещение" позволяет создать новую точку путем задания пикета на базовой линии и расстояния смещения по отношению к существующей базовой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по пикету и смещению из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Базовая линия" ► "Пикет/смещение".
- 3 Введите идентификатор для точки, которую требуется создать.

ЗАМЕЧАНИЕ При включенной "Автоматической нумерации точек" отображается следующий номер точки.

- 4 Введите пикет новой точки. Для пикета может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 5 Введите смещение новой точки. В качестве смещения может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 6 Можно ввести пояснение к новой точке.

Создание точки со смещением от базовой линии с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
BL PT (точка 1) [пикет] (смещение) (пояснение)

Пример командной строки

NE 1 1000 1000

STN 1

ZD 2 100 121.92

BL IS 1 2 0

BL PT 3 220 15.24

POINT 3 NORTH: 946.7889 EAST: 1214.0113 ELEV: <Null>

BL PT 4 270 -15.24

POINT 4 NORTH: 968.1235 EAST: 1268.5445 ELEV: <Null>

Точка 3 смещается на расстояние 15,24 вправо от базовой линии на пикете 2+20, а точка 4 смещается на расстояние 15,24 влево от базовой линии на пикете 2+70. Расстояния измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

Базовая линия создается на расстоянии смещения.:



Краткий справочник

Окно команд Survey "Базовая линия" ➤ "Пикет/смещение"

Синтаксис в "Окне команд Survey" BL PT (точка 1) [пикет] (смещение) (пояснение)

Параметр	Описание
точка 1	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
пикет	Положение пикета назначенной точки. Пикет вводится в текущих единицах измерения расстояний. Несколько примеров ввода пикетов: 0, 50 и 100. Например, пикет 150 указывает, что пикет размещается на расстоянии 150 футов или метров вдоль базовой линии.
смещение	Необязательное расстояние смещения от базовой линии.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Осевые линии

Осевая линия определяется на основе фигуры. После определения текущей осевой линии и текущего поперечного сечения можно создать новые точки по отношению к ним.

Перед вызовом команды "Обратная точка" необходимо определить текущую осевую линию. Если осевая линия не задана, выдается запрос на ее определение.

Подобным образом работают команды поперечного сечения; если не задано текущее поперечное сечение, выдается запрос на определение поперечного сечения.

Если не задан горизонт инструмента, и используется команда "Расстояние по вертикали для пикета/смещения" или "Рейка пикета/смещения", происходит автоматический вызов команды "Задать горизонт инструмента". Подобным образом, при первом обращении к командам "Рейка смещения" или "Расстояние по вертикали для смещения" происходит вызов команды "Призма".

Определение осевой линии

Быстро определить осевую линию позволяет "Окно команд Survey".

Для определения осевой линии задается имя фигуры, начальный пикет и номер начальной точки.

Если для определения исходного пикета используется точка вне осевой линии, то проводится перпендикуляр, и его пересечение с осевой и является начальным пикетом. Поэтому любая точка, используемая для назначения исходного пикета, должна располагаться по соседству с некоторой ветвью осевой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Определение осевой линии из Меню "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Определить осевую линию".
- 3 Введите имя фигуры для осевой линии.
- 4 Введите значение для начального пикета.
- 5 Введите идентификатор точки начального пикета. Это -- место, с которого начинается размещение пикетов. Начальный пикет -- это пересечение перпендикуляра, проведенного из точки начального пикета, и осевой линии.

Определение осевой линии с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:

CL IS [фигура] (пикет) (точка)

Пример командной строки

В следующем примере начало данной последовательности команд описывает способ прочерчивания фигуры осевой линии.

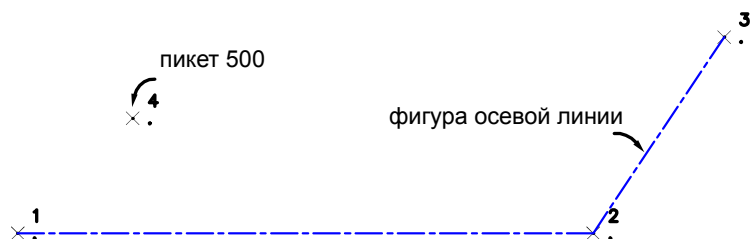
```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
NE 4 1100 1100  
CL IS CL1 500 4
```

Фигура CL1 -- текущая осевая линия.

Начальный пикет: 400.00 Конечный пикет: 1260.56

Фигура CL1 -- текущая осевая линия. Назначение для точки 4 пикета 5+00 определяет начало осевой линии в пикете 4+00.

Фигура осевой линии:



Краткий справочник

Окно команд Survey "Осевая линия" ► "Определить осевую линию"

Синтаксис в "Окне команд Survey" CL IS [фигура] (пикет) (точка)

Параметр	Описание
фигура	Фигура, которую требуется использовать как осевую линию.
пикет	Определяющий пикет осевой линии. Если номер точки не вводится, то это -- пикет в начале фигуры. Если вводится номер точки, то пикет устанавливается в указанной точке. Если пикет не задан, по умолчанию используется 0+00.
точка	Опорная точка для пикета (не обязательно). Точка не обязательно должна быть на осевой линии, но должна находиться по соседству с осевой линией (не за ее конечными точками).

Вывод списка данных осевых линий с помощью инверсии точки

Имеется возможность отображения пикета, смещения и отметки существующей точки (или точек) по отношению к текущей осевой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Отображение данных точек по отношению к текущей осевой линии из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Обратная точка".
- 3 Введите диапазон номеров точек, для которых требуется получить сведения о пикетах, смещениях и отметках.

Отображение данных точек по отношению к текущей осевой линии с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
CL INV [точка 1] (точка 2)

Пример командной строки

```
BEGIN CL1
```

```
NE 1 1000 1000
```

```
NE 2 1000 1500
```

```
NE 3 1300 1700
```

```
END
```

```
CL IS CL1
```

```
CL PT 4 200 60.96
```

```
CL PT 5 625 -45.72
```

```
CL INV 1 5
```

Точка Пикет Смещение Отметка Северное положение Восточное положение

```
1 0.00 0.00 <Null> 1000.0000 1000.0000
```

```
2 500.00 0.00 <Null> 1000.0000 1500.0000
```

```
3 860.56 0.00 <Null> 1300.0000 1700.0000
```


4 200.00 60.96 <Null> 939.0400 1200.0000

5 625.00 -45.72 <Null> 1129.3672 1531.2962

В данных примерах выдается информация о пикетах вдоль осевой линии. Расстояния измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

Краткий справочник

Окно команд "Осевая линия" ► "Обратная точка"
Survey

Синтаксис в "Окне команд
Survey" CL INV [точка 1] (точка 2)

Параметр	Описание
точка 1	Точка, предназначенная для процедуры инверсии.
точка 2	Указывается вместе с точкой 1 для задания диапазона точек, к которым относится команда. Это -- необязательный параметр. Если точка 2 не задается, выводятся только данные для точки 1.

Задание горизонта инструмента

При работе с командами "Рейка пикета/смещения" или "Рейка смещения" можно определить горизонт инструмента с помощью команды "Задать горизонт инструмента".

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Задание горизонта инструмента из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Задать горизонт инструмента".
- 3 Введите значение горизонта инструмента.

ЗАМЕЧАНИЕ Команда "Задать горизонт инструмента" не влияет на высоту пикета теодолитной съемки. Она позволяет обрабатывать данные уровней.

Задание горизонта инструмента с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
HI [отметка]

Пример командной строки

BEGIN CL1

NE 1 1000 1000

NE 2 1000 1500

NE 3 1300 1700

END

CL IS CL1

HI 200

Текущее значение горизонта инструмента HI: 200.000

Горизонт инструмента задан равным 200,00.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Задать горизонт инструмента"

Синтаксис в "Окне команд Survey" NI PT [отметка]

Параметр	Описание
отметка	Отметка оптической оси инструмента над базой отсчета (не высота над уровнем грунта).

Создание новой точки по пикету и смещению

Можно создать новую точку по смещению от пикета на текущей осевой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по пикету и смещению из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Пикет/смещение".
- 3 Введите идентификатор для точки, которую требуется создать.

ЗАМЕЧАНИЕ При включенной "Автоматической нумерации точек" отображается следующий номер точки.

- 4 Введите пикет новой точки. Для пикета может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 5 Введите смещение новой точки. В качестве смещения может задаваться положительное или отрицательное значение.

- 6 Имеется возможность ввести пояснение к точке.

Создание точки со смещением с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
CL PT (точка) [пикет] (смещение) (угол скоса) (пояснение)

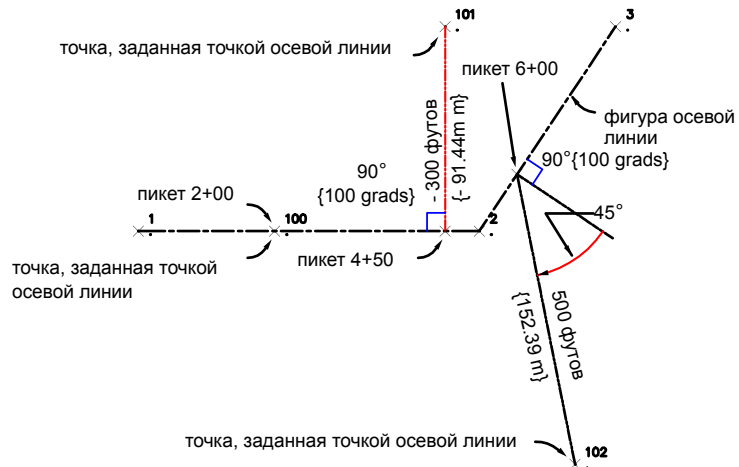
Пример командной строки

```
BEGIN CL1
NE 1 1000 1000
NE 2 1000 1500
NE 3 1300 1700
END
CL IS CL1
CL PT 100 200
POINT 100 NORTH: 1000.0000 EAST: 1200.0000 ELEV: <Null>
CL PT 101 450 -91.44
POINT 101 NORTH: 1091.4400 EAST: 1450.0000 ELEV: <Null>
102 600 152.4 50
POINT 102 NORTH: 931.7283 EAST: 1572.2198 ELEV: <Null>
```

Точка 100 размещается на пикете 200 с нулевым смещением. Точка 101 размещается на пикете 450 со смещением влево на расстояние 91,44. Точка 102 размещается на пикете 600 со смещением вправо на расстояние 152,4 с углом скоса 50.

ЗАМЕЧАНИЕ Для ввода точки 102 используется дублирование команд. Углы и расстояния измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.

Создается точка осевой линии со смещением от пикета:



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"

"Осевая линия" ► "Пикет/смещение"

Синтаксис в "Окне команд Survey"

CL PT (точка 1) [пикет] (смещение) (угол скоса) (пояснение)

Параметр	Описание
точка 1	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
пикет	Пикет, на котором устанавливается точка.
смещение	Необязательный компонент, который задает расстояние от осевой линии до новой точки. Отрицательное смещение устанавливает точку слева от осевой линии, а положительное смещение -- справа от нее.

Параметр	Описание
угол скоса	Необязательный компонент, который задает отсчитываемое по часовой стрелке значение угла, отклоняющего точку от осевой линии и позволяющего организовать неперпендикулярные смещения. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание точки по пикету, смещению и отметке

Можно создать точку по заданному пикету, смещению и отметке по отношению к текущей осевой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по пикету, смещению и отметке из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Отметка пикета/смещения".
- 3 Введите номер точки, которую требуется создать.

ЗАМЕЧАНИЕ При включенной "Автоматической нумерации точек" отображается следующий номер точки.

- 4 Введите пикет новой точки. Для пикета может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 5 Введите смещение новой точки. В качестве смещения может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 6 Введите отметку точки.

- 7 Имеется возможность ввести пояснение к точке.

Создание точки по пикету, смещению и отметке с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
CL EL (точка) [пикет] [смещение] [отметка] (пояснение)

Пример командной строки

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1  
CL EL 100 350 45.72 58.7502  
POINT 100 NORTH: 954.2800 EAST: 1350.0000 ELEV: 58.7502
```

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Отметка пикета/смещения"

Синтаксис в "Окне команд Survey" CL EL (точка) [пикет] [смещение] [отметка] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки, которую требуется создать. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
пикет	Пикет новой точки.
смещение	Расстояние по перпендикуляру от осевой линии до новой точки.
отметка	Отметка новой точки. Отметки измеряются в текущих единицах, если не вводится определяющий суффикс.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание новой точки по пикету, смещению и высоте рейки

Можно создать точку, задав пикет, смещение и высоту рейки по отношению к текущей осевой линии. Отметка рассчитывается как результат алгебраической суммы показаний рейки и текущего значения, заданного с помощью команды "Задать горизонт инструмента".

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки вдоль осевой линии по показаниям рейки из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Рейка пикета/смещения".
- 3 Введите пикет.
- 4 Введите смещение.
- 5 Введите показания рейки.
- 6 Имеется возможность ввести пояснение к точке.

Создание точки вдоль осевой линии по показаниям рейки с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
CL ROD (точка) [пикет] [смещение] [рейка] (пояснение)

Пример командной строки

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1  
HI 60.96  
CL ROD 100 350 45.72 4.2098  
POINT 100 NORTH: 954.2800 EAST: 1350.0000 ELEV: 56.7502
```

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Рейка пикета/смещения"

Синтаксис в "Окне команд Survey" CL ROD (точка) [пикет] [смещение] [рейка] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
пикет	Пикет новой точки.
смещение	Расстояние по перпендикуляру от осевой линии до новой точки.
рейка	Высота рейки. Данное значение вычитается из отметки горизонта инструмента для определения отметки новой точки.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание новой точки по пикету, смещению и расстоянию по вертикали

Можно создать точку с заданными расстоянием по вертикали по отношению к текущей осевой линии, горизонтом инструмента и высотой призмы.

Отметка вычисляется путем вычитания высоты призмы из горизонта инструмента и последующего алгебраического сложения с расстоянием по вертикали.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки вдоль осевой линии с использованием расстояния по вертикали из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Расстояние по вертикали для пикета/смещения".
- 3 Введите номер точки, которую требуется создать.

ЗАМЕЧАНИЕ При включенной автоматической нумерации точек отображается следующий номер точки.

- 4 Введите пикет новой точки. Для пикета может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 5 Введите смещение новой точки. В качестве смещения может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 6 Введите расстояние по вертикали.
- 7 Имеется возможность ввести пояснение к точке.

Создание точки вдоль осевой линии с использованием расстояния по вертикали с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
CL VD (точка) [пикет] [смещение] [расстояние по вертикали]

Пример командной строки

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700
```

END
CL IS CL1
HI 200
PRISM 5
CL VD 10 350 150 7.25
POINT 10 NORTH: 850.0000 EAST: 1350.0000 ELEV: 202.2500

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Расстояние по вертикали для пикета/смещения"

Синтаксис в "Окне команд Survey" CL VD (точка) [пикет] [смещение] [расстояние по вертикали]

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки, которую требуется создать. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
пикет	Пикет новой точки.
смещение	Расстояние по перпендикуляру от осевой линии до новой точки.
расстояние по вертикали	Разность отметок между инструментом и призмой. Если призма выше инструмента, задается положительное значение.

Задание текущего поперечного сечения

Можно назначить текущее поперечное сечение по значению пикета. После задания текущего поперечного сечения можно создавать новые точки из данной точки стояния, указывая информацию о смещении и отметке.

Необходимо задавать пикет текущего поперечного сечения для работы с командами "Рейка смещения", "Отметка смещения" и "Расстояние по вертикали для смещения".

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Задание текущего поперечного сечения из "Окна команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Задать поперечное сечение".
- 3 Введите пикет текущего поперечного сечения.

Задание текущего поперечного сечения с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
XS [пикет]

Пример командной строки

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1  
XS 350
```

Пикет текущего поперечного сечения: 350.00

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Задать поперечное сечение"

Синтаксис в "Окне команд Survey" XS [пикет]

Параметр	Описание
пикет	Пикет, используемый последующими командами поперечного сечения.

Создание новой точки в поперечном сечении по смещению и отметке

Можно создать новую точку, задавая смещение и отметку по отношению к текущему поперечному сечению, расположенному на текущей осевой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по смещению и отметке из текущего поперечного сечения в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Отметка смещения".
- 3 Введите номер для точки, которую требуется установить.
- 4 Введите смещение.

5 Введите отметку.

Создание точки по смещению и отметке из текущего поперечного сечения с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
XS EL (точка) [смещение] [отметка] (пояснение)

Пример командной строки

```
BEGIN CL1
```

```
NE 1 1000 1000
```

```
NE 2 1000 1500
```

```
NE 3 1300 1700
```

```
END
```

```
CL IS CL1
```

```
XS 350
```

```
XS EL 100 45.72 58.7502
```

```
POINT 100 NORTH: 954.2800 EAST: 1350.0000 ELEV: 58.7502
```

Точка 100 смещается из поперечного сечения 350 на расстояние 45,72 с отметкой 58,7502. Расстояние и отметки задаются в текущих единицах измерения, если не вводится определяющий суффикс.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Отметка смещения"

Синтаксис в "Окне команд Survey" XS EL (точка) [смещение] [отметка] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки, которую требуется создать. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
смещение	Расстояние по перпендикуляру от осевой линии до новой точки.
отметка	Отметка новой точки
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой.

Создание новой точки в поперечном сечении по смещению и высоте рейки

Можно создать точку, задавая смещение и высоту рейки по отношению к текущему поперечному сечению, горизонт инструмента и осевую линию.

Отметка рассчитывается путем вычитания показаний рейки из текущего значения, заданного с помощью команды "Задать горизонт инструмента" .

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по смещению и высоте рейки из текущего поперечного сечения в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Рейка смещения"
- 3 Введите номер для точки, которую требуется установить.
- 4 Введите смещение новой точки. В качестве смещения может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 5 Введите высоту рейки.

Создание точки по смещению и высоте рейки из текущего поперечного сечения с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
XS ROD (точка) [смещение] [рейка] (пояснение)

Пример командной строки

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1  
XS 350  
HI 200  
XS ROD 100 150 7.25  
POINT 100 NORTH: 850.000 EAST: 1350.000 ELEV: 192.750
```

Точка 100 смещается из поперечного сечения 350 на расстояние 150 с отметкой 192,75 (горизонт инструмента - показания рейки).

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Рейка смещения"

Синтаксис в "Окне команд Survey" XS ROD (точка) [смещение] [рейка] (пояснение)

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки, которую требуется создать. Если включена автоматическая нумерация, назначить номер точки не требуется.
смещение	Расстояние от поперечного сечения до новой точки.
рейка	Высота рейки. Данное значение вычитается из отметки горизонта инструмента для определения отметки новой точки.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой. Если используется ключ-описатель, для точки назначается особая информация.

Создание новой точки в поперечном сечении по расстоянию по вертикали

Можно создать точку, указав расстояние по вертикали от текущего поперечного сечения, горизонталь инструмента, высоту призмы и осевую линию.

Отметка вычисляется путем вычитания высоты призмы из значения, заданного с помощью команды "Задать горизонт инструмента", и последующего суммирования с расстоянием по вертикали.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание точки по смещению и расстоянию по вертикали из текущего поперечного сечения в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Осевая линия" ► "Расстояние по вертикали для смещения".
- 3 Введите номер точки, которую требуется создать.
- 4 Введите смещение новой точки. В качестве смещения может задаваться положительное или отрицательное значение.
- 5 Введите расстояние по вертикали.

Создание точки по смещению и расстоянию по вертикали из текущего поперечного сечения с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
XS VD (точка) [смещение] [расстояние по вертикали]

Пример командной строки

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1
```

XS 350
HI 200
PRISM 5
XS VD 100 150 7.25
POINT 100 NORTH: 850.000 EAST: 1350.000
ELEV: 202.2500

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Осевая линия" ► "Расстояние по вертикали для смещения"

Синтаксис в "Окне команд Survey" XS VD (точка) [смещение] [расстояние по вертикали]

Параметр	Описание
точка	Идентификатор новой точки, которую требуется создать. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.
смещение	Расстояние от осевой линии до новой точки. Положительное расстояние соответствует смещению вправо, а отрицательное расстояние -- смещению влево.
расстояние по вертикали	Разность отметок между инструментом и призмой. Если призма выше инструмента, задается положительное значение.

Пересечения

Команды пересечений позволяют найти точки пересечений румбов, азимутов, линий и дуг и рассчитать смещение квадрата.

После обнаружения пересечения можно сохранить точку пересечения, задав идентификатор новой точки.

Создание пересечения румбов

Можно найти точку пересечения двух бесконечных линий, проведенных из существующих точек.

После обнаружения пересечения можно сохранить его, задав идентификатор новой точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Вычисление пересечения румбов в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Румб/румб".
- 3 Введите номер начальной точки для первого румба.
- 4 Введите румб из этой точки.
- 5 Введите квадрант для первой точки.
- 6 Введите смещение для первой точки.
- 7 Введите номер начальной точки для второго румба.
- 8 Введите румб из этой точки.
- 9 Введите квадрант для второй точки.
- 10 Введите смещение для второй точки.

Вычисление пересечения румбов с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:

ВВ [точка 1] [румб 1] [квадрант 1] [смещение 1] [точка 2] [румб 2] [квадрант 2] [смещение 2]

Пример командной строки

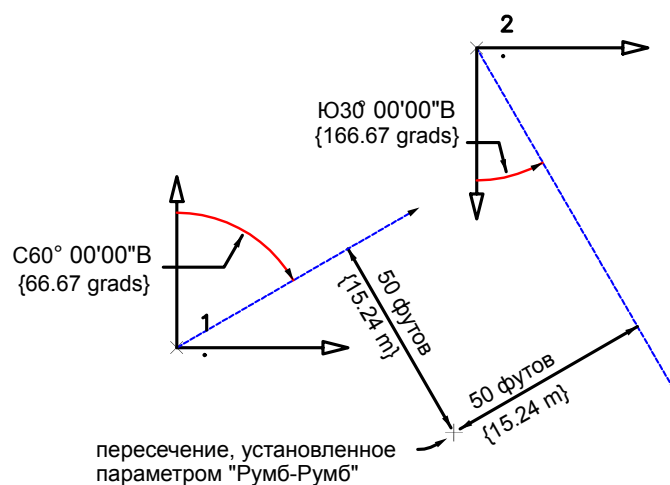
NE 1 100 100

NE 2 200 200

BB 1 66.6667 1 50 2 33.3333 2 50

INTERSECTION # 1 NORTH:100.000000 EAST:200.000000

Пересечение определяется между румбом $S66,6667^{\circ}B$, проведенным из точки 1 с расстоянием смещения 50 футов вправо, и румбом $Ю33,3333^{\circ}B$, проведенным из точки 2 с расстоянием смещения 50 футов вправо.



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"

"Осевая линия" ► "Румб/румб"

Синтаксис в "Окне команд Survey"

ВВ [точка 1] [румб 1] [квадрант 1] [смещение 1] [точка 2] [румб 2] [квадрант 2] [смещение 2]

Параметр	Описание
точка 1, точка 2	Идентификаторы существующих точек, которые определяют начало румбов.
румб 1, румб 2	Румбы для линий из существующих точек. Румбы определяют направления для каждого вектора и выражаются в текущих единицах измерения углов.
квадрант 1, квадрант 2	Квадранты, в которых существуют румбы. Возможные значения: 1 (для квадранта СВ), 2 (ЮВ), 3 (ЮЗ) и 4 (СЗ).
смещение 1, смещение 2	Смещения от линий. Результат действия этих параметров -- перемещение линий на X футов или метров влево или вправо. Смещение вправо имеет положительное значение, а смещение влево -- отрицательное значение. Если смещение не требуется, оно задается равным нулю.

Создание пересечения азимутов

Можно найти точку пересечения двух бесконечных линий, проведенных из существующих точек.

После обнаружения пересечения можно сохранить его, задав идентификатор новой точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Вычисление пересечения азимутов в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Азимут/азимут".
- 3 Введите номер начальной точки для первого азимута.
- 4 Введите азимут из этой точки.
- 5 Введите смещение.
- 6 Введите номер начальной точки для второго азимута.
- 7 Введите азимут из этой точки.
- 8 Введите смещение.

Вычисление пересечения азимутов с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
AZAZ [точка 1] [азимут 1] [смещение 1] [точка 2] [азимут 2] [смещение 2]

Пример командной строки

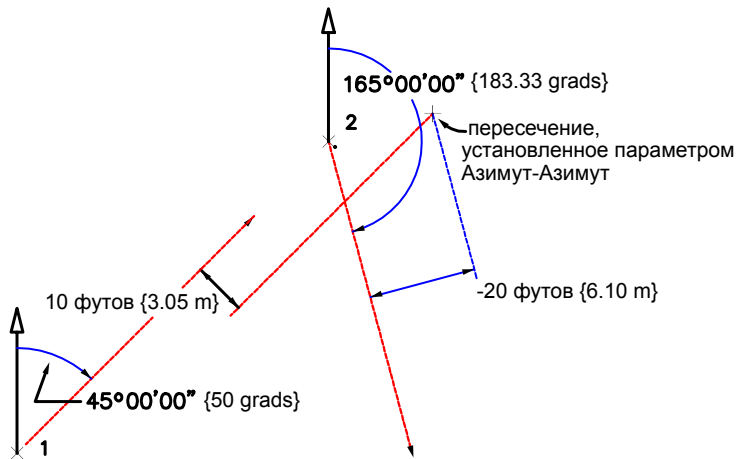
NE 1 100 100

NE 2 200 200

AZAZ 1 50 10 2 183.3333 -20

INTERSECTION # 1 NORTH:186.991377 EAST:219.229524

Пересечение определяется между азимутом 50,000, проведенным из точки 1 с расстоянием смещения 10 единиц вправо, и азимутом 183,3333, проведенным из точки 2 с расстоянием смещения 20 вправо.



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"

"Пересечения" ► "Азимут/азимут"

Синтаксис в "Окне команд Survey"

AZAZ [точка 1] [азимут 1] [смещение 1] [точка 2] [азимут 2] [смещение 2]

Параметр	Описание
точка 1, точка 2	Идентификаторы существующих точек, определяющих начало для азимутов.
азимут 1, азимут 2	Азимуты для линий из существующих точек (точка 1 и точка 2). Азимуты определяют направления для каждого вектора и выражаются в текущих единицах измерения углов.
смещение 1, смещение 2	Смещения от линий. Результат действия этих параметров -- перемещение линий на X футов или метров влево или

Параметр	Описание
	вправо. Смещение вправо имеет положительное значение, а смещение влево -- отрицательное значение. Если смещение не требуется, оно задается равным нулю.

Создание пересечения линий

Можно найти точку пересечения двух линий, проведенных из существующих точек. После обнаружения пересечения можно сохранить его, задав идентификатор новой точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание пересечения линий в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Линия/линия".
- 3 Введите идентификатор начальной точки для первой линии.
- 4 Введите идентификатор второй точки для определения первой линии.
- 5 Введите смещение.
- 6 Введите идентификатор начальной точки для второй линии.
- 7 Введите идентификатор второй точки для определения второй линии.
- 8 Введите смещение.

Создание пересечения линий с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:

LNLN [точка 1] [точка 2] [смещение 1] [точка 3] [точка 4] [смещение 2]

Пример командной строки

NE 1 100 100

NE 2 200 200

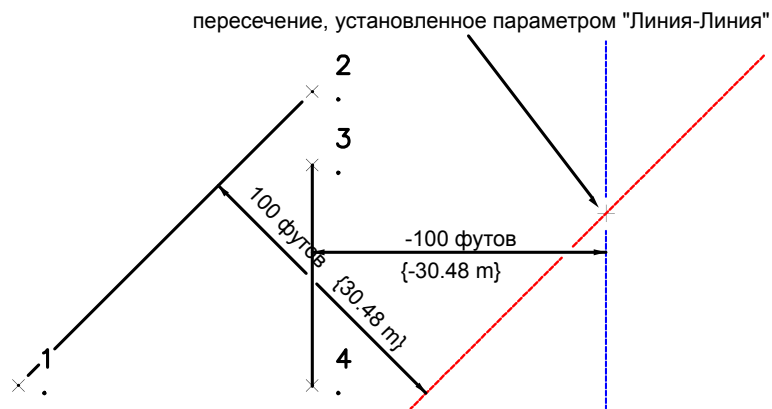
NE 3 175 200

NE 4 100 200

LNLN 1 2 100 3 4 -100

INTERSECTION # 1 NORTH:158.578644 EAST:300.000000

Определяется пересечение между линией, проведенной через точки 1 и 2 со смещением 100 футов вправо и линией, проведенной через точки 3 и 4 со смещением 100 футов влево.



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Пересечения" ► "Линия/линия"

Синтаксис в "Окне команд Survey" LNLN [точка 1] [точка 2] [смещение 1] [точка 3] [точка 4] [смещение 2]

Параметр	Описание
точка 1, точка 2	Идентификаторы точек, определяющих положение и направление вектора 1. Точка 1 -- конечная точка, а точка 2 -- начальная точка. Данные точки могут быть любыми, в том числе точками фигуры.
смещение 1, смещение 2	Смещения от линий. Результат действия этих параметров -- перемещение векторов на X футов или метров влево или вправо. Смещение вправо имеет положительное значение, а смещение влево -- отрицательное значение. Если смещение не требуется, оно задается равным нулю.
точка 3, точка 4	Идентификаторы точек, определяющих положение и направление вектора 2. Точка 3 -- конечная точка, а точка 4 -- начальная точка. Данные точки могут быть любыми, в том числе точками фигуры.

Создание пересечения по смещению квадрата

Можно определить смещение, расстояние и точку пересечения, в которой прямой угол спроецируется на бесконечную линию (определяемую двумя точками). После обнаружения пересечения можно сохранить его, задав идентификатор новой точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

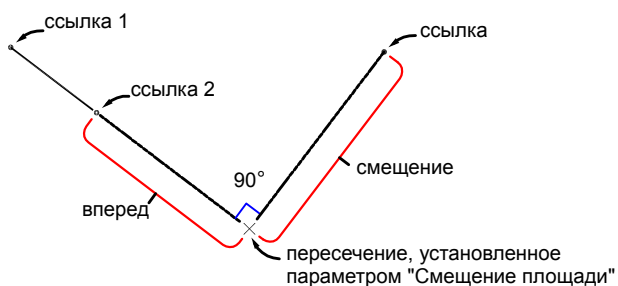
Создание смещения квадрата в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Смещение квадрата".
- 3 Введите идентификатор начальной точки линии.
- 4 Введите идентификатор второй точки для определения линии.
- 5 Введите идентификатор точки, задающей смещение от линии.

Autodesk Civil 3D определяет расстояние смещения точки (введенной в пункте 5) от линии, заданной первыми двумя точками. Тем самым определяется одна известная длина стороны и два известных направления сторон. С помощью данной информации Autodesk Civil 3D рассчитывает углы квадрата и создает угол квадрата со смещением от линии (заданной в пунктах 3 и 4) на то же расстояние, что определено точкой, введенной в пункте 5.

Создание смещения квадрата с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
SQ [ссылка 1] [ссылка 2] [ссылка]



Примеры командной строки

В следующих примерах представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Смещение квадрата":

SQ 302 303 501

В данном примере находится точка, которую создает прямой угол между линией от точки 302 до точки 303 и точкой 501.

SQ 13 14 501

В данном примере находится точка, которую создает прямой угол между линией от точки 13 до точки 14 и точкой 501.

Команда "Смещение квадрата" выводит расстояние впереди и расстояние смещения до точки пересечения.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Пересечения" ► "Смещение квадрата"

Синтаксис в "Окне команд Survey" SQ [ссылка 1] [ссылка 2] [ссылка]

Параметр	Описание
ссылка 1	Существующая конечная точка на векторе. Точка может относиться к любому типу, в том числе может быть точкой фигуры.
ссылка 2	Существующая начальная точка на векторе. Ссылка 1 и Ссылка 2 определяют направление вектора.
ссылка	Точка вне вектора. Точка пересечения создается прямым углом между вектором и данной точкой.

Создание пересечения дуги и румба

Можно рассчитать пересечение между линией и дугой. Линия задается точкой, румбом и смещением.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Расчет пересечения дуги и линии румба в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Дуга/румб".
- 3 Введите идентификатор точки центра дуги.
- 4 Введите радиус дуги.
- 5 Введите идентификатор начальной точки линии.
- 6 Введите румб линии.
- 7 Введите квадрант для линии.
- 8 Введите смещение.
- 9 Введите один из следующих вариантов:
 - С: Для выбора самого северного пересечения.
 - Ю: Для выбора самого южного пересечения.
 - В: Для выбора самого восточного пересечения.
 - З: Для выбора самого западного пересечения.
 - И: Для выбора ближайшего решения.
 - Д: Для выбора самого дальнего решения.
 - 1: Для выбора пересечения 1.
 - 2: Для выбора пересечения 2.
 - Е: Для выбора всех пересечений.
 - Б: Для выбора пересечений с помощью устройства указания.

Расчет пересечения дуги и линии румба с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
ARCB [точка] [радиус] [точка 1] [румб] [квадрант] [смещение]

Пример командной строки

NE 1 100 100

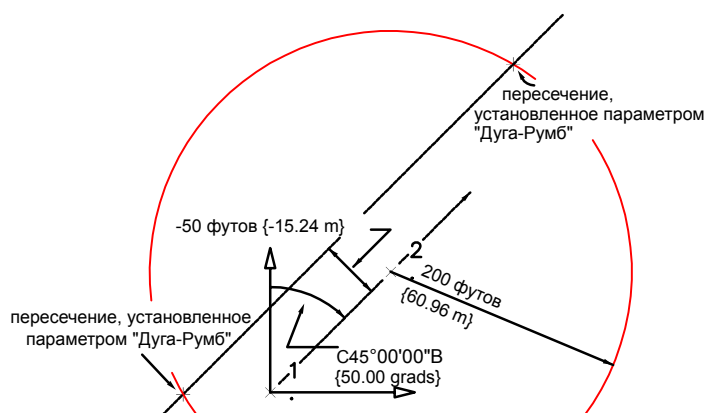
NE 2 200 200

ARCB 2 200 1 50 1 -50

INTERSECTION # 1 NORTH:372.285978 EAST:301.575300

INTERSECTION # 2 NORTH:98.424700 EAST:27.714022

Определяются пересечения между дугой с радиусом 200 и центром в точке 2 и румбом 50,0000, проведенным из точки 1 с расстоянием смещения 50 влево.



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"

"Пересечения" ► "Дуга/румб"

Синтаксис в "Окне команд Survey"

ARCB [точка] [радиус] [точка 1] [румб] [квадрант] [смещение]

Параметр	Описание
точка	Точка центра радиуса. Это -- существующая точка, которая используется как центральная точка дуги.
радиус	Расстояние радиуса. Это расстояние в футах или метрах от центральной точки дуги.
точка 1	Существующая точка, из которой направлен вектор. Точка может относиться к любому типу, в том числе может быть точкой фигуры.
румб	Румб линии из существующей точки. Румб определяет направление вектора и выражается в текущих единицах измерения углов.
квадрант	Квадрант, в котором существует румб. Возможные значения: 1 (СВ), 2 (ЮВ), 3 (ЮЗ) и 4 (СЗ).
смещение	Смещение влево или вправо от вектора. Результат действия данного параметра -- смещение линии на X футов. Смещение вправо имеет положительное значение, а смещение влево -- отрицательное значение. Если смещение не требуется, оно задается равным нулю.

Создание пересечения дуги и азимута

Можно найти точки пересечения между дугой и линией, которая задается точкой, азимутом и смещением.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Вычисление пересечения дуги и линии, определяемой азимутом, в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Дуга/азимут".
- 3 Введите номер точки центра дуги.
- 4 Введите радиус дуги.
- 5 Введите номер начальной точки для линии.
- 6 Введите азимут линии.
- 7 Введите смещение.
- 8 Введите один из следующих вариантов:
 - С: Для выбора самого северного пересечения.
 - Ю: Для выбора самого южного пересечения.
 - В: Для выбора самого восточного пересечения.
 - З: Для выбора самого западного пересечения.
 - И: Для выбора ближайшего пересечения.
 - Д: Для выбора самого дальнего пересечения.
 - 1: Для выбора пересечения 1.
 - 2: Для выбора пересечения 2.
 - Е: Для выбора всех пересечений.
 - Б: Для выбора пересечений с помощью устройства указания.

Вычисление пересечения дуги и линии, определяемой азимутом, с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
ARCAZ [точка] [радиус] [точка 1] [азимут] [смещение]

Пример командной строки

NE 1 100 100

NE 2 200 200

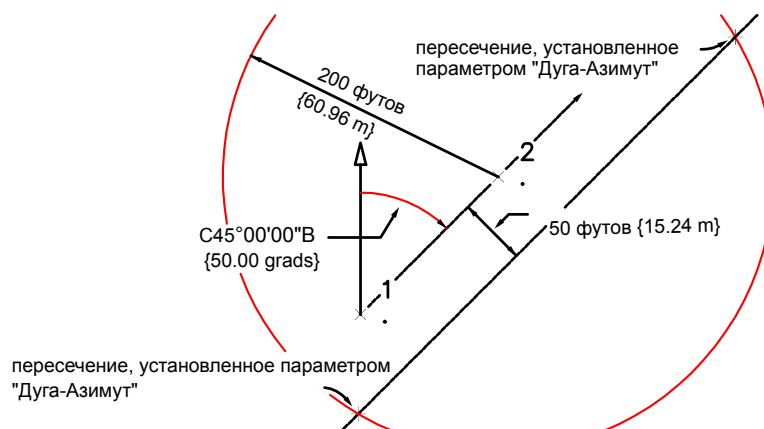
ARCAZ 2 200 1 50 50

INTERSECTION # 1 NORTH:274.411634 EAST:385.641883

INTERSECTION # 2 NORTH:30.099879 EAST:94.482471

Определяются пересечения между дугой с радиусом 200 и центром в точке 2 и азимутом 50,0000, проведенным из точки 1 с расстоянием смещения 50 вправо.

Пересечение дуги и линии, определяемой азимутом:



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Пересечения" ► "Дуга/азимут"

Синтаксис в "Окне команд Survey" ARCAZ [точка] [радиус] [точка 1] [азимут] [смещение]

Параметр	Описание
точка	Точка радиуса. Это -- существующая точка, которая используется как центральная точка дуги.
радиус	Величина радиуса в футах или метрах для первой дуги. Величина радиуса -- это длина линии от точки центра радиуса до дуги.
точка 1	Существующая точка, из которой направлен вектор. Точка может относиться к любому типу, в том числе может быть точкой фигуры.
азимут	Азимут линии из существующей точки. Азимут определяет направление вектора и выражается в текущих единицах измерения углов.
смещение	Расстояние смещения пересечения.

Создание пересечения дуги и линии

Можно вычислить пересечение(я) линии, определяемой двумя точками, и дуги, заданной точкой центра и радиусом.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Вычисление пересечения дуги и линии в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Дуга/линия".
- 3 Введите идентификатор точки центра дуги.
- 4 Введите радиус дуги.
- 5 Введите идентификатор начальной точки линии.
- 6 Введите расстояние впереди или точку направления для линии.
- 7 Введите смещение.
- 8 Введите один из следующих вариантов:
 - С: Для выбора самого северного пересечения.
 - Ю: Для выбора самого южного пересечения.
 - В: Для выбора самого восточного пересечения.
 - З: Для выбора самого западного пересечения.
 - И: Для выбора ближайшего пересечения.
 - Д: Для выбора самого дальнего пересечения. 1: Для выбора пересечения 1.
 - 2: Для выбора пересечения 2.
 - Е: Для выбора всех пересечений.
 - Б: Для выбора пересечений с помощью устройства указания.

Вычисление пересечения дуги и линии с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
ARCLN [точка] [радиус] [точка 1] [точка 2] [смещение]

Пример командной строки

NE 1 100 100

NE 2 200 200

NE 3 250 100

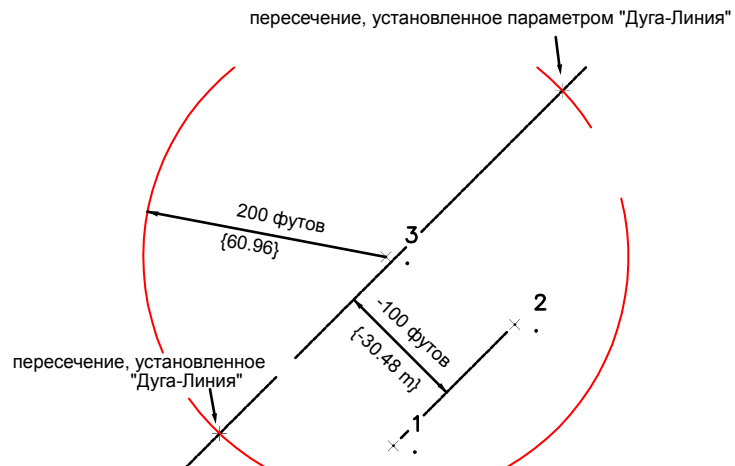
ARCLN 3 200 1 2 -100

INTERSECTION # 1 NORTH:387.066972 EAST:245.645615

INTERSECTION # 2 NORTH:104.354385 EAST:-37.066972

Определяются пересечения между дугой с радиусом 200 и центром в точке 3 и линией, проведенной через точки 1 и 2 с расстоянием смещения 100 влево.

Пересечение дуги и линии:



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"

"Пересечения" ► "Дуга/линия"

Синтаксис в "Окне команд Survey"

ARCLN [точка] [радиус] [точка 1] [точка 2] [смещение]

Параметр	Описание
точка	Номер точки, задающей центр (радиуса) дуги.
радиус	Величина радиуса в футах или метрах. Величина радиуса -- это длина линии от точки центра радиуса до дуги.
точка 1, точка 2	Существующие точки, которые задают положение и направление линии. Точка 1 -- начальная точка, а точка 2 -- конечная точка. Данные точки могут быть любыми, в том числе точками фигуры.
смещение	Смещение от вектора. Результат действия данного параметра -- смещение линии на заданное количество футов (или метров) влево или вправо. Смещение вправо имеет положительное значение, а смещение влево -- отрицательное значение. Если смещение не требуется, оно задается равным нулю.

Создание пересечения дуг

Можно вычислить пересечение(я) двух дуг, каждая из которых определяется существующей точкой центра и радиусом.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Вычисление пересечения двух дуг в "Окне команд Survey"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 Нажмите "Пересечения" ► "Дуга/дуга".
- 3 Введите идентификатор точки центра первой дуги.
- 4 Введите радиус первой дуги.
- 5 Введите идентификатор точки центра второй дуги.
- 6 Введите радиус второй дуги.
- 7 Введите один из следующих вариантов:
 - С: Для выбора самого северного пересечения.
 - Ю: Для выбора самого южного пересечения.
 - В: Для выбора самого восточного пересечения.
 - З: Для выбора самого западного пересечения.
 - И: Для выбора ближайшего пересечения.
 - Д: Для выбора самого дальнего пересечения.
 - 1: Для выбора пересечения 1.
 - 2: Для выбора пересечения 2.
 - Е: Для выбора всех пересечений.
 - Б: Для выбора пересечений с помощью устройства указания.

Вычисление пересечения двух дуг с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
ARCARC [точка 1] [радиус 1] [точка 2] [радиус 2]

Пример командной строки

NE 1 100 100

NE 2 200 200

ARCARC 1 100 2 200

INTERSECTION # 1 NORTH:8.856217 EAST:141.143783

INTERSECTION # 2 NORTH:141.143783 EAST:8.856217

Определяются пересечения между дугой с радиусом 100 и центром в точке 1 и дугой с радиусом 200 и центром в точке 2.



Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Пересечения" ► "Дуга/дуга"

Синтаксис в "Окне команд Survey" ARCARC [точка 1] [радиус 1] [точка 2] [радиус 2]

Параметр	Описание
точка 1	Номер точки, задающей центр (радиуса) дуги 1.
радиус 1	Величина радиуса в футах или метрах для первой дуги. Величина радиуса -- это длина линии от точки центра радиуса до дуги.
точка 2	Номер точки, задающей центр (радиуса) дуги 2.
радиус 2	Величина радиуса в футах или метрах для второй дуги.

Сохранение точек пересечения

Новую точку пересечения, после ее обнаружения с помощью команд пересечения, можно сохранить.

Сохранение точки пересечения с помощью языка команд Survey

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на сети, которую требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Окно команд Survey".
- 2 В строке "Команда" введите:
SAVE [NORTH, SOUTH, EAST, WEST, 1, 2, ALL] (точка) (пояснение)

ЗАМЕЧАНИЕ Описание параметров приведено на вкладке "Краткий справочник".

Пример командной строки

SAVE NORTH 5

Эта команда сохраняет обнаруженное в северном направлении пересечение в точке с номером 5.

Краткий справочник

Синтаксис в
"Окне команд
Survey"

SAVE [NORTH, SOUTH, EAST, WEST, 1, 2, ALL] (точка)
(пояснение)

Параметр	Описание
NORTH	Сохранение самого северного пересечения.
SOUTH	Сохранение самого южного пересечения.
EAST	Сохранение самого восточного пересечения.
WEST	Сохранение самого западного пересечения.
1	Сохранение пересечения 1.
2	Сохранение пересечения 2.
ALL	Сохранение всех пересечений.
точка	Сохранение пересечения, ближайшего к выбранной точке.
пояснение	Необязательный идентификатор, связанный с точкой. Если используется ключ-описатель, для точки назначается особая информация.

Пакетные файлы

Пакетные файлы позволяют записывать все используемые команды Survey.

Эти команды определяются данными, загружаемыми из журнала съемки, или вводятся с помощью меню или из "Окна команд Survey". Этот файл можно открыть в текстовом редакторе и осуществить его просмотр или редактирование.

После внесения изменений в пакетный файл можно воспользоваться командой "Выполнить", чтобы вставить данные и точки в чертеж. Команда "Выполнить - Контрольный прогон" загружает данные из пакетного файла и выдает запрос на нажатие клавиши после выполнения каждой команды из пакетного файла.

Чтобы работать с пакетными файлами, следует установить флажок "Использовать пакетный файл" в "Параметрах базы данных съемки". Подробнее см. в разделе [Параметры баз данных](#) (стр. 239).

Настройка пакетного файла

Включение функций работы с пакетными файлами по умолчанию в "Параметрах базы данных съемки".

Кроме того, разрешить работу с пакетным файлом или изменить его имя можно в "Окне команд Survey" или с помощью языка команд Survey.

Настройка пакетного файла

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Базы данных съемки", нажмите правую кнопку мыши на базе данных и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры базы данных съемки".
- 2 Разверните группу свойств "Окно команд Survey".
- 3 Убедитесь в том, что установлен флажок "Использовать пакетный файл" и введите имя пакетного файла.

Краткий справочник

Область инструментов	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► нажать правую кнопку мыши на <имя базы данных> ► "Редактировать параметры базы данных съемки"
Окно команд Survey	"Пакетный файл" ► "Использовать пакетный файл" и "Пакетный файл" ► "Задать имя файла"

Редактирование пакетного файла

Команда "Редактировать" позволяет загрузить текущий пакетный файл в текстовый редактор, в котором его можно просматривать и редактировать.

В качестве текстового редактора по умолчанию в Autodesk Civil 3D используется "Блокнот". Можно указать другой редактор в диалоговом окне "Пользовательские параметры Съемки".

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые текстовые редакторы форматируют файлы. Для правильной работы пакетный файл должен быть сохранен в стандартном текстовом (ASCII) формате.

Редактирование пакетного файла

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети" и нажмите правую кнопку мыши на элементе структуры сетей. Выберите из контекстного меню "Окно команд "Съемки"".
- 2 В "Окне команд "Съемки" нажмите "Пакетный файл" ► "Редактировать".
- 3 Пакетный файл открывается в текстовом редакторе.

Краткий справочник

Окно команд "Съемки" "Пакетный файл" ► "Редактировать"

Выполнение пакетного файла

Команда "Выполнить" позволяет загружать пакетный файл в текущий проект.

Выполнение пакетного файла приводит к обновлению чертежа путем вычерчивания точек и линий, описанных в файле (если выбраны параметры вставки). Подробнее см. в разделе [Задание параметров импорта по умолчанию](#) (стр. 233).

Команда "Выполнить - Замедленное движение" загружает пакетный файл с замедленной скоростью. Можно просматривать параметры каждой команды по мере их выполнения и отображения результатов на чертеже.

Команда "Выполнить - Контрольный прогон" позволяет приостановить выполнение на каждой строке файла после ее считывания в чертеж. Данная команда очень удобна для поиска несоответствий и ошибок в данных.

Выполнение пакетного файла

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети" и нажмите правую кнопку мыши на элементе структуры сетей. Выберите из контекстного меню "Окно команд "Съемки"".
- 2 В "Окне команд "Съемки" нажмите "Пакетный файл" ► "Выполнить".

Выполнение пакетного файла в замедленном режиме

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети" и нажмите правую кнопку мыши на элементе структуры сетей. Выберите из контекстного меню "Окно команд "Съемки"".
- 2 В "Окне команд "Съемки" нажмите "Пакетный файл" ► "Выполнить - Замедленное движение".

Выполнение пакетного файла в режиме контрольного прогона

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети" и нажмите правую кнопку мыши на элементе структуры сетей. Выберите из контекстного меню "Окно команд "Съемки"".
- 2 В "Окне команд "Съемки"" нажмите "Пакетный файл" ► "Выполнить - Контрольный прогон".
- 3 Для продолжения работы после каждой отображаемой строки нажимайте ENTER. Повторяйте эту операцию, пока не завершится импорт всего файла.

Краткий справочник

Окно команд "Съемки"	"Пакетный файл" ► "Выполнить"
	или
	"Пакетный файл" ► "Выполнить - Замедленное движение"
	или
	"Пакетный файл" ► "Выполнить - Контрольный прогон"

Фигуры съёмки

Команды "Области инструментов съёмки" и "Фигур съёмки" можно использовать для создания и редактирования фигур съёмки, а также для выполнения запросов по фигурам, идентификации фигур и проверке точности полигометрического хода и невязки фигур.

12

В этой главе

- [Создание фигур](#)
- [Создание в фигурах кривых, не являющихся касательными](#)
- [Редактирование фигур](#)
- [Команды запроса к фигурам](#)

Создание фигур

При создании фигуры она сохраняется в базе данных съемки, ее можно вставлять в активный чертеж в соответствии с "Пользовательскими параметрами съемки". Фигура создается с помощью ввода координат или указания на существующую точку, затем указывается расстояние и направление к следующей точке.

Все фигуры состоят из связанных точек или местоположений. Фигуры можно использовать для представления объектов, например, изгородей, зданий или дорог. Имена фигур могут включать буквы и цифры. Например: ROAD_1. В одной базе данных съемки может содержаться несколько фигур. Функция съемки в Autodesk Civil 3D имеет параметры для выполнения запросов по фигурам, позволяющим идентифицировать фигуру и определить точные полигонометрические ходы и невязки.

Начало создания фигуры

Можно создать фигуру с помощью ввода координат или указания на существующую точку, затем следует указать расстояние и направление к следующей точке.

При активной функции "Фигура", где (BEG <имя фигуры>) можно ввести команду фигуры для указания, что следующие точки определяют несколько точек на кривой. После определения точек на кривой можно ввести команду завершения многоточечной кривой, последующие точки будут определять сегменты линий. Объект "полилиния", созданный из многоточечной кривой, содержит смежные сегменты дуг для каждого интервала многоточечной кривой.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание новой фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Выберите меню "Фигуры" ► "Начать".
- 3 В командной строке введите имя фигуры.
- 4 Укажите первую точку. Можно указать точку на экране с помощью объектной привязки.

- 5 Выберите следующую вершину, указав точку на экране или задав один из следующих параметров:
- AD, а затем угол и расстояние.
 - BD, а затем румб и расстояние.
 - ZD, а затем азимут и расстояние.
 - DD, а затем расстояние по отклонению.
 - RT, а затем отрицательное или положительное расстояние вправо, представляющее собой отклонение прямого угла от последнего участка фигуры.
 - CU для создания кривой, введите радиус и выберите один из следующих параметров для создания кривой: Выберите запись(Касательная/Хорда/дЕльта/Внешн./Средн./Длина)<Длина>:
 - PT, а затем номер точки.
 - CL для замыкания фигуры, последняя вершина связывается с первой точкой.

Пример командной строки

```
NE 1000 1000  
BEG EP1  
PT 1  
NE 2 1100 1100  
MCS  
NE 3 1140 1120  
NE 4 1800 1110  
NE 5 1180 1070  
MCE  
NE 6 1160 1020  
END
```

Если для создания другой фигуры используется команда "Начать", создание текущей фигуры автоматически завершается.

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	BEGIN [фигура]
Синонимы команд	BEG

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры

Построение фигуры из начальной точки

Добавьте к начальной точке существующей фигуры сегменты. Начальная точка фигуры становится первой точкой нового сегмента.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Удлинение фигуры из начальной точки в окне команд Survey

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Выберите меню "Фигуры" ► "Начало".
- 3 Введите имя фигуры.
- 4 Определите следующую вершину, указав точку на экране или задав один из следующих параметров:
 - AD, а затем угол и расстояние
 - BD, а затем румб и расстояние.

- ZD, а затем азимут и расстояние.
- DD, а затем расстояние по отклонению.
- RT, а затем отрицательное или положительное расстояние вправо, представляющее собой отклонение прямого угла от последнего участка фигуры.
- CU для создания кривой, введите радиус и выберите один из следующих параметров для создания кривой: Выберите запись(Касательная/Хорда/дЕльта/Внешн./Средн./Длина)<Длина>:
- PT, а затем идентификатор точки.
- CL для замыкания фигуры, последняя вершина связывается с первой точкой.

Пример командной строки

```
AP ON 1
BEG ROAD
NE SS 1000 1000
NE SS 1200 1200
NE SS 1400 1400
BEG EP
FIG NE 1300 1300
FIG ZD 180 200
START ROAD
```

В данном примере создается фигура ROAD, которая начинается в точке N 1000 E 1000 с опорным азимутом от точки N 1300 E 1300.

ЗАМЕЧАНИЕ Команда "Начало", как и команды "Продолжить" и "Начать", приводит к завершению построения текущей фигуры.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" START [фигура]

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры, которую требуется удлинить.

Продолжение создания фигуры

Добавьте к существующей фигуре дополнительные вершины. В качестве начальной точки используется последняя введенная вершина.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание фигуры в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Выберите меню "Фигуры" ► "Продолжить".
- 3 Введите имя фигуры.
- 4 Определите следующую вершину, указав точку на экране или задав один из следующих параметров:
 - AD, а затем угол и расстояние
 - BD, а затем румб и расстояние.
 - ZD, а затем азимут и расстояние.

- DD, а затем расстояние по отклонению.
- RT, а затем отрицательное или положительное расстояние вправо, представляющее собой отклонение прямого угла от последнего участка фигуры.
- CU для создания кривой, введите радиус и выберите один из следующих параметров для создания кривой: Выберите запись(Касательная/Хорда/дЕльта/Внешн./Средн./Длина)<Длина>:
- PT, а затем идентификатор точки.
- CL для замыкания фигуры, последняя вершина связывается с первой точкой.

Пример командной строки

```

NE 1 1000 1000
NE 2 1000 2000
STN 1
BS 2
BEG CURBA
AD 4 50 60
BEG CURBB
AD 5 60 80
AD 6 90 40
CONT CURBA
!Фигура CURBA создана.
AD 7 20 60
END

```

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	Continue [фигура]
Синонимы команд	CONT

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры, которую требуется продолжить.

Замыкание фигуры

Замкните фигуру посредством объединения последней точки фигуры с первой точкой той же фигуры с помощью команды CLOSE.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Замыкание фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
CLOSE [фигура]

Замыкание фигуры здания

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".

- 2 Введите в командной строке:
CLOSE BUILDING

Замыкание прямоугольной фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
CLOSE RECTANGLE [смещение].
Смещение представляет собой расстояние до противоположной стороны прямоугольника.

Пример командной строки по замыканию фигуры

```
BEG ROAD  
NE SS 1000 1000  
FIG BD 90 1 100  
NE SS 1400 1400  
CLOSE  
END
```

Пример командной строки по замыканию фигуры здания

```
NE 1 1000 1000  
AZ 1 2 90  
STN 1  
BS 2  
BEG HOUSE  
AD 101 90 100.21  
AD 102 80.30 30.54  
RT 80  
RT 40  
RT -40
```

CLOSE BLD

Пример командной строки по замыканию прямоугольной фигуры

```
NE 10 2000 2000
STN 10
AZ 10 11 0
BS 11
BEG RECTA
AD 12 45 100
AD 13 30 50
CLOSE RECT -50
```

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <именованная база данных съемки> > "Сеть" > нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети > "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	CLOSE [фигура] CLOSE BUILD CLOSE RECTANG [смещение]
Синонимы команд	CLOSE BLDG CLOSE BLD CLOSE RECT

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры для замыкания.
смещение	Расстояние до противоположной стороны прямоугольника при замыкании прямоугольной фигуры.

Создание фигуры из объекта

Создание фигуры с помощью выбора объекта на чертеже

Фигуры съемки можно создавать из следующих типов объектов:

- 2D линия
- 3D линия
- 2D полилиния
- 3D полилиния
- Характерная линия
- Линия земельного участка
- Участок (выбрать метку площади участка)

Создание фигуры из объекта

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Фигуры" ► "Создать фигуру из объекта".
- 2 Выберите объект на чертеже.
- 3 Задайте параметры в диалоговом окне "Создать фигуру из объекта".
- 4 Нажмите "ОК". Создается фигура и включается в коллекцию "Фигуры".

Краткий справочник


Меню	Меню "Съемка" ► "Создать фигуру из объекта" ►
"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Фигуры" ► нажмите правую кнопку мыши ► "Создать фигуру из объекта"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создать фигуру из объекта" (стр. 2793)

Создание структурных линий из фигур

Фигуры, координаты которых определены при съемке, используются в качестве структурных линий.

В процессе создания модели поверхности фигуры можно использовать в качестве структурных линий.

Создание структурных линий из фигур с помощью "Области инструментов"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Фигуры" и выберите "Создание структурных линий".
- 2 В диалоговом окне "Создание структурных линий" выберите имя поверхности в раскрывающемся списке "Выбор поверхности" или нажмите  для открытия диалогового окна "Создать поверхность", в котором можно создать поверхность. Фигуры, для которых установлено значение "Да" для поля "Структурные линии", отображаются в списке в диалоговом окне.
- 3 Если требуется предотвратить создание структурной линии из фигуры, в списке выберите поле "Структурная линия" и измените его значение на "Нет".
- 4 Нажмите "ОК" для создания структурных линий. Выбранные структурные линии вставляются в чертеж или, при необходимости, обновляются в том случае, если они уже есть в чертеже.
- 5 В диалоговом окне "[Добавление структурных линий](#)" (стр. 2722) введите описание операции со структурными линиями, задайте тип структурных линий или

"Расстояние до средней ординаты" для любых структурных линий с искривленными сегментами.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <имя базы данных съемки> ► коллекция "Фигуры" ► нажать правую кнопку мыши на элементе "Создание структурных линий"

Создание точек на фигуре

Добавьте точки съемки к вершинам существующей фигуры. Для этого выберите фигуру, а затем настройте точки съемки в каждой вершине фигуры.

Создание точек на фигуре в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Выберите меню "Фигуры" ► "Создать точки на фигурах".
- 3 Выберите фигуру, на которой требуется создать точки.
- 4 В командной строке введите номер начальной точки или примите параметры по умолчанию. Точка съемки создается для каждой вершины фигуры.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► Сеть ► нажать правую кнопку мыши на <имени сети> ► "Окно команд Survey"

Создание начала кривой на фигуре

Создание кривой (на фигуре) с помощью трех операций визирования: первой в начале, второй на дуге между началом и концом кривой, третьей в конце кривой.

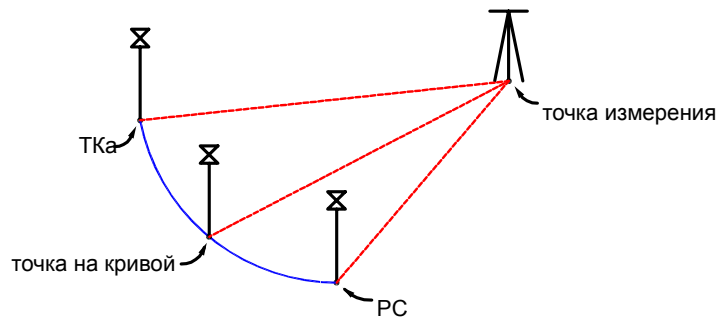
Построение кривой по 3 точкам

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
C3

Пример командной строки

```
BEG CURVE  
C3  
AD VA 11 85 200 90  
AD VA 12 82 200 90  
AD VA 13 80 190 90  
END
```

На следующем рисунке показана команда "Кривая по трем точкам":



Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <именованная база данных съемки> > Сеть > нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети > "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" С3

Создание многоточечной кривой на фигуре

При активной функции "Фигура", где (BEG <имя фигуры>), можно ввести команду фигуры для указания, что следующие точки определяют несколько точек на кривой.

После определения точек на кривой можно ввести команду завершения построения многоточечной кривой, следующие точки будут определять сегменты линий. Объект фигуры, созданный из многоточечной кривой, содержит смежные сегменты дуг для каждого интервала многоточечной кривой.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание многоточечной кривой на фигуре

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
BEGIN [фигура]
- 3 При активной команде BEGIN введите:
MCS
Следующие задаваемые точки будут определять точки на кривой.
- 4 Введите MCE для завершения кривой на фигуре. Ввод MCE не приводит к завершению фигуры. Введите END для завершения работы с активной фигурой или BEGIN для начала работы с новой фигурой.

Пример командной строки

```
NE 1000 1000  
BEG EP1  
PT1  
NE SS 2 1100 1100  
MCS  
NE SS 3 1140 1120  
NE SS 4 1800 1110  
NE SS 5 1180 1070  
MCE  
NE SS 6 1160 1020  
END
```


Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	BEGIN [фигура], затем MCS
Синонимы команд	BEG и MCS для начала кривой MCE для завершения команды "Многоточечная кривая"

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры

Создание кривой на фигуре с помощью начала кривой

Укажите, что следующее визирование представляет собой начало кривой (НК) в текущей фигуре. Следующее визирование представляет собой точку касания (КТ). Эта команда создает касательную дугу из последнего участка в фигуре.

Указание того, что следующие данные определяют точку начала кривой (НК)

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
PC

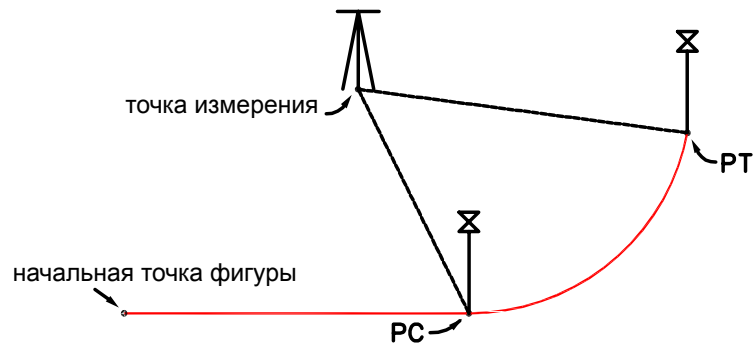
Пример командной строки

```
PC  
AD 13 30 25 ! Shot on PC
```

AD 14 33 24 ! Shot on PC

END

На следующем рисунке показана команда "Начало кривой":



Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" PC

Создание кривой в текущей фигуре

Создайте кривую в текущей фигуре с помощью двух известных переменных.

Создание кривой

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".

- 2 В окне команд введите заглавными буквами любые параметры кривой, значение радиуса и параметра кривой:
- CURVE DELTA [радиус] [значение]
 - CURVE LENGTH
 - CURVE DEFL
 - CURVE TANGENT
 - CURVE CHORD
 - CURVE MID

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	CURVE DELTA [радиус] [значение] CURVE LENGTH [радиус] [значение] CURVE DEFL [радиус] [значение] CURVE TANGENT [радиус] [значение] CURVE CHORD [радиус] [значение] CURVE MID [радиус] [значение]
Синонимы команд	CURVE TAN

Параметр	Описание
DELTA	Параметр, указывающий угол круговой кривой.
LENGTH	Параметр, указывающий длину круговой кривой.
DEFL	Параметр, указывающий угол отклонения между текущим направлением фигуры и хордой.

Параметр	Описание
TANGENT, TAN	Параметр, указывающий расстояние кривой.
CHORD	Параметр, указывающий длины хорды кривой.
MID	Параметр, указывающий расстояние до средней ординаты кривой.
радиус	Расстояние от центральной точки до кривой. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки. Для построения кривой в направлении против часовой стрелки (влево), используется отрицательное значение радиуса.
значение	Значение кривой, зависящее от заданного параметра. Например, если задан параметр CHORD, значение представляет собой длину хорды. Все расстояния необходимо вводить в единицах измерения расстояния текущей базы данных съемки, углы - в угловых единицах текущей базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах). При вводе отрицательного значения знак "минус" игнорируется. Компонент радиуса, описанный выше, используется для управления направлением кривой.

Создание вершины фигуры по угловому расстоянию

Создайте вершину фигуры по углу относительно предыдущих данных обратного визирования. Для использования этой команды фигура должна иметь две или более вершин.

Создание вершины фигуры по углу и расстоянию

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:

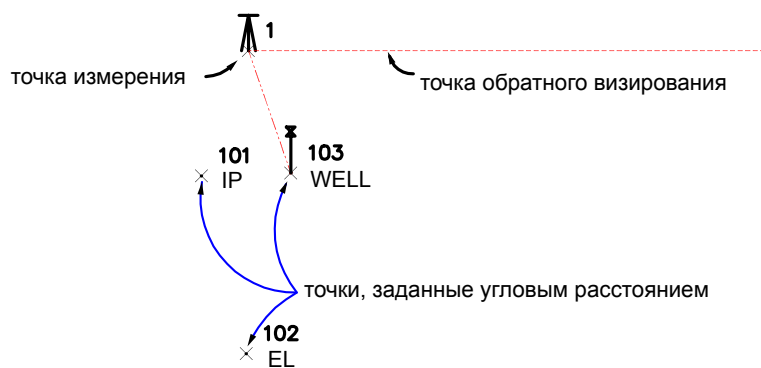
FIGURE ANG-DIST [угол] [расстояние]

Пример командной строки

```
FIG NE 1000 1000
FIG ZD 0 222,2222
FIG AD 55,5556 304,80
AZIMUTH: 255,5556 DISTANCE: 304,8000
NORTH: 1026,301 EAST: 766,510
FIG AD 83,3333 15,240
AZIMUTH: 138,8889 DISTANCE: 15,2400
NORTH: 1017,559 EAST: 778,993
END
```

ЗАМЕЧАНИЕ Расстояния измеряются в текущих единицах базы данных съемки, если не вводится определяющий суффикс.

Далее показаны примеры команды "Фигура по угловому расстоянию":



Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	FIGURE ANG-DIST [угол] [расстояние]
Синонимы команд	FIG AD

Параметр	Описание
угол	Угол по часовой стрелке от последней вершины фигуры. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние	Расстояние от текущей вершины фигуры. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Создание фигуры по азимуту и расстоянию

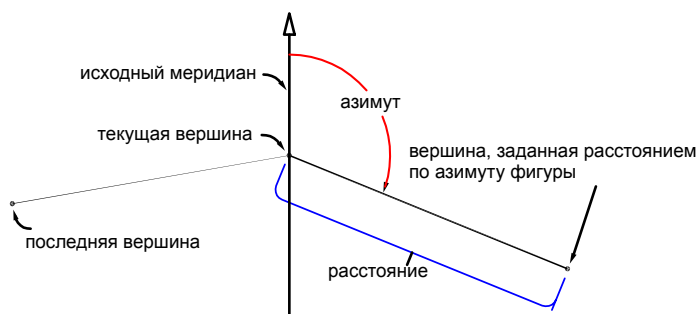
Создайте новую вершину из существующей в фигуре вершины по азимуту и расстоянию. Для данной команды фигура должна иметь хотя бы одну вершину.

Создание новой вершины

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
FIGURE AZ-DIST [азимут] [расстояние]

Пример командной строки

```
BEGIN 1_95  
FIG NE 2000 2000  
FIG ZD 50,5556 91,440  
AZIMUTH: 50,5556 DISTANCE: 91,4400  
NORTH: 2057,6291 EAST: 2070,9941  
CRV DELTA 152.400 9.1440  
CRV LENGTH -243.840 152.400  
END
```



Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	FIGURE AZ-DIST [азимут] [расстояние]
Синонимы команд	FIG ZD

Параметр	Описание
азимут	Азимут из текущей вершины, необходимый для новой вершины. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние	Расстояние от текущей вершины фигуры до новой вершины. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Создание вершины фигуры, используя расстояние по отклонению

Создание вершины фигуры по углу отклонения и расстоянию. Угол отклонения отсчитывается по часовой стрелке от текущего азимута. Для использования этой команды фигура должны иметь две или более вершин.

Создание вершины фигуры по углу отклонения и расстоянию

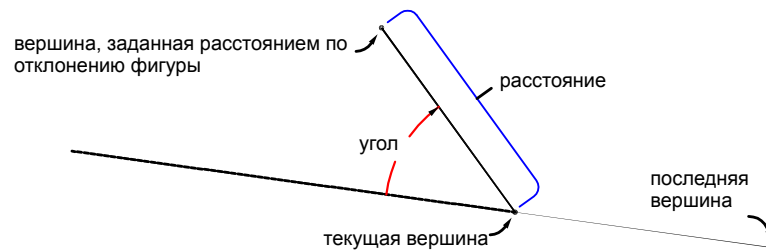
- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:

FIGURE DEFL-DIST [угол] [расстояние]

Пример командной строки

```
NE 20 1200 1200
NE 21 1400 1300
BEGIN STONE_ST
PT 20
PT 21
FIG DD -33.3333 91.440
RT -91.440
FIG ZD (AZ 21 20) 60.960
CLOSE
```

Далее показаны примеры команды "Фигура по расстоянию отклонения":



Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	FIGURE DEFL-DIST [угол] [расстояние]
Синонимы команд	FIG DD

Параметр	Описание
угол	Угол отклонения измеряется от новой вершины. Это значение вводится в угловых единицах текущей базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние	Расстояние от текущей вершины фигуры. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Создание вершины фигуры по румбу и расстоянию

Создайте новую вершину в определенном направлении от текущей вершины фигуры. Для данной команды фигура должна иметь хотя бы одну вершину.

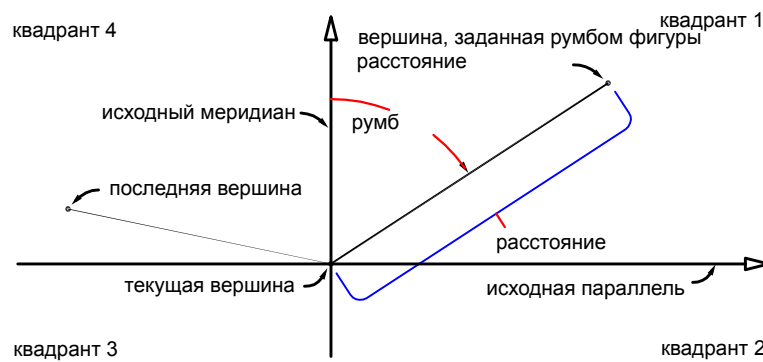
Создание новой вершины в определенном направлении относительно текущей фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
FIGURE BRG-DIST [румб] [квадрант] [расстояние]

Пример командной строки

```
BEG BFIG  
FIG NE 1000 1000  
FIG BD 61,1111 1 30,480  
AZIMUTH: 61,1111 DISTANCE: 30,4800  
NORTH: 1014,6902 EAST: 1026,7063  
END
```

Далее показаны примеры команды "Фигура по румбу и расстоянию":



Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	FIGURE BRG-DIST [румб] [квадрант] [расстояние]
Синонимы команд	FIG BD

Параметр	Описание
румб	Требуемый румб. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
квадрант	Квадрант задается с использованием одной из следующих цифр: 1 (для обозначения СВ), 2 (ЮВ), 3 (ЮЗ) или 4 (СЗ).
расстояние	Измеренное расстояние от текущей вершины до новой вершины. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Создание новой вершины по известным координатам

Создайте новую вершину с помощью известных координат.

Создание новой вершины с помощью известных координат

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
FIGURE NORTH-EAST [северное положение] [восточное положение]

Пример командной строки

```
BEG CITY_LIMIT  
FIG NE 2000 2000  
FIG NE 1400 1400  
FIG ZD 290 4000  
FIG ZD 45 3000  
CLOSE
```

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" FIGURE NORTH-EAST [северное положение] [восточное положение]

Синонимы команд FIG NE

Параметр	Описание
северное положение	Северное положение новой вершины, которую требуется создать.
восточное положение	Восточное положение новой вершины, которую требуется создать.

Создание вершины фигуры, используя существующую точку в качестве следующей

Введите идентификатор существующей точки для использования в качестве следующего положения вершины в создаваемой фигуре.

Задание существующей точки съемки в базе данных съемки в качестве следующего местоположения фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
POINT [точка]

Пример командной строки

```
NE 1 1000 1000  
BEG FIG  
FIG NE 2000 2000  
PT 1  
BEARING: S 45-00-00 W DISTANCE: 1414.2136  
NORTH: 1000,0000 EAST: 1000,0000  
END
```

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" POINT [точка]

Синонимы команд PNT
RECALL
PT

Параметр

Описание

точка

Идентификатор точки, используемый в фигуре. Эта точка должна существовать в базе данных съемки.

Создание сегментов с прямым углом в фигуре

Определите левый и правый поворот, необходимые для создания сторон квадрата в фигуре. Это полезная функция при построении проекции здания. Для данной команды текущая фигура должна иметь не менее двух вершин.

Определение правого поворота

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
RT-TURN [расстояние]

Пример командной строки

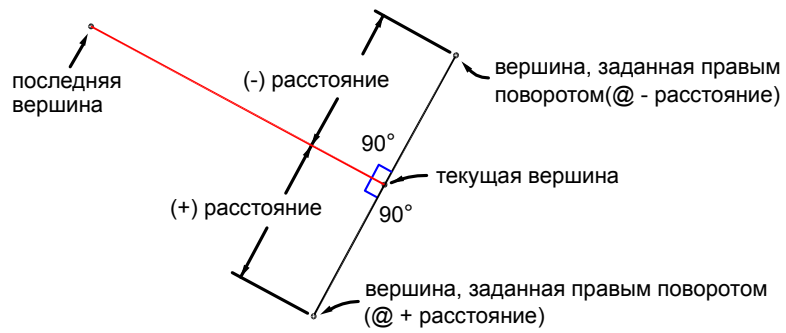
```
BEG HOUSE  
NE 1 1000 1000
```

```

FIG ZD 100 30,480
RT 30.480
AZIMUTH: 190-00-00 DISTANCE: 30.4800
NORTH: 964,6903 EAST: 1024,7241
RT -3.048
AZIMUTH: 100-00-00 DISTANCE: 3,0480
NORTH: 964.1610 EAST: 1027.7258RT 15.240
AZIMUTH: 190-00-00 DISTANCE: 15,2400
NORTH: 949,1525 EAST: 1025,0794
CLOSE BLD
END

```

На следующем рисунке показана команда "Правый поворот":



Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" RT-TURN [расстояние]

Синонимы команд RIGHT
RT

Параметр	Описание
расстояние	Измеренное расстояние от текущей вершины до новой вершины. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Создание точки в текущем местоположении

Создайте точку в текущем местоположении при создании фигуры.

Создание точки в текущем месте фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
SET (точка)

Пример командной строки

```
BEG FIG  
FIG NE 1000 1000  
FIG ZD 0 30,480
```

```
RT 60.960
FIG AD 50 60,960
SET 5
POINT 5 NORTH: 100.0000 EAST: 200.0000 ELEV: <Null>
END
```

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	SET (точка)

Параметр	Описание
точка	Назначаемый идентификатор точки. Если включена автоматическая нумерация, назначать номер точки не требуется.

Создание в фигурах кривых, не являющихся касательными

Для создания в "Окне команд Survey" кривых, не являющихся касательными, можно использовать следующие команды.

Создание в текущей фигуре кривой, не являющейся касательной

Создайте в текущей фигуре кривую, не являющуюся касательной.

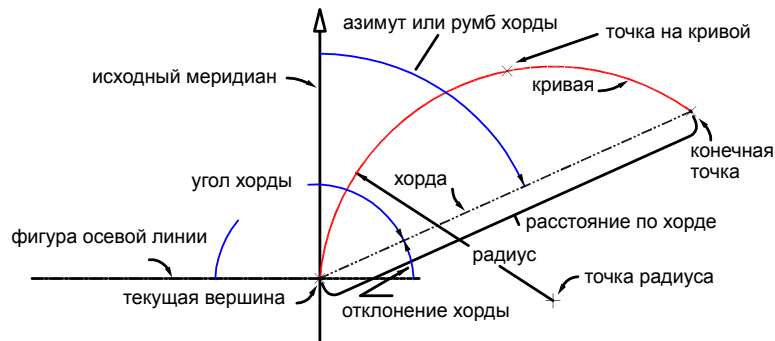
Создание кривой, не являющейся касательной

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
XC AD BULB [радиус] [угол хорды] [расстояние по хорде]

Пример командной строки

```
NE 1 1000 1000
NE 2 1000 1200
BEG ROADCL
PT 1
PT 2
XC ZD 100 45 120
SET 3
FIG DD 0 100
SET 4
XC AD 100 45 150
SET 5
END
```

Далее показан пример кривой, не являющейся касательной:



Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <именованная база данных съемки> > "Сеть" > нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети > "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" XC AD BULB [радиус] [угол хорды] [расстояние по хорде]

Параметр	Описание
радиус	Расстояние от центральной точки до кривой. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки. Для построения кривой в направлении против часовой стрелки (влево) используется отрицательное значение радиуса.
угол хорды	Угол по часовой стрелке от последней вершины фигуры.
расстояние по хорде	Расстояние от текущей вершины фигуры.

Создание кривой на фигуре с помощью точки на кривой

Создайте на фигуре кривую, не являющуюся касательной, с помощью трех точек.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание кривой на фигуре с помощью точки на кривой

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
XC C3 [точка на кривой] [конечная точка]

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	XC C3 [точка на кривой] [конечная точка]

Параметр	Описание
точка на кривой	Идентификатор точки, существующей на кривой.
конечная точка	Идентификатор конечной точки кривой.

Создание кривой с помощью точки радиуса

Создайте кривую, не являющуюся касательной, с помощью точки радиуса и конечной точки кривой.

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

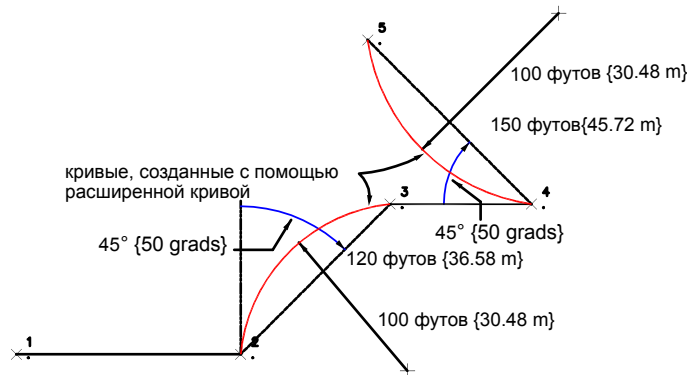
Создание кривой, не являющейся касательной, с помощью точки радиуса и конечной точки кривой

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
XC PTS [радиус] [точка радиуса] [конечная точка]

Пример командной строки

```
NE 1 1000 1000
NE 2 1000 1200
NE 3 1084.8528 1284.8528
NE 6 985.8579 1298.9949
BEG ROADCL
PT 1
PT 2
XC PTS 100 6 3
FIG DD 0 100
SET 4
XC AD 100 45 150
SET 5
END
```

Далее показаны примеры двух кривых, не являющихся касательными:



Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <именованная база данных съемки> > "Сеть" > нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети > "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" XC PTS [радиус] [точка радиуса] [конечная точка]

Параметр	Описание
радиус	Расстояние от центральной точки до кривой. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки. Для построения кривой в направлении против часовой стрелки (влево) используется отрицательное значение радиуса.
точка радиуса	Существующая точка, которая используется как точка радиуса дуги.
конечная точка	Идентификатор конечной точки кривой.

Создание кривой по румбу хорды

Создайте кривую, не являющуюся касательной, по румбу хорды

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание кривой, не являющейся касательной, по румбу хорды

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
XC BD BULB [радиус] [румб хорды] [квадрант] [расстояние по хорде]

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	XC BD BULB [радиус] [румб хорды] [квадрант] [расстояние по хорде]

Параметр	Описание
BULB	Создание кривой, превышающей 180°.
радиус	Расстояние от центральной точки до кривой. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки. Для построения кривой в направлении против часовой стрелки (влево) используется отрицательное значение радиуса.
румб хорды	Требуемый румб. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).

Параметр	Описание
квадрант	Квадрант задается с использованием одной из следующих цифр: 1 (для обозначения СВ), 2 (ЮВ), 3 (ЮЗ) или 4 (СЗ).
расстояние по хорде	Расстояние от текущей вершины фигуры. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Создание кривой по отклонению хорды

Создайте кривую, не являющуюся касательной, по отклонению хорды

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание кривой, не являющейся касательной, по отклонению хорды

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
XC DD BULB [радиус] [отклонение хорды] [расстояние по хорде]

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" XC ZD BULB [радиус] [отклонение хорды] [расстояние по хорде]

Параметр	Описание
BULB	Создание кривой, превышающей 180°.
радиус	Расстояние от центральной точки до кривой. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки. Для построения кривой в направлении против часовой стрелки (влево) используется отрицательное значение радиуса.
румб хорды	Требуемый румб. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние по хорде	Расстояние от текущей вершины фигуры. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Создание кривой по азимуту хорды

Создайте кривую, не являющуюся касательной, по азимуту хорды

ЗАМЕЧАНИЕ Описание синтаксиса приведено на вкладке "Краткий справочник".

Создание кривой, не являющейся касательной, по отклонению хорды

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
XC ZD BULB [радиус] [азимут хорды] [расстояние по хорде]

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	XC ZD BULB [радиус] [азимут хорды] [расстояние по хорде]

Параметр	Описание
BULB	Создание кривой, превышающей 180°.
радиус	Расстояние от центральной точки до кривой. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки. Для построения кривой в направлении против часовой стрелки (влево) используется отрицательное значение радиуса.
румб хорды	Требуемый румб. Данное значение вводится в текущих единицах измерения углов базы данных съемки (ГМС, градах, десятичных градусах, милах или радианах).
расстояние по хорде	Расстояние от текущей вершины фигуры. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Редактирование фигур

Выполните корректировку данных точек в определенной фигуре. После ввода скорректированных данных можно обновить и переименовать фигуру.

Редактор фигур, доступ к которому выполняется из "Области инструментов съемки", обеспечивает централизованный способ редактирования и управления данными фигур.

Просмотр и редактирование фигур из "Области инструментов"

"Область инструментов съемки" используется для просмотра и редактирования данных для нескольких фигур или для отдельной фигуры.

Редактор фигур обладает такой же функциональностью, что и список "Свойства фигур" в "Области инструментов", но редактор более приспособлен для просмотра горизонтального табличного представления данных этого типа. Преимуществом редактирования фигур в "Редакторе фигур" является возможность перехода в "Область инструментов съемки", выполнения поиска данных, а затем возврата в "Редактор фигур" для продолжения правки.

ЗАМЕЧАНИЕ Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки" можно использовать для задания типа направления, единиц измерения угла, единиц измерения расстояния и координат, отображаемых для "Редактора фигур".

Просмотр и редактирование фигур

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" выполните одну из следующих операций:
 - Для просмотра и редактирования всех фигур нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Фигуры" и выберите "Редактировать" для открытия "Редактора фигур".
 - Для просмотра и редактирования отдельной фигуры разверните коллекцию "Фигуры" и выберите фигуру. Отредактируйте данные фигур в списке свойств в "Области инструментов".
- 2 Измените значения в полях, выбирая поле и вводя в него новое значение.



Установите флажок рядом с полем "Структурная линия" для указания на то, что фигура будет использоваться в качестве структурной линии поверхности при выполнении команды "Создать структурные линии".

Более подробную информацию см. в разделе "[Создание структурных линий из фигур](#) (стр. 384)". При внесении изменений в данные фигуры все значения строки отображаются полужирным шрифтом, пока изменение не будет сохранено в базе данных съемки.


- 3 Для редактирования значений в нескольких строках выберите строки, нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца и выберите в контекстном меню "Редактировать". Введите новое значение. Значения в данном столбце для выбранных строк обновляются, отображая введенную величину.

ЗАМЕЧАНИЕ Если строки не выбраны, происходит обновление всех строк.

- 4 Для удаления фигур выделите их, нажмите правую кнопку мыши и выберите в контекстном меню "Удалить".

Значок фигуры  заменяется на  , а строка приобретает статус "только для чтения".

- 5 Чтобы отменить изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Перезагрузить" или "Отменить удаление". Другой способ отмены всех

изменений в виде - нажать кнопку  .

- 6 Чтобы принять изменения в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Применить". Другой способ принятия всех изменений в виде - нажать кнопку



- 7 Нажмите кнопку  для закрытия диалогового окна.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► коллекция "Фигуры"

Изменение имени существующей фигуры

Имя фигуры можно изменить.

Изменение имени фигуры

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" выполните одну из следующих операций:
 - Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Фигуры" и выберите "Редактировать" для открытия "Редактора фигур".
 - Выберите фигуру, чтобы показать ее свойства в списке.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - В "Редакторе фигур" выберите фигуру, которую требуется переименовать.
 - В списке нажмите кнопку мыши в поле имени фигуры.
- 3 Введите новое имя.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► коллекция "Фигуры"

Повторное вычерчивание скорректированных фигур

Можно выполнить операцию "Освежить" с определенными фигурами в базе данных съемки на основе текущих координат точек.

После корректировки и обновления точек съемки можно обновить фигуры на основе скорректированных координат.

Обновление фигур

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" выполните одну из следующих операций:
 - Для обновления всех фигур нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Фигуры" и выберите "Обновить фигуры".
 - Для обновления отдельной фигуры разверните коллекцию "Фигуры", нажмите правую кнопку мыши на отдельной фигуре и выберите "Обновить фигуру".

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► коллекция "Фигуры" ► "Обновить фигуры"

Смещение фигуры

Существующую фигуру можно сместить на определенное расстояние. Положительное значение соответствует смещению вправо, а отрицательное - смещению влево.

Смещение фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
OFFSET [фигура] [расстояние]

Пример командной строки

```
NE 30 2000 2000  
NE 31 2500 2500
```

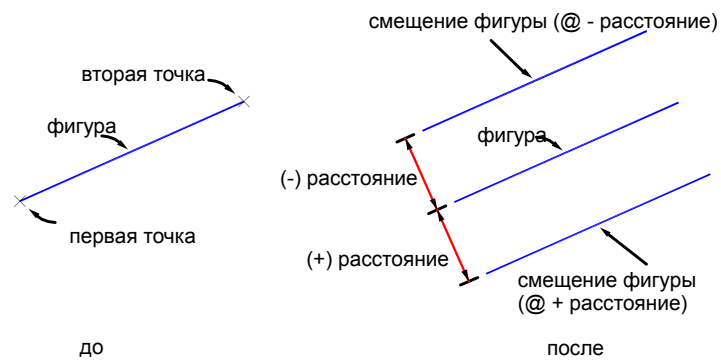
```

BEGIN EASTERN_AVE
PT 30
PT 31
CRV LENGTH 60,960 91,440
FIG DD 0 91,440
CRV DELTA -121,920 6,096
END

OFFSET EASTERN_AVE 15.240
OFFSET EASTERN_AVE -6.096

```

На следующем рисунке показана команда "Смещение фигуры":



Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	OFFSET [фигура] [расстояние]
Синонимы команд	OFFSETS

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры, которую требуется продлить.
расстояние	Расстояние смещения от текущей точки. Это значение необходимо вводить в текущих единицах расстояния базы данных съемки.

Завершение фигуры

Команда "Конец" используется для отключения режима ЧЕРЧЕНИЯ. После отключения режима ЧЕРЧЕНИЯ можно использовать команды, не связанные с фигурой, например, команды добавления точек или вывода чертежа на печать.

ЗАМЕЧАНИЕ Команды "Начать" и "Продолжить" также приводят к завершению текущей фигуры. Но эти команды вызывают открытие другой фигуры.

Индикация завершения фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:

END

Пример командной строки

```
NE 20 1200 1200
NE 21 1400 1300
BEG CONYROAD
PT 20
PT 21
CRV DELTA 300 90
FIG DD 0 300
END
```

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	END
Синонимы команд	E

Удаление фигур

Удалять фигуры можно в списке "Области инструментов" или в "Редакторе фигур", а также в "Окне команд Survey".

"Редактор фигур" позволяет пометить фигуры для удаления, а затем подтвердить или отменить удаление.





Удаление фигур из дерева в "Области инструментов"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Фигуры".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на фигуре и выберите "Удалить".

Удаление фигур из списка в "Области инструментов"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Фигуры", чтобы открыть список фигур.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на фигуре в списке и выберите "Удалить".

Удаление фигур в "Редакторе фигур"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Фигуры" и выберите "Редактировать" для открытия "Редактора фигур".
- 2 Выберите фигуры для удаления, нажмите правую кнопку мыши и выберите в контекстном меню "Удалить". Значок фигуры  заменяется на , а строка приобретает статус "только для чтения".
- 3 Чтобы отменить удаление в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите в контекстном меню "Отменить удаление". Другой способ отмены всех изменений - нажать кнопку .
- 4 Чтобы принять удаления в одной или нескольких строках, выберите строку (или строки), нажмите правую кнопку мыши и выберите "Применить". Другой способ принятия всех удалений и изменений - нажать кнопку .

Удаление фигуры в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
DELETE FIGURE <имя>.

Краткий справочник

Область инструментов Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► коллекция "Фигуры" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> фигуре ► "Удалить"

Синтаксис в "Окне команд Survey" DELETE FIGURE (имя)

Синонимы команд DEL FIG

Параметр	Описание
----------	----------

имя	Имя фигуры, которую требуется удалить.
-----	--

Команды запроса к фигурам

Коллекция "Фигуры" в "Области инструментов" или в "Области команд съемки" используется для доступа к командам "Запросы к фигурам", необходимым для идентификации фигур, получения данных о невязках и определения площади и периметра фигур в чертеже.

Идентификация фигуры

Выполните идентификацию и отображение имени выбранной фигуры.

Идентификация фигуры

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Фигуры".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на фигуре и выберите "Показать свойства". Свойства выбранной фигуре отображаются в списке.

Идентификация фигуры в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
ID FIG

Появится следующий запрос:

Выберите фигуру:

После выбора фигуры ее имя отображается следующим образом:

Имя: {Figure Name}

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	ID FIG
Синонимы команд	DISP FIGS, LIST FIGS, DSP FIGS

Отображение всех фигур

Для просмотра списка всех имен фигур в текущем чертеже используется "Область инструментов" съемки или команды "Показать все" в "Окне команд Survey".

Отображение всех фигур в текущем чертеже в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:

DISPLAY FIGS

Пример командной строки

Далее показан пример типового списка, создаваемого командой "Показать фигуры":

Фигура :

PL

Alder

Drive

Drive 2

Wall

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	DISPLAY FIGURES
Синонимы команд	DISP FIGS, LIST FIGS, DSP FIGS

Отображение информации проверки карты для фигуры

Команда "Проверка карты" используется для проверки следующих параметров фигур: длина, полигонометрический ход, периметр, площадь, невязка полигона или точность.

Рассчитать невязки, точность, периметр и площадь можно с помощью расстояний, полигонометрических ходов и единиц измерений, основанных на наборах точности для единиц текущего чертежа, перечисленных в списке.

ЗАМЕЧАНИЕ Команда "Инверсия" используется для получения точных расстояний и полигонометрических ходов, основанных на единицах измерения расстояния в текущей базе данных съемки, заданных в "Параметрах баз данных съемки".

Примечания по проверке карт

Отчет о проверке карты начинается с начала фигуры. Для каждого сегмента на основе линейной точности и точности угла (заданы в "Параметрах базы данных съемки") рассчитываются координаты XY следующей вершины фигуры на основе инверсного направления и данных о расстоянии и кривой (округляются до значений линейной точности и точности угла). Для замкнутых фигур в последовательные вычисления вершин отчета о проверке карты вносится ошибка, поэтому могут быть рассчитаны ошибка невязки, направление невязки и точность. Значение площади также основывается на вычисленных координатах вершины XY.

Выполнение проверки карты в "Области инструментов"

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Фигуры", нажмите правую кнопку мыши и выберите "Показать данные проверки карты". Открывается диалоговое окно "Отображение фигуры" с информацией о проверке карты для выбранной фигуры.

Проверка карты фигуры в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
МАРСЧЕСК [имя фигуры]

Пример командной строки

Далее показан типовой отчет, создаваемый командой "Проверка карты":

```
Длина линии: 73,01 Полигонометрический ход: С 00-00-00 В  
Длина линии: 92,99 Полигонометрический ход: С 90-00-00 З  
Длина линии: 73,09 Полигонометрический ход: Ю 02-36-16 В  
Длина линии: 89,67 Полигонометрический ход: Ю 90-00-00 В  
Периметр: 328,76  
Площадь: 6667,83 0,15 акров
```

Невязка проверки карты - (используются перечисленные полигонометрические ходы и единицы измерения COGO)

Ошибка невязки: 0,005 Полигонометрический ход: 285-27-17

Точность 1: 70392,06

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <именованная база данных съемки> > "Сеть" > нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети > "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" MAPCHECK FIGURE [фигура]

Синонимы команд MAPCHK FIG
CHECK FIG
CHK FIG

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры, для которой требуется выполнить проверку карты.

Отображение информации об инверсии для фигуры

Команда "Инверсия" используется для отображения сведений об инверсии, включая длину, полигонометрический ход, периметр, площадь, ошибку невязки и точность для данной фигуры.

Значения невязки, периметра, точности и площади рассчитываются по точным данным координат XY для каждой вершины фигуры.

Примечания к информации об инверсии

Отчет об инверсии начинается с начала фигуры. Для каждого сегмента в отчете об инверсии перечислены данные о направлении и расстоянии или данные о кривой,

рассчитанные по координатам XY конечных точек сегментов фигуры. Площадь вычисляется на основе координат XY каждого сегмента.

Отображение информации об инверсии (точная невязка) с помощью "Области инструментов"

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Фигуры". Нажмите правую кнопку мыши на фигуре и выберите "Отобразить инверсию". Открывается диалоговое окно "Отображение фигуры" с информацией об инверсии для выбранной фигуры.

Расчет математического замыкания фигуры с помощью "Окна команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
INVERSE FIGURE [фигура]

Пример командной строки

Далее показан типовой отчет, создаваемый командой "Проверка карты":

```
Имя фигуры: WALL
Север: 5000.000 Восток: 5000.000
Длина линии: 431,47 Полигонометрический ход: 355-00-19
Север: 5000.000 Восток: 4962,435
Длина линии: 265,59 Полигонометрический ход: 43-52-25
Длина линии: 609,71 Полигонометрический ход: 93-31-48
Север: 5000.000 Восток: 5755,061
Длина линии: 954,40 Полигонометрический ход: 232-17-32
Север: 5000.000 Восток: 5000,000
Периметр: 2261,16
Площадь: 234948,16 5,39 акров
Математическое замыкание - (используются единицы съемки)
Ошибка невязки: 0,000 Полигонометрический ход: 0-00-00
```

Ошибка невязки: 0,000 Полигонометрический ход: 0-00-00

Точность 1: 2261164601,60

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" ► <именованная база данных съемки> ► "Сеть" ► нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Окно команд Survey"

Синтаксис в "Окне команд Survey" INVERSE FIGURE [фигура]

Синонимы команд INV FIG

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры, для которой требуется выполнить инверсию.

Вывод площади и периметра фигуры

Определение площади и периметра существующей фигуры и создание отчета
Представление списка "Области инструментов" используется для перечня свойств фигуры. Также можно использовать команду "Площадь и периметр". Фигура может быть любой формы, но она должна быть замкнутой.

ЗАМЕЧАНИЕ Данные о площади и периметре также перечислены в верхней части окна "Отображение фигуры" при показе информации об инверсии для фигуры.

Отображение площади фигуры

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:

AREA [фигура]

Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Площадь":

```
BEG TRIANGLE  
NE 1 0 0  
NE 2 10 10  
NE 3 0 10  
Close  
AREA TRIANGLE  
Площадь = 50,000 Периметр = 46,5028
```

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": "Базы данных съемки" > <именованная база данных съемки> > "Сеть" > нажать правую кнопку мыши на <именованной> сети > "Окно команд Survey"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	AREA [фигура]

Параметр	Описание
фигура	Имя фигуры, для которой требуется показать площадь и периметр.

Анализ данных съемки и выходные данные

13

Для корректировок съемочных сетей, а также отдельных теодолитных ходов можно использовать средства анализа, например, метод наименьших квадратов. Для ввода данных съемки с помощью командной строки используется меню в "Окне команд Survey".

В этой главе

- Анализ методом наименьших квадратов
- Формулы метода наименьших квадратов
- Теодолитные ходы
- Отображение информации о точках
- Вывод файлов съемки
- Вычисление астрономического направления

Анализ методом наименьших квадратов

Анализ методом наименьших квадратов можно использовать для внесения корректировок в съемочные сети.

Основная задача геодезиста заключается в выполнении измерений или наблюдений для определения относительного положения точек. Для этого многие геодезисты, как правило, выполняют больше измерений, чем требуется, для исключения грубых ошибок или погрешностей, возможных в процессе измерений. В результате избыточных измерений и случайных ошибок измерений создается геометрическая модель с избыточным определением. Иначе это называют проблемой сверхограничения.

Можно рассчитать наиболее вероятное значение для каждого наблюдения посредством одновременной корректировки всех наблюдений таким образом, чтобы сумма квадратов отклонений (разности между измеренными и откорректированными наблюдениями) была бы минимальной. Отсюда происхождение термина "метод наименьших квадратов".

Для выполнения корректировки данных съемки методом наименьших квадратов используются команды Autodesk Civil 3D "Метод наименьших квадратов Survey". Измерения расстояния и угла циклов теодолитных ходов и сетей оцениваются с помощью метода уравнивания результатов наблюдений.

Использование метода наименьших квадратов для анализа сетей

Метод наименьших квадратов используется для корректировки базы данных съемки. Такие корректировки обновляют точки в базе данных съемки и данные ввода линий в съемке.

Создание входного файла для сети

Команда "Создать входной файл" создает файл ввода "Метод наименьших квадратов для сети" *network.lsi*, генерируемый на основании данных съемки по пикетам в базе данных съемки текущего проекта (результаты бокового визирования не учитываются).

Создание входного файла для сети

- В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети".
Нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Анализ методом наименьших квадратов" ➤ "Создать входной файл".

ЗАМЕЧАНИЕ Для расчета среднеквадратических отклонений для всех наблюдений после их создания используются настройки текущего оборудования.

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ➤ <именованная> база данных съемки ➤ "Сети" ➤ нажмите правую кнопку мыши на <именованной> сети ➤ "Анализ методом наименьших квадратов" ➤ "Создать входной файл"
------------------------	---

Редактирование входного файла для сети

Команда "Редактирование входного файла" используется для добавления или изменения данных с помощью текстового редактора, указанного в "Параметрах внешнего редактора".

Редактирование входного файла

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети".
Нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Анализ методом наименьших квадратов" ➤ "Редактировать входной файл".
- 2 Выполните изменения в текстовом редакторе.
- 3 В меню "Файл" выберите "Сохранить". Нажмите "Выход" для выхода из текстового редактора и возврата к чертежу.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ► <именованная> база данных съемки ► "Сети" ► нажмите правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Анализ методом наименьших квадратов" ► "Редактировать входной файл"

Обработка входного файла для сети

Команда "Обработать входной файл" используется для обработки и просмотра результатов корректировки метода наименьших квадратов, примененного к сети.

Программа считывает входной файл *network.lsi*. Рассчитывается корректировка, затем программа создает файл со списком корректировок сети, полученных по методу наименьших квадратов (*network.adj*), и выходной файл сети с расчетом методом наименьших квадратов (*network.lso*).

Обработка входного файла для сети

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Анализ методом наименьших квадратов" ► "Обработать входной файл".
- 2 Для просмотра информации в файле используйте полосу прокрутки. Можно сохранить файл с новым именем или распечатать его на принтере.
Выходной файл сети с расчетом методом наименьших квадратов первоначально содержит данные расчета съемки методом наименьших квадратов на основе входного файла *network.lsi*.
- 3 Перейдите на следующую страницу файла для просмотра данных съемки для сети.
Измеренные значения и среднеквадратические отклонения - это значения, имевшиеся до корректировки методом наименьших квадратов.
Скорректированные значения и отклонения представляют собой значения, полученные после корректировки методом наименьших квадратов.
- 4 Перейдите на следующую страницу файла для просмотра скорректированных координат для сети. Здесь перечислены идентификаторы точек, значения северного и восточного положения и значения среднеквадратического

отклонения координат северного и восточного положения для всех неизвестных точек.

- 5 Перейдите на следующую страницу файла для просмотра результатов анализа ошибок для сети. Здесь перечислены значения большой и малой полуосей, а также азимуты эллипсов ошибок для всех неизвестных точек.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ► <именованная> база данных съемки ► "Сети" ► нажмите правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Анализ методом наименьших квадратов" ► "Обработка входного файла"

Отображение входного файла для сети

Команда "Отобразить выходной файл" используется для просмотра информации о сети. В текстовый редактор автоматически загружается выходной файл с расчетом методом наименьших квадратов *network.Iso*.

Отображение входного файла для сети

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Нажмите правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Анализ методом наименьших квадратов" ► "Отобразить выходной файл".
- 2 Для просмотра информации в файле используйте полосу прокрутки. Дополнительно в средстве просмотра можно сохранить файл с новым именем или распечатать его на принтере.

Краткий справочник

"Область инструментов" Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ►
<именованная> база данных съемки ► "Сети" ► нажмите
правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Анализ
методом наименьших квадратов" ► "Отображение
входного файла"

Обновление базы данных съемки с скорректированными координатами

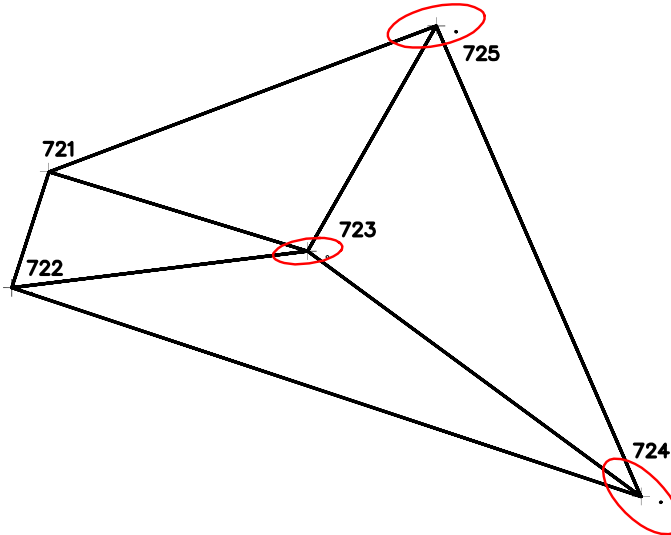
Команда "Обновить базу данных съемки" используется для импорта скорректированных точек сети в базу данных съемки и графических данных этих точек в текущий чертеж. Автоматически выбирается файл корректировок сети по методу наименьших квадратов *network.adj*.

Обновление базы данных по откорректированным координатам сети

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Нажмите правую кнопку мыши на <именованной> сети ► "Анализ методом наименьших квадратов" ► "Обновить базу данных съемки".
- 2 В диалоговом окне "Выбор файла с корректировками по методу наименьших квадратов" выберите файл *network.adj*.

При обновлении базы данных съемки и вставке сети в чертеж объект сети может отображать эллипсы ошибок в соответствии со свойствами стиля сети.

На следующем рисунке показана сеть с расчетом по методу наименьших квадратов:



Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" > <именованная> база данных съемки > "Сети" > нажмите правую кнопку мыши на <именованной> сети > "Анализ методом наименьших квадратов" > "Обновить базу данных съемки"
------------------------	--

Формулы метода наименьших квадратов

Эти формулы можно использовать как основные для анализа методом наименьших квадратов.

Алгоритм метода наименьших квадратов

Алгоритм метода наименьших квадратов данных съемки в программе Autodesk Civil 3D использует ряд матриц и формул.

Алгоритм используется для определения вероятного положения точек на основе метода наименьших квадратов.

Следующее матричное уравнение основано на системе взвешенных наблюдений и решается итерационно:

$$X = (A^T P A)^{-1} A^T P L$$

где:

- X - матрица, содержащая разность между значениями текущих координат и новых координат каждого неизвестного пикета. Эта матрица обновляет текущие координаты при каждом повторении (до $X @ 0.0$).
- A - матрица, созданная из данных съемки и координат точек на основе линеаризации разложения ряда Тейлора определенного типа наблюдений.
- P - диагональная матрица со значениями среднеквадратических отклонений или весовых коэффициентов наблюдений.
- L - матрица, содержащая разность между результатами наблюдений и рассчитанными значениями.

Корректировка съемки по горизонтали

Первым этапом в корректировке съемки по горизонтали является расчет матрицы координат S с приблизительными значениями координат для всех пикетов.

$$C = \begin{pmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ x_m & y_m \end{pmatrix}^1$$

Затем на основании рассчитанных значений, полученных из матрицы координат C и результатов наблюдений, рассчитывается матрица L. Для определения значения каждого наблюдения L_i используется следующая формула:

$$L_i = O_{\text{meas}} - O_{\text{calc}}$$

где:

- O_{meas} = результат наблюдения
- O_{calc} = рассчитанный результат наблюдения

Матрица L выглядит следующим образом:

$$L = \begin{pmatrix} L_1 \\ L_2 \\ L_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ L_m \end{pmatrix}^1$$

Далее на основании среднеквадратических отклонений расстояний и углов

вычисляется диагональная матрица весов. Для решения $P_{L_{ij}}$, значения взвешенного

расстояния, и $P_{\theta_{jik}}$, значения взвешенного угла, используются следующие формулы:

$$P_{L_{ij}} = \frac{1}{(S_{L_{ij}})^2}$$

где:

$S_{L_{ij}}$ - среднеквадратическое отклонение длины ij и

$$P_{\theta_{jik}} = \frac{1}{(S_{\theta_{jik}})^2}$$

где:

$S_{\theta_{jik}}$ - среднеквадратическое отклонение угла jik

$$P = \left| \begin{array}{cccccc} P_1 & & & 0 & 0 & \\ & P_2 & & & 0 & \\ & & P_3 & & & \\ & & & \cdot & & \\ & & & & \cdot & \\ & 0 & & & & \cdot \\ & 0 & 0 & & & P_m \end{array} \right|$$

В заключение вычисляется матрица А, которая связывает изменения координат с данными съемки, определенными с помощью уравнений погрешностей расстояний и углов азимутов или румбов. Эти уравнения являются нелинейными, поэтому для приведения их к линейному виду используется аппроксимация ряда Тейлора.

Геометрия уравнений погрешностей расстояния

Изменение координат для каждого наблюдения выражается следующей аппроксимацией рядом Тейлора уравнения погрешностей расстояния:

$$dx_i = \frac{X_i - X_j}{L_{ij}}$$

$$dy_i = \frac{Y_i - Y_j}{L_{ij}}$$

и

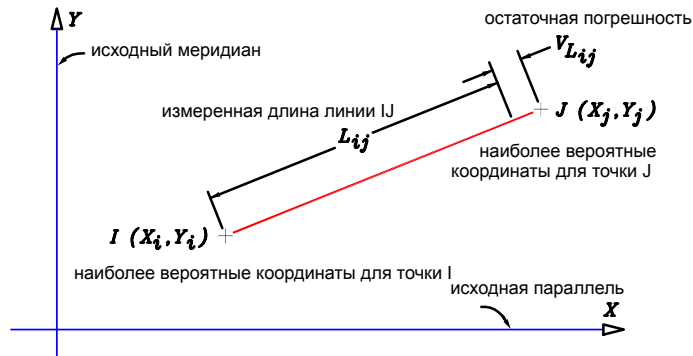
$$dy_i = \frac{Y_i - Y_j}{L_{ij}}$$

$$dy_j = \frac{Y_j - Y_i}{L_{ij}}$$

где

- L_{ij} = полученная в результате съемки длина линии IJ
- X_i, Y_i = наиболее вероятные координаты точки I
- X_j, Y_j = наиболее вероятные координаты точки J

На следующем рисунке показана геометрия уравнения погрешностей расстояния:



Геометрия уравнений погрешностей углов

Изменение координат для каждого наблюдения выражается следующей аппроксимацией рядом Тейлора уравнения погрешностей углов:

$$dx_i = -dx_j - dx_k$$

$$dy_i = -dy_j - dy_k$$

$$dx_j = \frac{Y_i - Y_j}{(L_{ij})^2}$$

$$dy_j = \frac{X_i - X_j}{(L_{ij})^2}$$

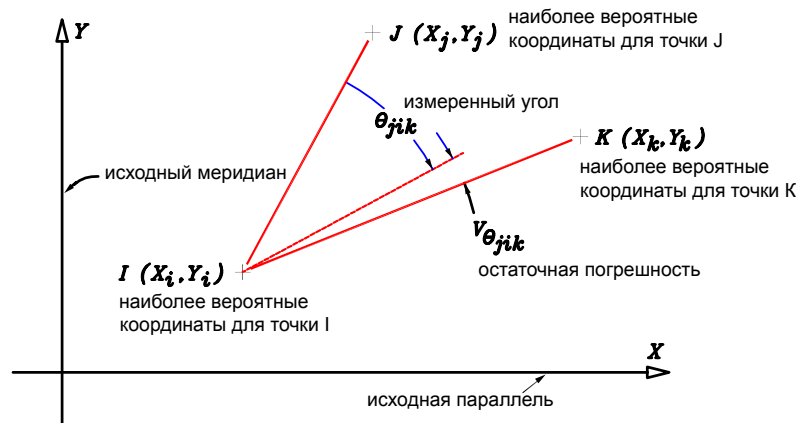
$$dx_k = \frac{Y_i - Y_k}{(L_{ik})^2}$$

$$dy_k = \frac{X_i - X_k}{(L_{ik})^2}$$

где

- L_{ij} = полученная в результате съемки длина линии IJ
- L_{ik} = полученная в результате съемки длина линии IK
- L_{jk} = полученная в результате съемки длина линии JK
- X_i, Y_i = наиболее вероятные координаты точки I
- X_j, Y_j = наиболее вероятные координаты точки J
- X_k, Y_k = наиболее вероятные координаты точки K

На следующем рисунке показана геометрия уравнения погрешностей углов:



Геометрия уравнения погрешностей азимутов/румбов

Изменение координат для каждого наблюдения выражается следующей аппроксимацией рядом Тейлора уравнения погрешностей азимутов/румбов:

$$dx_i = \frac{X_i - X_j}{(L_{ij})^2}$$

$$dy_i = \frac{Y_i - Y_j}{(L_{ij})^2}$$

и

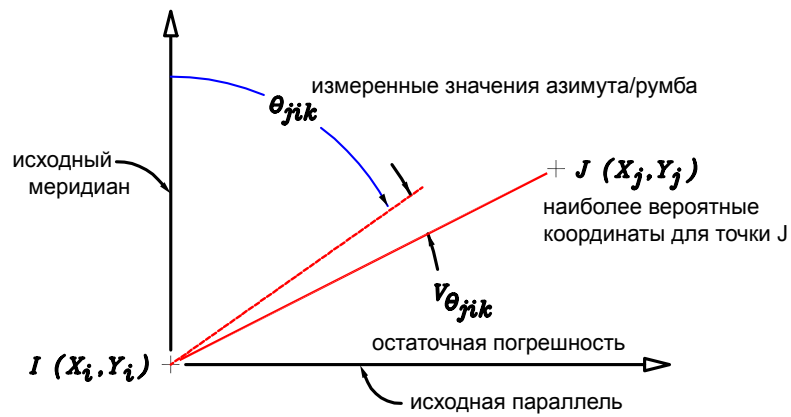
$$dx_j = \frac{X_j - X_i}{(L_{ij})^2}$$

$$dy_j = \frac{Y_j - Y_i}{(L_{ij})^2}$$

где

- L_{ij} = полученная в результате съемки длина линии IJ
- X_i, Y_i = наиболее вероятные координаты точки I
- X_j, Y_j = наиболее вероятные координаты точки J

На следующем рисунке показана геометрия уравнения погрешностей азимутов/румбов:



Взвешенные наблюдения

В матрице А используются следующие вычисленные значения:

$$A = \begin{vmatrix} dx_1 & dx_2 & dy_1 & dy_2 & \dots \\ dx_1 & dx_2 & dy_1 & dy_2 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ m \end{vmatrix}^2$$

Вычисленные матрицы А, Р и L вставляются в матричную формулу для системы взвешенных наблюдений, используемую для решения матрицы X (см. выше).

$$X = (A^T P A)^{-1} A^T P L$$

Вследствие этого матрица X состоит из разности между текущими и наиболее вероятными значениями координат:

$$X = \begin{pmatrix} \Delta x_1 \\ \Delta x_2 \\ \Delta y_1 \\ \Delta y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \Delta x_n \\ \Delta y_n \end{pmatrix}^1$$

Эти значения используются для корректировки матрицы координат C . Итерационный процесс продолжается, то есть выполняется повторное вычисление матриц A , P и L , и решается матрица X , до тех пор, пока значения в матрице X станут пренебрежимо малыми.

Когда значения матрицы X достигнут допустимых значений, вычисляется матрица V . Эта матрица состоит из отклонений после корректировки и решается с помощью следующего матричного уравнения:

$$V = AX - L$$

Это приводит к следующему виду матрицы V :

$$V = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ v_m \end{pmatrix}^1$$

Значение хи-квадрат и критерий согласия

Распределение хи-квадрат является вероятностным инструментом, используемым при проверке гипотез. В случае вычисления по методу наименьших квадратов исходные наблюдения сравниваются с откорректированными и оцениваются на предмет отличий наблюдений относительно друг друга.

Для вычисления значения хи-квадрат χ^2 используется следующая формула:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^m v_i^2 p_i^2$$

где

- m = количество уравнений погрешностей
- v_i = значение отклонения из матрицы V
- p_i = соответствующий весовой коэффициент из матрицы P

Значение χ^2 мало, если скорректированные значения наблюдений близки к соответствующим результатам наблюдений. При этом говорится о "хорошем соответствии". Проверка по критерию согласия заключается в сравнении значения χ^2 со значениями из таблицы критических значений распределения хи-квадрат на уровне 5%. Перечисленные ниже в таблице значения χ^2 являются допустимыми,

тогда как большие значения X_2 - недопустимы, что свидетельствует о возможных ошибках в исходных измерениях съемки.

Вычисление среднеквадратического отклонения

Далее вычисляется ковариационная матрица Q . Ковариационная матрица состоит из коэффициентов неизвестных величин в уравнениях погрешностей и используется для вычисления среднеквадратических отклонений и эллипсов ошибок. Используется следующая матричная формула (ранее используемая для решений матриц A и P):

$$Q = (A^T P A)^{-1}$$

Матрица Q выглядит следующим образом:

$$Q = \begin{vmatrix} S_1^2 & S_1 S_2 & \dots & S_1 S_n \\ S_2 S_1 & S_2^2 & \dots & S_2 S_n \\ & & \cdot & \\ & & \cdot & \\ & & \cdot & \\ S_n S_1 & S_n S_2 & \dots & S_n^2 \end{vmatrix}^n$$

Далее с помощью следующей формулы в корректировках вычисляется степень свободы r :

$$r = m - n$$

где

- m = количество уравнений погрешностей
- n = количество неизвестных величин (или $2n$ в случае координат, так как неизвестными являются координаты x и y)

Далее выполняется вычисление среднеквадратического отклонения весовых коэффициентов единиц для получения взвешенных корректировок по следующей матричной формуле:

$$S_o = \sqrt{\frac{(V^T P V)}{r}}$$

где:

- r = степень свободы корректировки

Затем выполняется вычисление среднеквадратических отклонений отдельных

откорректированных величин, S_{x_i} . Для этого используется формула:

$$S_{x_i} = S_o \sqrt{Q_{x_i x_i}}$$

где:

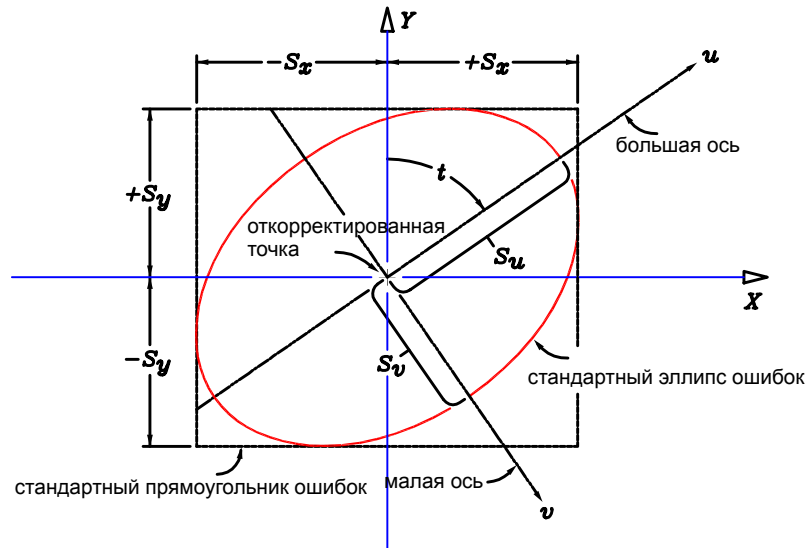
- S_o = среднеквадратическое отклонение весового коэффициента единиц
- S_{x_i} = диагональный элемент в i -той строке и i -том столбце из ковариационной матрицы Q

Эллипсы и прямоугольники ошибок

После корректировки по методу наименьших квадратов ковариационная матрица

используется для вычисления среднеквадратических отклонений положения S_{x_i} и S_{y_i} .

На следующем рисунке показаны среднеквадратические отклонения, представляющие полуразмеры среднеквадратической 68% вероятности прямоугольника ошибок вокруг каждой точки:



Где:

- t = ориентация эллипса ошибок, направления большой полуоси
- u = большая полуось эллипса ошибок
- v = малая полуось эллипса ошибок
- x = половина ширины прямоугольника ошибок
- y = половина высоты прямоугольника ошибок
- S = среднеквадратическое отклонения положения точки

Геометрия эллипса и прямоугольника среднеквадратических ошибок

Для дальнейшего уточнения этого процесса можно построить эллипс среднеквадратической ошибки. Эллипс ошибки с вероятностью 95% или 99% создается с помощью F-распределения применяемых статистических данных. Дуги эллипса являются касательными к сторонам прямоугольника ошибки, его ориентация

определяется углом t и дополнительными ортогональными осями u - v . Значения из ковариационной матрицы используются для вычисления угла t и соответствующих большой и малой полуосей.

Сначала вычислим три переменных для использования в уравнениях, определяющих большую и малую оси: K , Q_{uu} и Q_{vv} .

Используются формулы:

$$K = \sqrt{[(Q_{yy} - Q_{xx})^2 + 4(Q_{xy})^2]}$$

$$Q_{uu} = \frac{(Q_{yy} + Q_{xx} + K)}{2}$$

и

$$Q_{vv} = \frac{(Q_{yy} + Q_{xx} - K)}{2}$$

где:

■ Q_{xx} , Q_{yy} и Q_{xy} - значения из ковариационной матрицы.

Затем полученные значения используются для решения двух уравнений и определения S_u - длины большой полуоси, и S_v - длины малой полуоси:

$$S_u = S_o \sqrt{Q_{uu}}$$

и

$$S_v = S_o \sqrt{Q_{vv}}$$

где:

■ S_o = среднеквадратическое отклонение весового коэффициента единиц

Наконец, по следующей формуле вычисляется угол t между осями u и Y :

$$\tan 2t = \frac{2Q_{xy}}{Q_{yy} - Q_{xx}}$$

Скорректированная точка вероятнее всего находится в пределах этого эллипса со степенью достоверности 95% или 99%.

Теодолитные ходы

Коллекция "Теодолитные ходы" используется для управления существующими теодолитными ходами, определенными в сети.

Можно создать теодолитный ход из данных файла журнала съемки или воспользоваться Редактором теодолитного хода для ввода данных съемки вручную, например, ввода примечаний или данных плана площадки. Редактор теодолитного хода используется как эффективный способ просмотра и редактирования всех настроек теодолитного хода, содержащегося в сети.

Создание теодолитных ходов

Теодолитные ходы создаются для выполнения анализа замыкания теодолитного хода, например, правила компаса, правила Грандал или правила распределения невязок. Для теодолитного хода также можно выполнить анализ методом наименьших квадратов.

Теодолитный ход можно создать по данным, импортированным из файла журнала съемки, или можно вручную ввести значения наблюдений теодолитных ходов в Редакторе теодолитного хода.

Создание теодолитного хода

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Разверните сеть ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Теодолитные ходы" ► "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Создать теодолитный ход" введите имя теодолитного хода и дополнительное описание.
- 3 В коллекции "Теодолитные ходы" нажмите правую кнопку мыши на новом теодолитном ходе ► "Свойства".
- 4 В диалоговом окне "Свойства теодолитных ходов" задайте настройки в ячейке в столбце "Значение". Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ► <именованная> база данных съемки ► "Сети" ► <именованная сеть> ► "Теодолитные ходы" ► "Создать"
Диалоговое окно	"Редактор теодолитного хода" (стр. 2783)

Редактирование свойств теодолитных ходов

Диалоговое окно "Свойства теодолитных ходов" используется для изменения исходных свойств теодолитного хода.

Редактирование свойств теодолитных ходов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети".
Разверните именованную сеть ► "Теодолитные ходы".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на именованном теодолитном ходе ► "Свойства".
- 3 В диалоговом окне "Свойства теодолитных ходов" внесите необходимые изменения в ячейке в столбце "Значение".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ► <именованная> база данных съемки ► "Сети" ► <именованная сеть> ► "Теодолитные ходы" ► <именованный> теодолитный ход ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Свойства"
Диалоговое окно	"Создать теодолитный ход" (стр. 2804)

Редактирование теодолитных ходов

Свойства всех теодолитных ходов можно отредактировать в окне панорамы Редактора теодолитных ходов. В Редакторе можно отредактировать отдельные теодолитные ходы.

Редактирование теодолитных ходов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Разверните именованную сеть ► "Теодолитные ходы" ► "Редактировать".
- 2 В окне панорамы Редактора теодолитных ходов измените значения в ячейках.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши в ячейке и выберите "Создать" для создания теодолитного хода или "Удалить" для удаления существующего теодолитного хода.

Редактирование отдельного теодолитного хода в Редакторе теодолитных ходов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Разверните именованную сеть ► "Теодолитные ходы" ► нажмите правую кнопку мыши на именованном теодолитном ходе ► "Редактировать".
- 2 В диалоговом окне "Задать исходную настройку" введите значения "Исходный пикет" и "Начальная точка обратного визирования". Нажмите "ОК".
- 3 После определения теодолитного хода в левой стороне панорамы отображается текущий список свойств настроек. В списке свойств настроек можно изменить

ориентацию обратного визирования, настройки "Грань1" и "Грань2" обратного визирования и горизонт инструмента.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранная настройка является исходной настройкой теодолитного хода и точка обратного визирования не определена опорной точкой, можно задать направление обратного визирования. Если направление обратного визирования не назначено в свойствах настроек, его можно задать как определение координат с использованием обратного визирования.

- 4 Разверните все точки пикетов. Введите или отредактируйте значения наблюдений для каждой настройки. К последнему наблюдению настройки добавляется пустая строка наблюдения, в которой можно ввести новое направления обратного или прямого визирования.
- 5 В новой строке задается использование обратного визирования с помощью ввода идентификатора точки для настройки.
- 6 Использование прямого визирования для следующей точки пикета задается с помощью ввода идентификатора точки, на которую нет ссылок в текущем теодолитном ходе.
При задании нового идентификатора точки прямого визирования создается следующая точка пикета и настройка.

ЗАМЕЧАНИЕ После ссылки на идентификатор точки прямого визирования все новые координаты с использованием прямого визирования должны использовать тот же идентификатор точки.

- 7 Для применения изменений нажмите кнопку  .

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ➤ <именованная> база данных съемки ➤ "Сети" ➤ <именованная сеть> ➤ "Теодолитные ходы" ➤ нажмите правую кнопку мыши и выберите "Редактировать" Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ➤ <именованная> база данных съемки ➤ "Сети" ➤ <именованная сеть> ➤ "Теодолитные ходы" ➤ <именованный> теодолитный ход ➤ нажмите правую кнопку мыши и выберите "Редактировать"
Диалоговое окно	"Редактор теодолитного хода" (стр. 2783)

Выполнение анализа теодолитного хода

Анализ данных теодолитного хода выполняется для определения невязки полигона и для обновления наблюдений и данных съемки, измененных при корректировке теодолитных ходов.

Выполнение анализа теодолитного хода

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Съемка" разверните коллекцию "Сети". Разверните именованную сеть ➤ "Теодолитные ходы" ➤ нажмите правую кнопку мыши на именованном теодолитном ходе ➤ "Анализ теодолитного хода".
- 2 Просмотрите настройки в диалоговом окне "Анализ теодолитного хода". Внесите необходимые изменения и нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов"	Вкладка "Съемка": Разверните "Базы данных съемки" ► <именованная> база данных съемки ► "Сети" ► <именованная сеть> ► "Теодолитные ходы" ► <именованный> теодолитный ход ► нажмите правую кнопку мыши и выберите "Анализ теодолитного хода"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Анализ теодолитного хода" (стр. 2790)

Отображение информации о точках

Команды "Информация о точках" можно использовать для создания списка углов, расстояний и румбов точек, существующих в базе данных съемки.

Вывод горизонтального угла между точками

Отображается угол между любыми тремя точками в базе данных съемки. Необходимо задать точку обратного визирования, точку инструмента и следующую точку.

Список горизонтальных углов между тремя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Угол".
- 3 Введите идентификатор точки обратного визирования.
- 4 Введите идентификатор точки инструмента.
- 5 Введите идентификатор точки прямого визирования.

Список горизонтальных углов между тремя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
ANGLES [точка 1] [точка 2] [точка 3]

Пример командной строки

```
NE 1 1200 1200  
NE 2 1000 1000  
NE 3 800 1100  
ANGLE 1 2 3  
Угол : 108-26-06
```

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"	"Информация о точках" ➤ "Угол"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	ANGLES [точка 1] [точка 2] [точка 3]
Синонимы команд	ANGLE ANGS ANG A

Параметр	Описание
точка 1	Идентификатор точки обратного визирования.
точка 2	Идентификатор точки пикета.

Параметр	Описание
точка 3	Идентификатор точки прямого визирования.

Список румбов между двумя точками

Команда "Румб" используется для составления списка румбов от одной точки к другой.

Список румбов между двумя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Румб".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.
- 4 Введите идентификатор следующей точки.

Список румбов между двумя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
BEARINGS [точка 1] [точка 2] или
B [точка 1] [точка 2]

Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Румб":

```
NE 1 1000 1000
NE 2 2000 2000
B 1 2
Румб: N 45-00-00 E
```

Выводится список румбов между точкой 1 и точкой 2.

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Румб" для определения румба наблюдения. Углы выражаются в единицах измерения текущей базы данных съемки.

```
NE 1 1000 1000
```

```
NE 2 2000 2000
```

```
В 1 2 50 1
```

```
Наблюдаемое направление: N 50-00-00 E
```

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Информация" о точках ► "Румб"

Синтаксис в "Окне команд Survey" В [точка 1] [точка 2] [наблюдаемый румб] [квадрант]

Синонимы команд BEARINGS
BRGS

Параметр	Описание
точка 1	Идентификатор точки начала румба.
точка 2	Идентификатор точки, по которой измеряется румб. Румб, измеренный от точки 1 до точки 2.
наблюдаемый румб	Румб, наблюдаемый между точкой 1 и точкой 2.
квадрант	Квадрант для румба. Квадрант задается с использованием одной из следующих цифр: 1 (для обозначения СВ), 2 (ЮВ), 3 (ЮЗ) или 4 (СЗ).

Список азимутов между двумя точками

Можно составить список азимутов между двумя точками из базы данных съемки с помощью команды "Азимут".

Список азимутов между двумя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ➤ "Азимут".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.
- 4 Введите идентификатор следующей точки.

Список азимутов между двумя точками в командной строке "Окна команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
AZIMUTH [точка 1] [точка 2] (наблюдаемый азимут)

Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Азимут" для создания списка азимутов. Углы выражаются в единицах измерения текущей базы данных съемки.

```
NE 1 1000 1000
NE 2 2000 2000
AZ 1 2
Азимут: 45-00-00
```

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Азимут" для определения наблюдаемого азимута.

```
NE 1 1000 1000
NE 2 2000 2000
AZ 1 2 50
```

Наблюдаемое направление: 50-00-00

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"	"Информация о точках" ► "Азимут"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	AZIMUTH [точка 1] [точка 2] (наблюдаемый азимут)
Синонимы команд	AZM AZ

Параметр	Описание
точка 1	Идентификатор точки, определяющей начало азимута.
точка 2	Идентификатор точки, по которой измеряется азимут. Азимут измеряется от точки 1 до точки 2.
наблюдаемый азимут	Азимут, наблюдаемый между точкой 1 и точкой 2.

Список расстояний между двумя точками

Команда "Расстояние" используется для определения расстояния по горизонтали между двумя точками в базе данных съемки.

Определение расстояний между двумя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Расстояние".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.

- 4 Введите идентификатор следующей точки.

Определение расстояний между двумя точками в командной строке "Окна команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
DISTANCE [точка 1] [точка 2]

Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Расстояние":

```
NE 1 1000 1000
```

```
NE 2 2000 2000
```

```
D 1 2
```

```
Расстояние: 1414,21
```

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Информация о точках" ► "Расстояние"

Синтаксис в "Окне команд Survey" DISTANCE [точка 1] [точка 2]

Синонимы команд DIST
DIS
D
HDIST
HD
LENGTH

Параметр	Описание
точка 1 и точка 2	Две существующие точки, между которыми определяется расстояние.

Список направлений и расстояний между точками

С помощью команды "Обратные точки" определяется направление и расстояние между двумя точками.

Обратные точки в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Обратные точки".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.
- 4 Введите идентификатор следующей точки.

Создание обратных точек в командной строке в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
INVERSE POINTS [точка 1] [точка 2]

Пример командной строки

Информация основана на текущем параметре отображения и рассчитывается из линий между точками один и два, два и три и три и один. Затем команда выполняет вычисление и отображение площади.

В следующем примере показан допустимый ввод с использованием команды "Обратные точки", в качестве единиц измерения заданы футы:

```
NE 1 100 100
NE 2 100 200
NE 3 50 150
INV PTS 1 2
ТОЧКА 1 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 100.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
Расстояние: 100,000 Полигонометрический ход: С 90-00-00 В
ТОЧКА 2 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
3
Расстояние: 70,710 Полигонометрический ход: Ю 45-00-00 З
Периметр: 170,7
ТОЧКА 3 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
1
Расстояние: 70,710 Полигонометрический ход: С 45-00-00 З
Периметр: 241,4
ТОЧКА 1 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
Площадь: 2500,00 0,06 акров
```

Далее показан пример допустимого ввода в метрических единицах с использованием команды "Обратные точки":

```
NE 1 100 100
NE 2 100 200
```

```

NE 3 50 150
INV PTS 1 2
ТОЧКА 1 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
Расстояние: 100,000 Полигонометрический ход: 100,0000
ТОЧКА 2 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
3
Расстояние: 70,710 Полигонометрический ход: 250,0000
Периметр: 170,7
ТОЧКА 3 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
1
Расстояние: 70,710 Полигонометрический ход: 350,0000
Периметр: 241,4
ТОЧКА 1 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
Площадь: 2500,00 0,25 гектар

```

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"	"Информация о точках" ► "Обратные точки"
Синтаксис в "Окне команд Survey"	INVERSE POINTS [точка 1] [точка 2]
Синонимы команд	INV PNTS INV PTS

Параметр	Описание
точка 1 и точка 2	Две существующие точки, между которыми отображается соответствующая информация.

Создание списка углов и расстояний с помощью обратного радиуса

Команду "Обратный радиус" можно использовать для определения угла и расстояния на основании настройки в радиальном направлении из точки обратного визирования. Необходимо задать идентификатор точки обратного визирования, идентификатор точки инструмента и точку прямого визирования.

Создание списка углов и расстояний с помощью команды "Обратный радиус" в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ➤ "Обратный радиус".
- 3 Введите идентификатор точки обратного визирования.
- 4 Введите идентификатор точки инструмента.

Создание списка углов и расстояний с помощью команды "Обратный радиус" в командной строке в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
INVERSE RADIAL [обратное визирование] [пикет]

Пример командной строки

В следующих примерах представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Обратный радиус":

```
NE 1 100 100  
NE 2 200 200  
NE 3 175 300  
NE 4 300 200  
NE 5 310 220
```

NE 6 200 250

INVERSE RADIAL 2 1

Обращение эталонного инструмента в точке 2 и в точках обратного визирования 1 3

Угол: 24-26-38 Расстояние: 213,600

ТОЧКА 3 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>
4 6

Угол: 341-33-54 Расстояние: 223,610

ТОЧКА 4 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>

Угол: 344-44-42 Расстояние: 241,870

ТОЧКА 5 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>

Угол: 11-18-36 Расстояние: 180,280

ТОЧКА 6 СЕВЕР: 100.0000 ВОСТОК: 200.0000 ОТМЕТКА: <Нуль>

Инструмент настроен по точке 2 и точке обратного визирования 1 и позволяет измерить угол от линии 2-1 до линии 2-3. Результатом работы команды является расстояние от точки 2 до точки 3, затем расстояние рассчитывается для точек 4-6.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Информация о точках" ► "Обратный радиус"

Синтаксис в "Окне команд Survey" INVERSE RADIAL [обратное визирование] [пикет]

Синонимы команд INV RADIUS
INV RAD

Параметр	Описание
данные обратного визирования	Известная опорная точка или линия.

Параметр	Описание
пикет	Точка, в которой расположен инструмент (точка стояния).

Список расстояний по отметкам между двумя точками

Команда "Расстояние по вертикали" используется для определения разности отметок между двумя точками в базе данных съемки.

Создание списка расстояний отметок в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Расстояние по вертикали".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.
- 4 Введите идентификатор следующей точки.

Создание списка расстояний по отметкам между двумя точками в командной строке "Окна команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
VDIST [точка 1] [точка 2]

Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Расстояние по вертикали":

```
NEZ 1 100 100 30.480  
NEZ 2 200 200 33.528  
VD 1 2
```

Расстояние по вертикали 3.048

В данном примере определяется расстояние по вертикали между точками 1 и 2. Положительное значение свидетельствует о том, что точка 2 расположена выше точки 1.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Информация о точках" ► "Расстояние по вертикали"

Синтаксис в "Окне команд Survey" VDIST [точка 1] [точка 2]

Синонимы команд VD

Параметр	Описание
точка 1 и точка 2	В базе данных съемки имеется две точки.

Создание списка расстояний по откосу между двумя точками

Команда "Расстояние по откосу" используется для определения расстояния по откосу между двумя точками.

Определение расстояния по откосу между двумя точками в окне команд Survey

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Расстояние по откосу".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.

- 4 Введите идентификатор следующей точки.

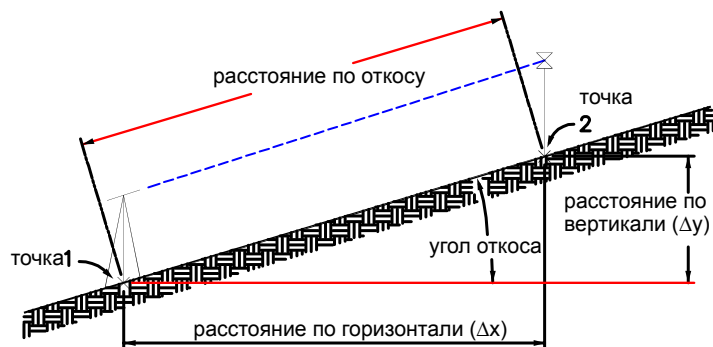
Определение расстояния по откосу между двумя точками в командной строке окна команд Survey

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".

- 2 Введите в командной строке:

SDIST [точка 1] [точка 2]

На следующей иллюстрации показана команда "Расстояние по откосу":



Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Расстояние по откосу":

```
NEZ 1 100 100 30.480
```

```
NEZ 2 200 200 33.528
```

```
SD 1 2
```

```
Расстояние по откосу: 141.45
```

В данном примере определяется расстояние по откосу между точками 1 и 2. Расстояния выражаются в единицах измерения текущей базы данных съемки.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Информация о точках" ► "Расстояние по откосу"

Синтаксис в "Окне команд Survey" SDIST [точка 1] [точка 2]

Синонимы команд SD

Параметр	Описание
точка 1 и точка 2	Имеются две точки, между которыми строится невидимая линия. Эта линия используется для определения расстояния по откосу между двумя точками.

Составление списка уклоном между точками

Команда "Уклон" используется для определения уклонов между точками. Необходимо указать начальную и следующую точки.

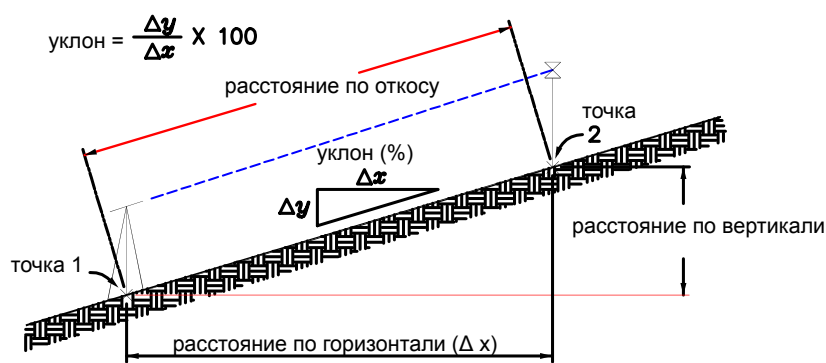
Составление списка уклонов между двумя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Уклон".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.
- 4 Введите идентификатор следующей точки.

Составление списка уклонов между двумя точками в командной строке в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
GRADE [точка 1] [точка 2]

На следующем рисунке показана команда "Уклон":



Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Уклон":

```
NEZ 1 100 100 30.480  
NEZ 2 200 200 32,004  
GRADE 1 2  
Уклон: 1.0776 процент
```

В этом примере показан уклон в процентах между точками 1 и 2. Если используется встроенная функция, эта команда вычисляет вертикальный угол в текущей системе отсчета вертикальных углов (зенит, надир, или горизонталь).

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Информация" о точках ► "Уклон"

Синтаксис в "Окне команд Survey" GRADE [точка 1] [точка 2]

Синонимы команд G

Параметр	Описание
точка 1 и точка 2	Две существующие точки, между которыми определяется уклон.

Список углов откоса между двумя существующими точками

Команда "Угол откоса" используется для определения угла откоса между двумя точками.

Составление списка углов откоса между двумя точками в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ► "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Информация о точках" ► "Угол откоса".
- 3 Введите идентификатор начальной точки.
- 4 Введите идентификатор следующей точки.

Составление списка углов откоса между двумя точками в командной строке в "Окне команд Survey"

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 Введите в командной строке:
SLOPE [точка 1] [точка 2]

Пример командной строки

В следующем примере представлены корректные варианты ввода с использованием команды "Угол откоса":

```
NEZ 1 100 100 30.480
```

```
NEZ 2 200 200 33.528
```

```
SLOPE 1 2
```

```
Угол откоса: 1,3719
```

В данном примере определяется угол откоса между точками 1 и 2. Если используется встроенная функция, эта команда вычисляет вертикальный угол в текущей системе отсчета вертикальных углов (зенит, надир, или горизонталь).

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey"

"Информация о точках" ➤ "Угол откоса"

Синтаксис в "Окне команд Survey"

SLOPE [точка 1] [точка 2]

Параметр	Описание
точка 1 и точка 2	Имеются две точки, между которыми строится невидимая линия. Эта линия используется для определения откоса между двумя точками.

Вывод файлов съемки

В выходном файле хранятся все команды, введенные в командной строке Survey, включая результаты команд-запросов. Формат выходного файла соответствует языку или формату языка команд Survey.

Используя команды в меню "Вывод", можно создавать, редактировать или удалять выходной файл. Имя текущего выходного файла можно определить с помощью настройки "Использовать выходной файл" в диалоговом окне "Параметры съемки".

Выходной файл для каждой сети в базе данных съемки сохраняется в папке Civil 3D Projects\<именованная> база данных съемки\<именованная> сеть\Output.txt.

ЗАМЕЧАНИЕ Сведения о дополнительных опциях вывода данных съемки см. в разделах ["Экспорт файла журнала съемки \(стр. 259\)"](#) и ["Экспорт данных съемки в LandXML \(стр. 262\)"](#).

Включение и отключение выходного файла

Меню "Выходной файл" используется для задания параметров, влияющих на то, как во время сеанса работы с командами Survey используется и обновляется выходной файл.

Включение и отключение выходного файла

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Выходной файл" ➤ "Использовать выходной файл". Флажок, установленный рядом с элементом, указывает на то, что элемент активен. Выберите элемент меню для снятия флажка. Задайте следующие параметры:
 - "Использовать выходной файл": флажок рядом с элементом меню указывает на то, что выходной файл активен.
 - "Задать имя файла": введите имя выходного файла.
 - "Отображать полигонометрический ход точек": для отчета о полигонометрическом ходе, выполненном для достижения точки, включая направление и расстояние.
 - "Отображать направление фигур": для отчета о полигонометрическом ходе, выполненном для создания фигуры, включая направление и расстояние.

- "Отображать координаты точек": для отображения координат точек, включая сведения о северном и восточном положении и об отметке.
- "Отображать координаты фигур": для отображения координат точек фигур, включая сведения о северном и восточном положении и об отметке.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Выходной файл"

Просмотр содержимого выходного файла съемки

Меню "Выходной файл" используется для задания параметров, влияющих на то, как во время сеанса работы с командами съемки используется и обновляется выходной файл.

Просмотр выходного файла

- 1 В области инструментов на вкладке "Съемка" нажмите правую кнопку мыши на именованной сети ➤ "Окно команд Survey".
- 2 В "Окне команд Survey" выберите меню "Выходной файл" ➤ "Просмотр".
В текстовом редакторе открывается файл Output.txt.

Краткий справочник

Меню "Окна команд Survey" "Выходной файл" ► "Просмотр"

Вычисление астрономического направления

Астрономический калькулятор направления можно использовать для вычисления астрономических направлений по наблюдениям "Визирование солнца" и "Визирование звезд".

В астрономическом калькуляторе направления можно задать тип вычисления - "Визирование солнца" или "Визирование звезд". "Визирование солнца": вычисляется астрономическое направление в соответствии с данными съемки по солнцу с помощью метода часового угла, и используется метод нескольких операций прямого визирования. "Визирование звезд": вычисляется астрономическое направление в соответствии с данными съемки по Полярной звезде или звездам с помощью метода часового угла, и используется метод однократного прямого визирования.

В каждом методе требуется источник времени UT1 (радио) и секундомер для обеспечения точности измерений. Установите секундомер на ноль (0) по времени UT1. Включите секундомер на известный интервал времени UT1 и запишите значение времени UT1 (добавив необходимую DUT-корректировку). При измерении горизонтального угла к солнцу или звезде запишите в журнал съемки показания секундомера (время остановки), а также угловые данные.

Однократное прямое визирование

Данная процедура рекомендуется для определения координат по полярной звезде или для любого визирования с большим значением вертикального угла наблюдения. В процедуре однократного прямого визирования используется следующая последовательность: наведение на цель, наведение на Полярную звезду, обратное наведение на цель, обратное наведение на Полярную звезду. Время секундомера записывается для каждого наведения на Полярную звезду. Одному набору данных соответствует два значения времени по секундомеру и четыре показания горизонтального круга. Рекомендуется использовать не менее трех наборов.

Несколько операций прямого визирования

Данная процедура используется в методе определения координат по солнцу. Используется следующая последовательность: наведение на цель, несколько

наведений на солнце, несколько обратных наведений на солнце (равное количеству прямых наведений), обратное наведение на цель. Время секундомера записывается для каждого наведения на солнце. Следует объединить в пару каждое наблюдение по солнцу (и его время) с соответствующим наблюдением цели и ввести эти данные в редактор в качестве отдельной прямой или обратной пары. Редактор вычисляет азимут (или румб) для каждой пары. Можно усреднить любое количество азимутов. Не следует усреднять несколько наблюдений, так как зависимость наблюдений от времени не является линейной.

Вычисление направлений по визированию солнца и визированию звезд


В Астрономическом калькуляторе направления можно выбрать "Визирование солнца" для вычисления астрономического направления с помощью определения координат по солнцу методом часового угла и с помощью метода нескольких операций прямого визирования. Можно выбрать "Визирование звезд" для вычисления астрономического направления по Полярной звезде или по другим звездам методом часового угла и с помощью метода однократного прямого визирования.

Вычисление астрономического направления с помощью вычислений "Визирования солнца" или "Визирования звезд"

- 1 В меню "Съемка" выберите "Астрономический калькулятор направления".
- 2 В списке "Тип вычисления" выберите "Вычисление по визированию солнца" или "Вычисление по визированию звезд".
- 3 В области "Данные пикета наблюдения" укажите следующие параметры:
 - Точка пикета
 - Точка обратного визирования
 - Широта пикета
 - Долгота пикета
 - Время UT1 (только для "Визирования солнца")
- 4 В области "Данные эфемерид" введите следующее:
 - Гринвичский часовой угол 00 часов
 - Гринвичский часовой угол 24 часа
 - Склонение 00 часов

- Склонение 24 часа
- Полудиамер солнца (только для "Визирования солнца")

5 **ЗАМЕЧАНИЕ** Введите ноль (0), если визирование выполняется по центру или по конечному и начальному краям солнечного диска. Левый край всегда является начальным на широте севернее 23,5 градусов и южнее 23,5 градусов. Если визирование выполняется только по левому краю (слева, если смотреть на солнце), то значение полудиаметра будет положительным; если визирование выполняется только по правому краю, значение полудиаметра отрицательное.

6 Нажмите  для создания наборов определения координат. Введите прямое и обратное наблюдение для определения координат с использованием обратного визирования, визирования солнца или визирования звезд и время останова. Данные наблюдений определяют истинное астрономическое направление от первой настройки до точки обратного визирования. После ввода времени останова для измерений, измеренное и усредненное направления вычисляются автоматически.

Краткий справочник

Меню "Съемка" ► "Астрономический калькулятор направления".

Справочник команд Survey

Данные команды позволяют быстро обращаться к функциям "Съемки".

14

В этой главе

- [Команды Survey](#)
- [Команды языка команд Survey](#)

Команды Survey

В следующей таблице перечислены все относящиеся к Survey команды Autodesk Civil 3D, которые могут вводиться в командной строке.

Команда	Пояснение
CST	Закрытие вкладки "Съемка" "Области инструментов" (стр. 76).
BrowseToSvFigure	Согласование вкладки "Съемка" "Области инструментов" с указанной на чертеже фигурой.
BrowseToSvNetwork	Согласование вкладки "Съемка" "Области инструментов" с указанной на чертеже сетью.
BrowseToSvObservation	Согласование вкладки "Съемка" "Области инструментов" с указанными на чертеже данными съемки.
CreateFigureFromObject	Создание фигуры съемки на основе объектов AutoCAD и Civil 3D (стр. 383)
EditSvDatabaseSettings	Отображение диалогового окна "Параметры базы данных съемки" . (стр. 239)
EditSvUserSettings	Отображение диалогового окна "Пользовательские параметры Съемки" . (стр. 228)
OST	Открытие вкладки "Съемка" "Области инструментов" . (стр. 76)
SurveyCalculator	Отображение Астрономического калькулятора направления . (стр. 480)

Команды языка команд Survey

Язык команд Survey позволяет вводить информацию непосредственно в строку ввода "Окна команд Survey".

Подробнее см. в разделе "[Окно команд Survey](#)" (стр. 2806).

Соглашения синтаксиса языка команд

При использовании языка команд Survey имя команды и данные вводятся с учетом специального синтаксиса.

В описании синтаксиса языка команд Survey используются следующие соглашения:

- Имя команды: Представлено прописными буквами.
- []: В квадратные скобки заключается необходимый параметр, например, координата или величина угла.
- (): В круглые скобки заключается необязательный параметр, например, пояснение или номер точки.

ЗАМЕЧАНИЕ При наборе команды квадратные или круглые скобки не вводятся. Единственное исключение -- использование математических операций.

Пример

Далее приведен пример синтаксиса для создания точки по углу, расстоянию и вертикальному углу.

AD VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)

Далее приведен пример фактических данных, которые могут быть введены:

AD VA 5 67.5757 100.63 91.1546 IPF

ЗАМЕЧАНИЕ При использовании численных пояснений, например, "100", или пояснений, содержащих один или несколько пробелов, например, "ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ЗНАК", их требуется заключать в кавычки.

Команды создания точек

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для создания точек, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе "[Окно команд Survey](#)" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
AD (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)	Создание точки по углу и расстоянию. (стр. 283)
AD VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)	Создание точки по углу, расстоянию и вертикальному углу. (стр. 283)
AD VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки по углу, расстоянию и расстоянию по вертикали. (стр. 283)
AP ON (точка)	Включение автоматической нумерации точек. (стр. 280)
AP OFF	Отключение автоматической нумерации точек. (стр. 280)
BD (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] (пояснение)	Создание точки по углу и расстоянию. (стр. 287)
BD VA (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)	Создание точки по румбу и расстоянию. (стр. 287)
BD VD (точка) [румб] [квадрант] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки по румбу, расстоянию и расстоянию по вертикали. (стр. 287)
DD (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)	Создание точки по углу отклонения и расстоянию. (стр. 290)

Команда	Пояснение
DD VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)	Создание точки по углу отклонения, расстоянию и вертикальному углу. (стр. 290)
DD VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки по углу отклонения, расстоянию и расстоянию по вертикали. (стр. 290)
F1 (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)	Создание точки с использованием угла к ГРАНИ 1. (стр. 293)
F1 VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)	Создание точки с использованием угла к ГРАНИ 1 и вертикального угла. (стр. 293)
F1 VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки с использованием угла к ГРАНИ 1 и расстояния по вертикали. (стр. 293)
F2 (точка) [угол] [расстояние] (пояснение)	Создание точки с использованием угла с ГРАНЬЮ 2. (стр. 293)
F2 VA (точка) [угол] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)	Создание точки с использованием угла к ГРАНИ 2 и вертикального угла. (стр. 293)
F2 VD (точка) [угол] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки с использованием угла к ГРАНИ 2 и расстояния по вертикали. (стр. 293)
LAT LONG (точка) [широта] [долгота] (пояснение)	Создание опорной точки с использованием широты и долготы. (стр. 263)
NE (точка) [северное положение] [восточное положение] (пояснение)	Создание опорной точки с использованием северного и восточного положения. (стр. 263)
NE SS (точка) [северное положение] [восточное положение] (отметка) (пояснение)	Создание неопорной точки. (стр. 268)

Команда	Пояснение
NEZ (точка) [северное положение] [восточное положение] (отметка) (пояснение)	Создание опорной точки с использованием северного положения, восточного положения и отметки. (стр. 263)
PRISM [высота]	Изменение текущей высоты призмы.
PT OFFSET (точка) [смещение] (вперед) (пояснение)	Создание точки на основе смещения от предыдущей точки. (стр. 300)
SKIP	Переход к следующей имеющейся точке (при включенной автоматической нумерации точек).
STADIA (точка) [угол] [расстояние] [рейка] (вертикальный угол) (пояснение)	Создание точки с помощью метода дальномерной съемки. (стр. 302)
ZD (точка) [азимут] [расстояние] (пояснение)	Создание точки с использованием азимута и расстояния. (стр. 297)
ZD [VA] (точка) [азимут] [расстояние] [вертикальный угол] (пояснение)	Создание точки по азимуту, расстоянию и вертикальному углу. (стр. 297)
ZD [VD] (точка) [азимут] [расстояние] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки с использованием азимута, расстояния и расстояния по вертикали. (стр. 297)

Команды расположения точек

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для определения положения точек, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе ["Окно команд Survey"](#) (стр. 2806).

Команда	Пояснение
AZ [точка 1] [точка 2] [азимут]	Определение азимута между двумя точками. (стр. 463)
B [точка1] [точка2] [румб] [квадрант]	Определение румба между двумя точками. (стр. 461)
BS [точка] (ориентация)	Обнаружение точки по данным обратного визирования.
STN [точка] (горизонт инструмента) (пояснение)	Создание пикета для новой настройки. (стр. 272)

Команды информации о точках

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для получения сведений о точках, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе ["Окно команд Survey"](#) (стр. 2806).

Команда	Пояснение
A [точка 1] [точка 2] [точка 3]	Вывод горизонтального угла между точками. (стр. 459)
AZ [точка 1] [точка 2]	Вывод азимута между двумя точками. (стр. 463)
B [точка 1] [точка 2]	Вывод румба между двумя точками. (стр. 461)
D [точка 1] [точка 2]	Определение расстояния между двумя точками. (стр. 464)
DISP PTS (точка 1) (точка 2)	Отображение информации о точках. (стр. 459)

Команда	Пояснение
GRADE [точка 1] [точка 2]	Вывод уклона, измеренного между двумя точками. (стр. 474)
INV PTS [точка 1] [точка 2]	Вывод направления и расстояния между точками. (стр. 466)
INVERSE RADIAL [обратное визирование] [пикет]	Вывод угла и расстояния на основании настройки в радиальном направлении от точки обратного визирования. (стр. 469)
SLOPE [точка 1] [точка 2]	Вывод угла откоса, измеренного между двумя точками. (стр. 476)
SD [точка 1] [точка 2]	Вывод расстояния по откосу между двумя точками. (стр. 472)
VD [точка 1] [точка 2]	Вывод расстояния по отметке между двумя точками. (стр. 471)

Команды редактирования точек

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для редактирования точек, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey". Подробнее см. в разделе "[Окно команд Survey](#)" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
DEL PTS [точка 1] (точка 2)	Удаление точек из баз данных съемки. (стр. 303)
MOD DESC [точка 1] [пояснение]	Изменение пояснения к точке. (стр. 305)
MOD EL [точка 1] [отметка]	Изменение отметки точки. (стр. 306)

Команда	Пояснение
MOD EL BY [точка 1] [величина]	Изменение отметки точки на заданную величину. (стр. 306)
MOD ELS [точка 1] [точка 2] [отметка]	Изменение отметки нескольких точек. (стр. 306)
MOD ELS BY [точка 1] [точка 2] [величина]	Изменение отметки группы точек на заданную величину. (стр. 306)

Команды фигур

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для работы с фигурами, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
 Подробнее см. в разделе "[Окно команд Survey](#)" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
AREA [фигура]	Вывод площади и периметра фигуры. (стр. 430)
BEG [фигура]	Начало новой фигуры. (стр. 374)
C3	Вычерчивание кривой по 3 точкам. (стр. 386)
CLOSE	Операция, позволяющая сделать фигуру замкнутой (стр. 380).
CLOSE BLD	Операция, позволяющая сделать фигуру замкнутой (стр. 380)
CLOSE RECT [смещение]	Операция, позволяющая сделать фигуру замкнутой (стр. 380)

Команда	Пояснение
CONT [фигура]	Продолжение построения фигуры путем добавления к ней дополнительных вершин. (стр. 378)
CRV [DELTA, LENGTH, DEFL, MID, TAN, CHORD] [радиус] [значение]	Создание кривой в текущей фигуре. (стр. 390)
DEL FIG [фигура]	Удаление фигуры с чертежа. (стр. 422)
DISP FIGS	Вывод имен всех фигур, имеющих на текущем чертеже. (стр. 425)
END	Указание окончания фигуры. (стр. 421)
FIG AD [угол] [расстояние]	Создание вершины фигуры по углу и расстоянию. (стр. 392)
FIG DD [отклонение] [расстояние]	Создание вершины фигуры по углу отклонения и расстоянию. (стр. 396)
FIG ZD [азимут] [расстояние]	Создание вершины фигуры по азимуту и расстоянию. (стр. 394)
FIG BD [румб] [квадрант] [расстояние]	Создание вершины фигуры по румбу и расстоянию. (стр. 398)
FIG NE [северное положение] [восточное положение]	Создание вершины фигуры по известным координатам. (стр. 400)
ID FIG	Распознавание фигуры. (стр. 424)
INVERSE FIG [фигура]	Отображение информации о точном замыкании (обратном) фигуры. (стр. 428)
MCS	Начало определяемой по нескольким точкам кривой внутри активной фигуры. (стр. 387)

Команда	Пояснение
MCE	Окончание определяемой по нескольким точкам кривой внутри активной фигуры. (стр. 387)
MAPCHECK [фигура]	Отображение информации проверки карты для фигуры. (стр. 426)
OFFSET [расстояние] [расстояние]	Смещение фигуры. (стр. 419)
PC	Указание того, что следующие данные определяют точку начала кривой. (стр. 386)
POINT [точка]	Выбор существующей точки в качестве следующей вершины фигуры. (стр. 402)
RT [расстояние]	Определение правого поворота в фигуре. (стр. 403)
SET (точка)	Создание точки в текущем месте фигуры. (стр. 405)
START [фигура]	Построение фигуры из начальной точки.
XC ZD (BULB) [радиус] [азимут хорды] [расстояние по хорде]	Создание кривой по азимуту хорды. (стр. 414)
XC BD (BULB) [радиус] [румб хорды] [квадрант] [расстояние по хорде]	Создание кривой по румбу хорды. (стр. 412)
XC AD (BULB) [радиус] [угол хорды] [расстояние по хорде]	Создание кривой, не являющейся касательной. (стр. 406)
XC DD (BULB) [радиус] [отклонение хорды] [расстояние по хорде]	Создание кривой по отклонению хорды. (стр. 413)

Команда	Пояснение
XC C3 [точка на кривой] [конечная точка]	Создание кривой по точке на кривой. (стр. 409)
XC PTS [радиус] [точка радиуса] [конечная точка]	Создание радиуса кривой. (стр. 409)

Команды пересечений

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для выполнения пересечений, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
 Подробнее см. в разделе "[Окно команд Survey](#)" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
AZAZ [точка 1] [азимут 1] [смещение 1] [точка 2] [азимут 2] [смещение 2]	Вычисление пересечения азимутов. (стр. 347)
BB [точка 1] [румб 1] [квадрант 1] [смещение 1] [точка 2] [румб 2] [квадрант 2] [смещение 2]	Вычисление пересечения румбов. (стр. 345)
LNLN [точка 1] [точка 2] [смещение 1] [точка 3] [точка 4] [смещение 2]	Вычисление пересечения линий. (стр. 350)
ARCAZ [точка] [радиус] [точка 1] [азимут] [смещение]	Создание пересечения дуги и азимута. (стр. 358)
ARCB [точка] [радиус] [точка 1] [румб] [квадрант] [смещение]	Вычисление пересечения дуги и румба. (стр. 355)
ARCLN [точка] [радиус] [точка 1] [точка 2] [смещение]	Вычисление пересечения дуги и линии. (стр. 360)

Команда	Пояснение
ARCARC [точка 1] [радиус 1] [точка 2] [радиус 2]	Вычисление пересечения дуг. (стр. 363)
SAVE [NORTH, SOUTH, EAST, WEST, 1, 2, ALL] (точка) (пояснение)	Сохранение точки пересечения. (стр. 366)
SAVE [NEAR, FAR] (точка) [номер опорной точки] (пояснение)	Сохранение точки пересечения. (стр. 366)
SAVE PICK (точка) (пояснение)	Сохранение точки пересечения. (стр. 366)
SQ [ссылка 1] [ссылка 2] [ссылка]	Вычисление смещения квадрата. (стр. 352)

Команды поправок оборудования

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для поправок оборудования, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе "[Окно команд Survey](#)" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
ANGLES [RIGHT, LEFT] [ZENITH, NADIR, HORIZ]	Изменение типа горизонтального угла (правый или левый) и типа вертикального угла. (стр. 250)
ATMOS [ON, OFF]	Включение или отключение поправок на атмосферу. (стр. 250)
COLL [ON, OFF]	Включение или отключение поправки коллимации для измерений. (стр. 250)
CR [ON, OFF]	Включение или отключение поправок на кривизну и преломление. (стр. 250)

Команда	Пояснение
EDM OFFSET [смещение]	Задание смещения для инструмента EDM (электронного измерения расстояния). (стр. 250)
HORIZ ANGLE [RIGHT, LEFT]	Изменение типа горизонтального угла. (стр. 250)
PRESS [давление] [INCH, MBAR, MM]	Задание атмосферного давления. (стр. 250)
SF [коэффициент]	Изменение масштабного коэффициента. (стр. 250)
PRISM CONSTANT [постоянная]	Изменение постоянной призмы. (стр. 250)
PRISM OFFSET [смещение]	Изменение смещения призмы. (стр. 250)
TEMP [температура] [F, C, K]	Задание температуры для поправок на атмосферу. (стр. 250)
UNITS [METER, FOOT] [DMS, DECDEG, GRAD, MILS, RADIANS]	Изменение единиц измерения линейных или угловых размеров. (стр. 250)
VERT ANGLE [ZENITH, NADIR, HORIZ]	Изменение системы отсчета вертикальных углов. (стр. 250)

Команды базовых линий

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для базовых линий, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе "Окно команд Survey" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
BL IS [точка 1] [точка 2] [пикет]	Определение базовой линии. (стр. 314)
BL PT (точка 1) [пикет] (смещение) (пояснение)	Создание точки со смещением от базовой линии. (стр. 318)
BL INV [точка 1] (точка 2)	Вывод направления базовой линии по обратной точке. (стр. 316)

Команды осевых линий

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey, предназначенные для осевых линий, и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе "Окно команд Survey" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
CL IS [фигура] (пикет) (точка)	Определение осевой линии. (стр. 321)
CL INV [точка 1] (точка 2)	Отображение данных точки, отсчитываемых от текущей осевой линии. (стр. 323)
CL PT (точка) [пикет] (смещение) (угол скоса) (пояснение)	Создание новой точки по смещению пикета. (стр. 327)
CL PT BY [точка] [пикет 1] [смещение] [расстояние] (пикет 2) (пояснение)	Создание точек вдоль осевой линии с некоторым шагом. (стр. 327)
CL ELEV (точка) [пикет] [смещение] [отметка] (пояснение)	Создание точки по пикету, смещению и отметке. (стр. 330)

Команда	Пояснение
CL ROD (точка) [пикет] [смещение] [рейка] (пояснение)	Создание точки по пикету, смещению и высоте рейки. (стр. 332)
CL VD (точка) [пикет] [смещение] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки вдоль осевой линии по расстоянию по вертикали. (стр. 334)
HI [отметка]	Определение горизонта инструмента. (стр. 325)
XS [пикет]	Задание пикета текущего поперечного сечения. (стр. 337)
XS ELEV (точка) [смещение] [отметка] (пояснение)	Создание точки со смещением и отметкой, отсчитываемыми от текущего поперечного сечения. (стр. 338)
XS ROD (точка) [смещение] [рейка] (пояснение)	Создание точки со смещением и высотой рейки, отсчитываемыми от текущего поперечного сечения. (стр. 340)
XS VD (точка) [смещение] [расстояние по вертикали] (пояснение)	Создание точки со смещением и расстоянием по вертикали, отсчитываемыми от текущего поперечного сечения. (стр. 342)

Команды, связанные с AutoCAD

В следующей таблице перечислены команды AutoCAD, которые можно использовать в строке команд Survey в Autodesk Civil 3D и кратко описаны их функции.

В следующей таблице перечислены команды Autodesk Civil 3D для работы с коридорами и дано краткое описание их функций.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе "Окно команд Survey" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
ПАН	Смещение положения чертежа.
ОСВЕЖИТЬ	Обновление изображения на текущем видовом экране.
ПОКАЗАТЬ РТ [точка]	Зумирование к точке.
ПОКАЗАТЬ [РАМКА, ГРАНИЦЫ, ПРЕДЫДУЩИЙ, Р, П, Г, В]	Зумирование в соответствии с одним из заданных параметров.

Команды разного назначения

Эти команды используются для быстрого доступа к различным функциям в ходе работы с коридорами.

В следующей таблице перечислены связанные с Autodesk Civil 3D команды Survey и кратко описаны их функции.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти команды следует вводить в "Окне команд Survey".
Подробнее см. в разделе "Окно команд Survey" (стр. 2806).

Команда	Пояснение
CALC [формула]	Выполнение математических вычислений.
DITTO [ON, OFF]	Включение или отключение дублирующего объекта.
HELP (команда)	Отображение синтаксиса выбранной команды.
HISTORY	Отображение всех команд, использованных в ходе текущего сеанса.

Команда	Пояснение
OUTPUT [ON, OFF]	Включение или отключение использования выходного файла.
TRAV [ON, OFF]	Включение или отключение команды теодолитного хода.

Данные точек

В этой части

- Точки
- Группы точек
- Ключи-описатели

Точки

Точки -- это базовые элементы, используемые в построениях в Autodesk Civil 3D. Точки можно использовать в проектах ландшафтного дизайна и строительства для обозначения существующих местоположений на земной поверхности, а также для обозначения проектируемых элементов.

Точка присваиваются уникальные номера. Каждая нумерованная точка имеет свойства, отражающие такую информацию, как северное и восточное положения в координатах, отметка и описание. Точки могут иметь дополнительные свойства отображения в чертеже, такие, например, как стиль точки, стиль метки точки и слой, которые управляют тем как точка выглядит.

Точка может быть включена в проект Autodesk Civil 3D, и в этом случае она будет открыта для совместного доступа, или же она может существовать вне проекта, в отдельном чертеже. Более подробную информацию о различиях между точками проекта и точками чертежа см. в разделе "[Управление точками](#) (стр. 532)".

15

В этой главе

- [Что такое точки](#)
- [Руководство по работе с точками](#)
- [Параметры точки](#)
- [Классификации пользовательских свойств](#)
- [Стили точек](#)
- [Метки и таблицы точек](#)
- [Свойства точки](#)
- [Управление точками](#)
- [Создание точек](#)
- [Изменение точек](#)
- [Импорт и экспорт точек](#)
- [Использование ссылок на внешние данные](#)
- [Утилиты для работы с точками](#)
- [Геодезический калькулятор](#)
- [Справочник команд, работающих с точками](#)

Что такое точки

В Autodesk Civil 3D с помощью разнообразных команд и инструментов можно создавать точки, работать с ними и организовывать их.

Точки, создаваемые в Autodesk Civil 3D, называются точками координатной геометрии (COGO); они значительно отличаются от точечных узлов AutoCAD. Точечным узлам AutoCAD сопоставлены только данные о координатах (значения X, Y и Z). Однако, с точками COGO связаны, кроме координатных данных, многие другие свойства, в том числе номер точки, имя точки, исходное (полевое) описание, полное (расширенное) описание. В отличие от точечных узлов AutoCAD, которые существуют только в одном чертеже, точки COGO могут быть сохранены в проекте вне чертежа и упоминаться в ссылках многими пользователями. В Autodesk Civil 3D термин "точка" относится к точке COGO, а не к точечному узлу AutoCAD.

Отображение точек и присвоение меток точкам

Чтобы управлять тем, как точка выглядит в чертеже, следует выбрать знак точки по умолчанию или создать знак точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили точек](#) (стр. 526)".

При создании точек в чертеже можно автоматически присваивать метки с помощью стандартных критериев присвоения меток. Более подробную информацию см. в разделе "[Метки и таблицы точек](#) (стр. 529)".

Редактирование точек

Для редактирования свойств точки используется "Редактор точек". Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства точки](#) (стр. 531)". Чтобы редактировать точки графически, можно также использовать команды AutoCAD. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение точек в чертеже](#) (стр. 633)".

Создание точек

Для создания точек имеется большой выбор команд. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек](#) (стр. 538)". Кроме того, точки можно создавать путем импорта данных о точках из файла. Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт и экспорт точек](#) (стр. 642)".

В ходе создания или импорта точек можно использовать ключи-описатели, чтобы автоматически, на основе исходного (полевого) описания, задать отображение точки в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Ключи-описатели](#) (стр. 705)".

Организация и упорядочивание точек

Точки с похожими свойствами можно объединять в группы точек на основании самых разнообразных критериев. Группы точек можно использовать для управления отображением точек в чертеже, для создания поверхностей или для экспорта выбранных точек в файл. Более подробную информацию см. в разделе "[Группы точек](#) (стр. 677)".

Для организации и защиты точек, необходимых для проектирования, следует использовать уровень проекта. Если проект используется в качестве центрального хранилища точек проекта, то другие пользователи смогут просматривать и копировать точки, хотя и не обязательно смогут изменять их.

Точечный объект

Точки нельзя назвать объектами Autodesk Civil 3D в том смысле, в каком объектами являются поверхности и трассы.

Точки имеют много общих характеристик с объектами Autodesk Civil 3D. Например, они могут отображаться в чертеже, ими можно манипулировать графически, их отображением в чертеже можно управлять с помощью стилей и стилей меток. Однако, они не являются объектами Autodesk Civil 3D.

В Autodesk Civil 3D объектом является группа точек, а точка представляет собой подкомпонент этого объекта. Чаще всего это отличие не оказывает влияния на порядок работы с точками. Однако, иногда полезно помнить, что объектом в Autodesk Civil 3D считается группа точек, а не точка.

Так как точки являются подкомпонентами объекта "группа точек", но сами не являются отдельными объектами:

- Если нажать правую кнопку мыши на точке чертежа и выбрать "Свойства", то в диалоговом окне "Свойства AutoCAD" появится описание группы точек, к которой принадлежит эта точка (но не описание самой точки).
- При выборе точки на чертеже на "Панели инструментов диспетчера слоев" отобразится информация о слое группы точек, а не о слое точки.

При использовании слоев для управления отображением точки следует помнить, что группа точек является объектом, а точка -- подкомпонентом объекта "группа точек". Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

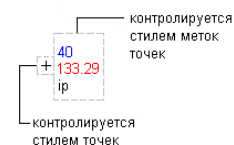
Обзор стилей точек

Стили используются для управления тем, как выглядят в чертеже знак точки и метка точки.

Точка может иметь прямые ссылки на два стиля:

- **Стиль точки.** Определяет то, как знак точки отображается в чертеже. Чтобы изменить знак точки, можно либо изменить стиль точки, либо изменить точку так, чтобы она оказалась связана с другим стилем. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили точек](#) (стр. 526)".
- **Стиль меток для точек.** Определяет то, какая метка будет присвоена точке в чертеже. Чтобы изменить способ обозначения точки меткой, можно либо отредактировать стиль метки самой точки, либо изменить точку так, чтобы она оказалась связана с другим стилем меток для точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Метки и таблицы точек](#) (стр. 529)".

Стиль точки определяет, то как выглядит знак точки, а стиль метки точки определяет, как выглядит метка точки.



Чтобы управлять отображением знаков и меток для точек со схожими характеристиками будет удобнее использовать, когда это возможно, группы точек, хотя и отдельная точка может иметь ссылки на стиль точек или стиль меток для точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Коллекция "Точки" (Вкладка "Навигатор")

Для доступа к точкам чертежа служит коллекция "Точки" в дереве "Навигатор".

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции чертежа "Точки", чтобы:

- [создать новую точку](#), (стр. 538)
- [экспортировать точки в чертеж](#), (стр. 657)
- [перенести точки из файла в файл другого формата](#), (стр. 659)

- [отредактировать точки в чертеже с помощью "Редактора точек"](#), (стр. 633)
- [зумировать или панорамировать точки в чертеже](#), (стр. 537)
- [заблокировать или разблокировать точки в чертеже](#), (стр. 533)
- обновить дерево "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ Контекстное меню "Точки" в дереве "Навигатор" или в представлении списка "Точки" может также содержать элементы меню доступа к управлению проектом. Элементы, отображаемые в меню, могут меняться в зависимости от статуса выбранной точки по отношению к проекту, например в зависимости от того, была ли точка выдана в проект.

Если добавить в текущий чертеж одну или более точек, в списке рядом с деревом "Навигатор" или под ним отобразится список точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Коллекция "Точки" (дерево "Параметры")

Коллекция "Точки" в дереве "Параметры" используется для организации параметров точек, стилей точек, стилей меток точек, форматов файлов точек, наборов ключей-описателей, стилей таблиц и параметров команд для работы с точками.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки", чтобы:

- [отредактировать параметры объектов точки](#), (стр. 512)
- [отредактировать значения по умолчанию для стилей точек](#), (стр. 526)
- обновить дерево "Параметры".

Для просмотра и редактирования стилей, параметров команд и других относящихся к точкам коллекций, которые перечислены в следующей таблице, следует развернуть коллекцию "Точки":

**Для получения
дополнительных
сведений по теме...**

Воспользуйтесь этой ссылкой...

Стили точек

[Коллекция "Стили объектов" \(дерево "Параметры"\)](#)
(стр. 68)

Для получения дополнительных сведений по теме...

Воспользуйтесь этой ссылкой...

Стили меток	Коллекция "Создание стиля метки" (дерево "Параметры") (стр. 71)
Форматы файлов точек	Коллекция "Форматы файлов точек" (вкладка "Параметры") (стр. 643)
Наборы ключей-описателей	Коллекция "Наборы ключей-описателей" (дерево "Параметров") (стр. 708)
Ссылки на внешние данные	Использование ссылок на внешние данные (стр. 662)
Классификации пользовательских свойств	Классификации пользовательских свойств (стр. 522)
Стили таблицы	Коллекция "Стили таблиц" (дерево "Параметры") (стр. 72)
Команды	Параметры точки (стр. 512)

Руководство по работе с точками

В этом разделе представлено подробное описание задач, которые могут быть выполнены в ходе работы с точками в Autodesk Civil 3D.

Создание шаблона чертежа для точек

Создание шаблонов чертежа, включающих в себя стандартные стили, параметры и другие сведения, относящиеся к точкам, поможет сделать работу более эффективной и обеспечить соответствие окончательных чертежей офисным стандартам.

Чтобы создать шаблон чертежа для точек:

- 1 Откройте новый файл чертежа.

- 2 Выберите для шаблона параметры точек, устанавливаемые по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры точки](#) (стр. 512)".
- 3 Создайте для шаблона стили точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание стиля точки](#) (стр. 527)".
- 4 Создайте для шаблона стили меток точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили метки точки](#) (стр. 530)".
- 5 Создайте для шаблона стили таблиц точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства точки](#) (стр. 531)".
- 6 Создайте для шаблона группы точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание групп точек](#) (стр. 691)".
- 7 Создайте для шаблона ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание ключей-описателей](#) (стр. 723)".
- 8 Создайте для шаблона форматы файлов точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание форматов файлов точек](#) (стр. 650)".
- 9 Сохраните чертеж как шаблон (*.dwt).

Создание базы данных точек проекта

Добавление точек в проект Autodesk Civil 3D позволяет другим пользователям получить доступ к точкам.

Более подробную информацию о проектах Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Управление проектами](#) (стр. 121)".

Чтобы создать базу данных точек проекта:

- 1 Откройте новый файл чертежа.
- 2 Создайте точки в чертеже, используя любую методику, включая импорт данных точек из файла. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек](#) (стр. 538)".
- 3 Сохраните чертеж.
- 4 Создайте проект Autodesk Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание проектов](#) (стр. 157)".
- 5 Добавьте в проект точки чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление точек в проект](#) (стр. 182)".

- 6 Чтобы не допустить изменения точек другими пользователями, установите защиту точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Защита точек проекта](#) (стр. 188)".

Создание точек в чертеже

До создания точек в чертеже, необходимо указать опции и настройки, которые управляют созданием точек в проекте и отображением точек в чертеже.

Для экономии времени можно сохранять в шаблонах чертежа часто используемые стили, ключи-описатели, группы точек и форматы файлов точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание шаблона чертежа для точек](#) (стр. 509)".

Чтобы создать точки в чертеже:

- 1 Откройте новый чертеж с помощью шаблона чертежа, содержащего стили, ключи-описатели, форматы файлов точек и группы точек, которыми вы собираетесь пользоваться.
- 2 Выберите параметры создания рисунка. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520)".
- 3 Если планируется создать точки путем импортирования, выберите параметры для опции "Идентичность точек". Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров идентификатора точек](#) (стр. 514)".
- 4 Если используется метод сопоставления ключей-описателей, укажите последовательность сопоставления. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей](#) (стр. 720)".
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - Создайте (или импортируйте) точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек](#) (стр. 538)".
 - Создайте копии точек проекта в чертеже, используя либо команду "Получить", либо команду "Выдать". Более подробную информацию см. в разделе "[Точки проекта](#) (стр. 179)".
- 6 Измените внешний вид точек в чертеже используя отдельные стили, переопределения групп точек и слои. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Изменение внешнего вида точек в чертеже

Перед выпуском бумажных копий чертежей проекта можно подкорректировать то, как точки будут выглядеть в чертеже Autodesk Civil 3D.

Для изменения внешнего вида точек в чертеже используются стили и группы точек.

Чтобы изменить внешний вид точек в чертеже:

- 1 Внешний вид точек в рисунке можно изменить с помощью другого стиля. Например, с помощью другого стиля можно отключить отображение номеров точек.

ЗАМЕЧАНИЕ Для изменения внешнего вида всех точек в группе точек используются переопределения группы точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование групп точек для переопределения свойств точек](#) (стр. 681)".

- 2 Удаление ненужных точек из чертежа Если точки чертежа являются локальными копиями точек проекта, то ненужные точки можно удалить, поскольку данные об оригинале точки сохранен в проекте. Более подробную информацию см. в разделе "[Удаление точек с помощью "Редактора точек"](#) (стр. 636)".
- 3 Использование слоев для управления видимостью точек. Если требуется, чтобы часть точек не отображалась, можно отключить слой. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Параметры точки

Параметры точек управляют поведением команд, работающих с точками.

С параметрами точек работают точно так же, как с параметрами других объектов Autodesk Civil 3D: с помощью дерева вкладки "Параметры" окна "Область инструментов". Параметры, относящиеся к точкам, можно регулировать на уровне коллекций (объектов) и на уровне команд. Информацию о взаимодействии уровней параметров см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Чтобы задать значения по умолчанию для всех параметров, относящихся к точкам, а также чтобы переопределить параметры среды чертежа для всех команд, работающих с точками, следует использовать контекстное меню коллекции "Точки" в дереве "Параметры". Для переопределения параметров конкретной точки или

параметров среды чертежа для конкретной команды следует использовать коллекцию "Команды", которая находится в коллекции "Точки" дерева "Параметры".

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа, заданные на уровне коллекции "Точки" и на уровне коллекции "Команды точек", действуют только на указанном уровне. Параметры уровня чертежа затронуты не будут. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

В данном разделе описаны только те параметры, которые влияют на команды, работающие с точками. Здесь не описываются параметры среды чертежа, которые можно изменить на уровне коллекций "Точки" и "Команды точек", хотя они и приведены в примерах. Более подробную информацию о параметрах среды чертежа см. в разделе "[Указание параметров среды](#) (стр. 33)".

Редактирование формата имени по умолчанию

Перед созданием точек укажите шаблон имени по умолчанию, используемый для точек и групп точек.

Чтобы изменить формат имени по умолчанию:

- 1 Откройте диалоговое окно "[Редактировать параметры точек](#)" (стр. 2415), используя один из следующих способов:
 - Измените параметры всех команд, работающих с точками: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "[Редактировать параметры объекта](#)".
 - Редактирование параметров конкретной команды: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды", которая находится внутри коллекции "Точки". Выделите мышью нужную команду и нажмите правую кнопку. Выберите опцию "[Редактировать параметры команды](#)".
- 2 При необходимости перейдите с помощью прокрутки к "Формату имени по умолчанию" и разверните коллекцию.
- 3 Чтобы указать значение по умолчанию для параметра "Имя группы точек", нажмите на столбце значений "Имя группы точек" и введите значение в диалоговом окне "Шаблон имени".

- 4 Чтобы указать значение по умолчанию шаблона "Имя точки", нажмите на столбце значений "Имя точки" и введите значение в диалоговом окне "Шаблон имени".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	<p>Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать параметры объекта" или</p> <p>Вкладка "Параметры": коллекция "Команды точек" ► нажмите правую кнопку мыши на <команде> ► "Редактировать параметры команды"</p>
Командная строка	ShowPointSettings
Диалоговое окно	Параметры точки (стр. 2415)

Изменение параметров идентификатора точек

Прежде чем создать или импортировать точки, укажите параметры, определяющие порядок нумерации точек и порядок урегулирования конфликтов номеров точек.

Если при импорте точек из внешнего файла они не имеют номеров в файле с данными точек, воспользуйтесь параметром "Идентичность точек", чтобы указать порядок присвоения точкам номеров во время импорта.

Когда при импорте точек из внешнего файла точки в файле данных точек имеют номера, укажите порядок разрешения конфликтов на случай, если файл точек содержит номера, которые уже существуют. В следующем примере показано, как происходит разрешение конфликтов с помощью параметра "Если номер точки уже существует" в случае, когда файл с данными точек содержит точку с номером, который уже использован.

Пример: В чертеже имеется точка со следующими свойствами:

- Номер: 23

- Северное положение в координатах: 500
- Восточное положение в координатах: 500
- Отметка: 70,5
- Описание: ТП

Импортируемый файл данных содержит точку с таким же номером, но с другими свойствами, как указано ниже:

- Номер: 23
- Северное положение в координатах: 502,18
- Восточное положение в координатах: 498,65

Если перед импортом файла точек параметр "Если номер точки уже существует" принимает значение "Перезаписать", то точке на чертеже будут назначены следующие свойства:

Номер: 23 Северное положение в координатах: 502,18 Восточное положение в координатах: 498,65 Отметка: не заполнено Описание: не заполнено

Все свойства окажутся перезаписанными, даже те свойства, которые не определены в файле данных точек, такие как отметка и описание.

Если перед импортом файла точек параметру "Если номер точки уже существует" присвоено значение "Объединить", то точке на чертеже будут назначены следующие свойства:

Номер: 23 Северное положение в координатах: 502,18 Восточное положение в координатах: 498,65 Отметка: 70,5 Описание: ТП

Номер, северное и восточное положения в координатах будут перезаписаны, но отметка и описание останутся в чертеже прежними.

Чтобы изменить параметры идентификатора точек:

- 1 Откройте диалоговое окно ["Редактировать параметры точек"](#) (стр. 2415), используя один из следующих способов:
 - Измените параметры всех команд, работающих с точками: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ➤ "Редактировать параметры объекта".
 - Редактирование параметров конкретной команды: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды", которая

находится внутри коллекции "Точки". Выделите правой кнопкой мыши нужную команду, затем нажмите "Редактировать параметры команды".

- 2 При необходимости перейдите с помощью прокрутки диалогового окна к пункту "Идентичность точек" и разверните коллекцию.
- 3 Чтобы указать имена и номера точек и урегулировать конфликт повторяющихся имен и номеров, измените следующие параметры:
 - Номер следующей точки
 - Использовать последовательную нумерацию
 - Смещение номера точки
 - Последовательность номеров точек с
 - Если включена поддержка номеров точек
 - Установить обязательное назначение имен
 - Если номера точек уже существуют
 - Если имена точек уже существуют
 - Если требуется назначить номера точек
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать параметры объекта" или Вкладка "Параметры": коллекция "Команды точек" ► нажмите правую кнопку мыши на <команде> ► "Редактировать параметры команды"
Командная строка	ShowPointSettings
Диалоговое окно	Параметры точки (стр. 2415)

Изменение параметров "Стили по умолчанию"

Прежде чем создавать точки, укажите стиль точек и стиль меток для точек, которые будут применяться по умолчанию при создании точек в случаях, когда ключи-описатели не используются.

Выбранные вами стили определяют значения по умолчанию для стилей в диалоговом окне "Создание точек". При использовании команды "Создание точек" можно развернуть диалоговое окно "Создание точек" и отредактировать эти параметры, установленные по умолчанию.

Чтобы изменить параметры стилей по умолчанию:

- 1 Откройте диалоговое окно ["Редактировать параметры точек"](#) (стр. 2415), используя один из следующих способов:
 - Измените параметры всех команд, работающих с точками: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать параметры объекта".
 - Редактирование параметров конкретной команды: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды", которая находится внутри коллекции "Точки". Выделите мышью нужную команду и нажмите правую кнопку. Выберите опцию "Редактировать параметры команды".

- 2 Если потребуется, с помощью прокрутки перейдите к пункту меню "Стили по умолчанию" и разверните коллекцию.
- 3 Чтобы указать стиль точки по умолчанию, измените параметр "Стиль точки".
- 4 Чтобы указать значение по умолчанию стиля метки для точки, измените параметр "Стиль метки точки".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	<p>Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать параметры объекта" или</p> <p>Вкладка "Параметры": коллекция "Команды точек" ► нажмите правую кнопку мыши на <команде> ► "Редактировать параметры команды"</p>
Командная строка	ShowPointSettings
Диалоговое окно	Параметры точки (стр. 2415)

Редактирование параметров обновления точек

Чтобы указать, можно ли изменять точки проекта без их выдачи в проект, используйте параметр "Обновить точки".

Как правило, нельзя изменить точку в чертеже после возврата точки в проект. Чтобы изменить точку, необходимо сначала выдать ее из проекта. Обычно не следует изменять точку проекта, если она не выдана из проекта.

Однако, возможны ситуации, когда потребуется изменить невозвращенную точку. Воспользуйтесь в этом случае параметром "Обновить точки", выберите пункт меню "Разрешить возврат точек для изменения".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если изменить точки без выдачи, то вернуть их в проект станет невозможно. Внесенные изменения будут существовать только в чертеже, в который они внесены.

Чтобы редактировать параметры обновления точек:

- 1 Откройте диалоговое окно ["Редактировать параметры точек"](#) (стр. 2415), используя один из следующих способов:
 - Измените параметры всех команд, работающих с точками: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ➤ "Редактировать параметры объекта".
 - Редактирование параметров конкретной команды: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды", которая находится внутри коллекции "Точки". Выделите правой кнопкой мыши нужную команду, затем выберите "Редактировать параметры команды".
- 2 Если потребуется, прокруткой перейдите к пункту "Обновить точки" и разверните коллекцию.
- 3 Отредактируйте параметр "Разрешить возврат точек для изменения".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать параметры объекта" или Вкладка "Параметры": коллекция "Команды точек" ► нажмите правую кнопку мыши на <команде> ► "Редактировать параметры команды"
Командная строка	ShowPointSettings
Диалоговое окно	Параметры точки (стр. 2415)

Изменение параметров по умолчанию для создания точек

Параметры создания точек используются для изменения запросов в командной строке, уровней точек и опций ключей-описателей.

Параметры, задаваемые при нажатии правой кнопки мыши на пунктах меню "Создание точек" ► "Редактировать параметры команды", определяют значения по умолчанию для диалогового окна "Создание точек". При использовании команды "Создание точек" можно развернуть диалоговое окно "Создание точек" и отредактировать эти параметры, установленные по умолчанию.

Чтобы отредактировать параметры "Создание точек":

- 1 Откройте диалоговое окно ["Редактировать параметры точек"](#) (стр. 2415), используя один из следующих способов:
 - Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек". Разверните диалоговое окно "Создание точек". Разверните окно "Создание точек".
 - В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды", которая находится внутри коллекции "Точки". Нажмите правую кнопку мыши на пункте "Создание точек" ► "Редактировать параметры команды".

- 2 Если потребуется, прокруткой перейдите к пункту "Создание точек" и разверните коллекцию.
- 3 Определите параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать параметры объекта" или Вкладка "Параметры": коллекция "Команды точек" ► нажмите правую кнопку мыши на <команде> ► "Редактировать параметры команды"
Командная строка	ShowPointSettings
Диалоговое окно	Параметры точки (стр. 2415)

Изменение параметров "Слой по умолчанию"

Прежде, чем создавать точки, укажите слой, который будет использоваться по умолчанию для создаваемых точек.

Чтобы изменить параметры слоя по умолчанию:

- 1 Откройте диалоговое окно ["Редактировать параметры точек"](#) (стр. 2415), используя один из следующих способов:
 - Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек". Разверните диалоговое окно "Создание точек". Разверните окно "Создание точек".
 - В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды", которая находится внутри коллекции "Точки". Нажмите правую кнопку мыши на пункте "Создание точек" ► "Редактировать параметры команды".

- 2 Если потребуется, прокруткой перейдите к пункту "Слой по умолчанию".
- 3 Чтобы определить новый слой, выберите ячейку "Значение" и укажите слой в диалоговом окне "Выбор слоя".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	<p>Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать параметры объекта" или</p> <p>Вкладка "Параметры": коллекция "Команды точек" ► нажмите правую кнопку мыши на <команде> ► "Редактировать параметры команды"</p>
Командная строка	ShowPointSettings
Диалоговое окно	Параметры точки (стр. 2415)

Классификации пользовательских свойств

Коллекция "Классификации пользовательских свойств" может использоваться для организации и группирования особых типов пользовательских свойств.

С помощью пользовательских свойств можно назначать данные точек, присваивать им метки, изменять и запрашивать данные точек. Пользовательские свойства сгруппированы под названием "Классификации пользовательских свойств". Например, если вы хотите сгруппировать все пользовательские свойства для точек, представляющих деревья, начните с создания классификации под названием "Деревья". Эта классификация отобразится как коллекция в пункте "Классификации пользовательских свойств" на вкладке "Параметры" окна "Область инструментов". Затем необходимо создать и добавить свойства, присущие данной классификации. Например, в классификации "Деревья" можно создать, среди прочих, такие свойства как имя, вид и высота. Каждое создаваемое свойство отображается в списке в окне "Область инструментов".

Создание "Классификации пользовательских свойств"

Вы можете создать "Классификацию пользовательских свойств", которая будет содержать общую группу свойств.

Чтобы создать классификацию пользовательских свойств:

- 1 Разверните коллекцию объектов на вкладке "Параметры" окна "Область инструментов".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на пункте "Классификации пользовательских свойств". Выберите команду "Создать".
- 3 В диалоговом окне "Классификация пользовательских свойств" введите имя классификации.
- 4 Нажмите "ОК".

Новая классификация появится в коллекции "Классификации пользовательских свойств" на вкладке "Параметры" окна "Область инструментов", а также в окне представления списка.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Нажмите правую кнопку мыши на элементе "Классификация пользовательских свойств", ► "Создать"
---	--

Создание пользовательского свойства

Добавьте пользовательские свойства в коллекцию "Классификации пользовательских свойств".

Чтобы создать пользовательское свойство:

- 1 Разверните папку объекта на вкладке "Параметры" окна "Область инструментов".
- 2 Разверните папку "Классификации пользовательских свойств".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на классификации. Выберите команду "Создать".

- 4 Введите имя, описание и тип поля для свойства в диалоговом окне "[Диалоговое окно "Новое пользовательское свойство"](#)" (стр. 2120)".
- 5 Нажмите "ОК".

Новое свойство появится в окне "Область инструментов", а также в окне представления списка.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Нажмите правую кнопку мыши на имени "Классификации пользовательских свойств" ► "Создать"
---	--

Изменение, копирование или удаление пользовательских свойств

Для внесения изменений в пользовательские свойства используется контекстное меню в представлении списка окна "Область инструментов".

Чтобы изменить пользовательское свойство:

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" выберите пункт "Пользовательская классификация".
- 2 В окне представления списка нажмите правую кнопку мыши на ячейке свойств. Выберите один из следующих параметров:
 - Редактировать нумерацию Для более подробной информации см. диалоговое окно "[Редактировать нумерацию](#)" (стр. 2119).
 - Удалить
 - Затененные линии
 - Копировать в буфер

Краткий справочник

Контекстное меню представления списка	Нажмите правую кнопку мыши на ячейке пользовательских свойств ► "Редактировать нумерацию", "Удалить", "Затененные линии" или "Копировать в буфер"
---------------------------------------	---

Назначение пользовательских свойств группам точек

Назначьте "Пользовательскую классификацию" группе точек.

Когда классификация пользовательских свойств создана, она может быть назначена группе точек с помощью столбца "Классификация" представления списка "Группы точек". Свойства внутри классификации отображаются в виде столбцов в представлении списка элементов "Группы точек".

Чтобы назначить группе точек пользовательские свойства:

- 1 В чертеже определите свойства внутри классификации пользовательских свойств. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание "Классификации пользовательских свойств"](#)" (стр. 523).
- 2 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите кнопку мыши на коллекции "Группы точек".
- 3 В окне представления списка "Группы точек" нажмите кнопку мыши на столбце "Классификация". Выберите пользовательскую классификацию, которую вы хотите назначить конкретной группе точек.
- 4 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите группу точек, которой будет назначена пользовательская классификация.
- 5 В окне представления списка группы точек нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца. Выберите пользовательские свойства, которые нужно отобразить в окне представления списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Расположение отображаемых столбцов в представлении списка можно менять, перетаскивая заголовки столбцов. Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка вида списка](#)" (стр. 52)".

Импорт и экспорт классификаций пользовательских свойств

Импорт и экспорт "Пользовательских свойств" производится с помощью "Форматов файлов точек" и команд "Импорт" и "Экспорт".

При построении формата файла точек имена пользовательских свойств отображаются в диалоговом окне ["Форматы файлов точек - выбор имени столбца"](#) (стр. 2443). Вы можете выбрать свойство и назначить его конкретному столбцу.

Чтобы импортировать пользовательские свойства в чертеж и назначить их точкам:

- 1 В чертеже определите свойства внутри классификации пользовательских свойств.
- 2 Определите формат файла точек, который содержит столбцы с пользовательскими свойствами. В файле точек должен быть столбец, содержащий идентификатор точки, либо имя или либо номер, в котором указывается какой точке пользовательское свойство назначается.
- 3 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 4 Нажмите кнопку "Импорт точек".
- 5 Введите данные в диалоговом окне "Импорт точек". Более подробную информацию см. в разделе ["Импорт данных точек"](#) (стр. 656)".

Чтобы экспортировать пользовательские свойства:

- 1 Выберите пункт меню "Точки" ► "Утилиты" ► "Экспорт".
- 2 Укажите параметры в диалоговом окне "Экспорт точек". Более подробную информацию см. в разделе ["Экспорт данных точек"](#) (стр. 657)".

Стили точек

Стили точек управляют тем, как знаки точек отображаются в чертеже.

С параметрами стилей точек работают как и со всеми стилями объектов Autodesk Civil 3D, используя дерево "Параметры" в "Области инструментов". В дереве вкладки "Параметры" каждый объект имеет стандартную группу стилей объекта, которая называется коллекцией стилей объекта и используется для создания, редактирования,

копирования и удаления стилей этого объекта. Более подробную информацию см. в разделе ["Коллекция "Стили объектов" \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 68)".

При определении стиля точки, можно выбрать знак точки из набора знаков по умолчанию или создать знак точки с помощью Блока AutoCAD. Более подробную информацию о создании Блока AutoCAD см. в Справке AutoCAD.

Стиль для точки чертежа можно назначить либо во время создания точки, либо во время ее импорта. Чтобы изменить стиль точки, используйте представление списка точек на вкладке "Навигатор" или окно "Редактор точек". Стиль точки, на который точка ссылается, -- это не обязательно тот стиль, который используется для отображения точки на чертеже. Более подробную информацию см. в разделе ["Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Создание стиля точки

Для создания стиля точки используется дерево "Параметры".

Стиль точек определяет знак, который отображается в чертеже на месте координат X и Y, сопоставленных точке. Стиль может также определять масштаб знака и его внешний вид в 3D-видах.

Чтобы создать стиль точки:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили точек" ► "Создать".
- 2 Откройте вкладку "Информация" в диалоговом окне ["Стиль точки"](#) (стр. 2432). Введите имя и описание стиля точки.
- 3 Чтобы определить знак, используемый для отображения точки, откройте вкладку ["Обозначение"](#) (стр. 2432) Укажите тип знака и опции для размера, масштабирования и поворота.
- 4 Чтобы указать, как точка будет отображаться в 3D видах, откройте вкладку [3D геометрия](#) (стр. 2434). Укажите параметры 3D геометрии.
- 5 Чтобы определить свойства отображения для стиля точек, откройте вкладку [Отображение](#) (стр. 2435). Укажите для знака свойства отображения.
- 6 Чтобы просмотреть сводные сведения о стиле, откройте вкладку [Сводка](#) (стр. 2436).
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стиль точки" ► "Создать"

Диалоговое окно [Стиль точки](#) (стр. 2432)

Создание стиля точки на основе существующего стиля точек.

Для создания стиля точек на основе существующего стиля точек используется дерево "Параметры".

Стиль точки создается из существующего стиля путем копирования существующего стиля точек и последующего изменения копии.

Чтобы создать стиль точки из существующего стиля точек:

- 1 В окне "Область инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на стиле точек, который надо скопировать. Выберите команду "Копировать".
Создается копия, и ее свойства отображаются в диалоговом окне "Стиль точки".
- 2 Откройте вкладку "Информация" в диалоговом окне "[Стиль точки](#)" (стр. 2432). Введите имя и описание нового стиля точки.
- 3 Чтобы изменить свойства стиля точки, используйте вкладки диалогового окна "[Стиль точки](#)" (стр. 2432). Более подробную информацию см. в разделе "[Создание стиля точки](#) (стр. 527)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Стиль точки" ► "Копировать"

Диалоговое окно [Стиль точки](#) (стр. 2432)

Изменение стиля точки

Для изменения стиля точки используется дерево "Параметры".

Чтобы изменить стиль точки:

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" нажмите правую кнопку мыши на нужном стиле точек. Выберите команду "Редактировать".
- 2 В диалоговом окне [Стиль точки](#) (стр. 2432) измените свойства стиля точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание стиля точки](#) (стр. 527)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Стиль точки" ► "Редактировать"

Диалоговое окно [Стиль точки](#) (стр. 2432)

Метки и таблицы точек

Стили меток и таблиц определяют внешний вид и поведение меток и таблиц точек в чертеже.

В этом разделе описаны характеристики, относящиеся только к меткам точек и таблицам точек. Общие сведения о метках и таблицах см. в разделе "[Метки и бирки](#) (стр. 1743)" или "[Таблицы](#) (стр. 1853)".

Метки точек

Стиль метки для точки чертежа можно назначить либо во время создания точки, либо во время ее импорта. Для изменения стиля используется либо представление списка точек на вкладке "Навигатор", либо окно "Редактор точек". Стиль точки, на который точка ссылается -- это не обязательно тот стиль, который используется для отображения точки в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Таблицы точек

Указанная информация будет автоматически отображена в таблице во время вставки таблицы точек в чертеж.

Стили метки точки

Для организации стилей меток точек используется дерево "Параметры".

В отличие от других объектов, которые могут иметь несколько стилей меток, каждый из которых применяется в отношении различных компонентов объекта, точки имеют только один стиль метки, а именно, стиль метки точки.

Можно либо присваивать метки точкам при создании точек, либо использовать группы точек или ключи-описатели для указания способа присвоения меток для точек в чертеже.

Информацию об изменении существующих стилей меток для точек см. в разделе "[Изменение меток в чертеже](#) (стр. 1833)".

Стили таблицы точек



Таблицы точек используются для отображения сведений о точках в чертеже.

Сведения, указанные для точек, будут автоматически отображены в таблице во время вставки таблицы точек в чертеж.

В отличие от некоторых объектов, которые могут иметь несколько стилей таблиц, точки имеют только стиль таблицы точек.

Для создания и изменения таблиц для большинства объектов используются одни и те же процедуры и стандартные диалоговые окна. В данном разделе поясняется процедура доступа к команде создания таблицы точек. Здесь дана также ссылка для получения сведений о диалоговом окне "Создание таблицы точек". Сведения об изменении таблиц приведены в разделе "[Редактирование таблиц](#) (стр. 1873)".

Чтобы создать таблицу точек:

- 1 Выберите пункт меню "Точки" ► "Добавить таблицы".
- 2 В диалоговом окне "[Создание таблицы точек](#)" (стр. 2463) измените общие параметры таблицы.
- 3 Чтобы открыть группу точек, в которой указаны точки, подлежащие включению в таблицу, нажмите .
- 4 Чтобы выбрать точки в чертеже, которые нужно включить таблицу, нажмите .
- 5 Нажмите "ОК".
- 6 Выберите место в чертеже, где будет расположен верхний левый угол таблицы.

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Добавить таблицу"
Командная строка	AddPointTable

Свойства точки

Для доступа к свойствам точки служит дерево "Навигатор".

В свойствах точек указаны все сведения, связанные с точкой, в том числе ее данные, такие как номер точки, северное и восточное положения в координатах и отметка. Свойства точки чертежа содержат сведения о том, как точка отображается в чертеже, а в свойствах точки проекта указаны сведения о статусе точки по отношению к проекту.

Для отображения свойств точки, даже если ее нет в текущем чертеже, выберите либо коллекцию "Точки" чертежа, либо коллекцию "Точки" проекта в дереве вкладки "Навигатор" и откройте список. Более подробную информацию см. в разделе ["Представление элемента в "Области инструментов" \(стр. 50\)"](#).

Описание всех свойств точек чертежа и проекта см. в разделе ["Редактор точек" \(стр. 2456\)](#). "Редактор точек" используется для изменения свойств точек чертежа. Свойства точек проекта можно просмотреть в представлении списка коллекции "Точки" проекта.

Переопределения группы точек оказывают влияние на то, как некоторые свойства точек, в том числе отметка и исходное описание, отображаются и используются в чертеже, при этом сохраненное значение свойства точки не изменяется. Переопределения группы точек можно использовать также для того, чтобы переопределить стиль точки и стиль метки точки. Более подробную информацию см. в разделе ["Использование групп точек для переопределения свойств точек \(стр. 681\)"](#).

Управление точками

Для организации точек можно использовать проект Autodesk Civil 3D.

Например, можно добавить точки в проект и установить для них защиту, чтобы другие пользователи могли их просматривать и копировать, но не вносить изменения. Общие сведения об управлении проектом см. в разделе ["Управление проектами \(стр. 121\)"](#). Сведения о работе с точками в среде управления проектом см. в разделе ["Точки проекта \(стр. 179\)"](#).


ЗАМЕЧАНИЕ Точки съемки, создаваемые с помощью вкладки "Съемка" "Навигатора", не используются в операциях по управлению проектом, даже если они были выбраны. Например, любые точки съемки, включенные в список выбранных объектов с помощью команды "Добавить в проект", к проекту не добавляются.

Точки в проекте появляются посредством создания точек в чертеже и добавления их в проект. Более подробную информацию см. в разделе ["Создание базы данных точек проекта \(стр. 510\)"](#).

Процедуры, рекомендуемые для возвращения, изменения и изъятия больших количеств точек проекта, описаны в разделе ["Изменение большого количества точек проекта \(стр. 640\)"](#).

Блокирование и разблокирование точек

Блокирование точки используется, чтобы предотвратить внесение изменений в ее свойства в чертеже.

Заблокированная точка обозначается значком  в дереве "Навигатор" и в представлении списка коллекции "Точки". Этот значок отображается только в том случае, если отображаются значки состояния чертежа в деревьях окна "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Значки состояния элементов чертежа](#) (стр. 126)".

ЗАМЕЧАНИЕ Заблокированная точка является таковой только в чертеже. Защищенная точка является защищенной на уровне проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Защита точек проекта](#) (стр. 188)".

Свойства заблокированной точки, в том числе стиль и стиль метки, изменить нельзя. Такую точку нельзя изменить, удалить или перезаписать. Однако можно переместить ее метку на чертеже.

При работе с точкой чертежа, которая не связана с точкой проекта, блокирование точки позволяет запретить изменения, как описано выше. Чтобы изменить точку, в том числе изменить значения XYZ, точку следует разблокировать.

При работе с локальной копией точки проекта поведение заблокированной точки меняется. После возврата точки в проект локальная копия точки автоматически блокируется, и ее изменение становится невозможным, как описано выше. Если разблокировать точку, которая имеет в проекте статус возвращенной, выданной другим пользователем или защищенной, то изменить ее значения XYZ будет невозможно, но стиль точки можно будет изменить.

Если потребуется внести изменения в локальную копию точки проекта на чертеже, воспользуйтесь параметром "Разрешить возврат точек для изменения". Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование параметров обновления точек](#) (стр. 518)". Важно не забывать, что любые изменения такой точки нельзя будет изъять в проект.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если изменить точки без выдачи, то вернуть их в проект станет невозможно. Внесенные вами изменения будут существовать только в чертеже, в который они внесены.

Заблокировать или разблокировать все точки в чертеже можно с помощью контекстного меню коллекции "Точки". Чтобы заблокировать или разблокировать отдельно взятые точки чертежа, используйте контекстное меню представления списка. Заблокировать или разблокировать все точки в группе точек можно с

помощью единственной команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Блокирование и разблокирование списков точек](#) (стр. 689)".

Чтобы заблокировать или разблокировать точки:

- 1 На вкладке "Навигатор" "Области инструментов" выберите коллекцию "Точки", чтобы открыть список "Точки".
- 2 Выберите нужные точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Выбор элементов в виде списка](#) (стр. 51)".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Блокировать" или "Разблокировать".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Точки" ► нажмите правую кнопку мыши на представлении списка ► "Блокировать/Разблокировать"
---	--

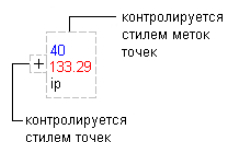
Управление внешним видом точки в чертеже

Отображение точки в чертеже зависит от нескольких факторов.

Стиль точки и стиль метки точки

Стиль точки и стиль метки точки управляют базовым внешним видом знака точки и метки в чертеже.

Стиль точки определяет, как выглядит знак точки, а стиль метки точки определяет, как выглядит метка точки:



Каждая отдельная точка чертежа может иметь ссылку непосредственно на стиль точек или стиль меток для точек. Эти *индивидуальные стили точек* назначаются при создании точек. То, какие стили назначаются отдельным точкам при создании,

определяется либо сопоставлением ключей-описателей, либо стилями, указанными в диалоговом окне "Создание точек". Точка не обязательно должна ссылаться на стиль точек или стиль меток для точек. (Если точка не имеет ссылки на стиль точек, то используется стиль, на который ссылается группа точек, и далее это будет пояснено подробнее.)

Если точка не имеет ссылок на стиль точек или стиль меток для точек, то стиль точек или стиль меток точек не будут указаны в свойствах точки, которые можно просмотреть в окне "Редактор точек" или в представлении списка точек. Изменить или удалить стили отдельных точек можно с помощью "Редактора точек" или представления списка точек.

Группа точек может ссылаться на стиль точек и стиль меток для точек, установленные по умолчанию. Просмотреть или изменить эти стили групп точек, установленные по умолчанию, можно с помощью вкладок "Информация" (стр. 2422) или "Переопределения" (стр. 2430) диалогового окна "Свойства группы точек". Если изменить стиль на одной вкладке, то информация в другой вкладке обновится и будет отображать внесенные изменения.

Кроме того, стили по умолчанию для группы точек могут назначаться как стили переопределения групп точек. Чтобы указать, что стиль группы точек будет использоваться как стиль переопределения, используйте флажок на вкладке "Переопределения" (стр. 2430) диалогового окна "Свойства группы точек".

Далее поясняется порядок приоритетности использования вышеописанных стилей для отображения точки в чертеже:

Стиль

Стили переопределения группы точек	Коллекция "Стили объектов" (дерево "Параметры") (стр. 68) Если точка принадлежит нескольким группам точек, в которых заданы стили переопределения, то для рисования точки будут использованы стили переопределения, указанные в той группе точек, которая находится выше в последовательности отображения групп точек. Более подробную информацию см. в разделе "Изменение последовательности отображения групп точек" (стр. 686)".
Стили отдельных точек	Коллекция "Создание стиля метки" (дерево "Параметры") (стр. 71)
Стили групп точек по умолчанию	Коллекция "Форматы файлов точек" (вкладка "Параметры") (стр. 643)

Стиль

Группа точек "_Все точки" [Коллекция "Наборы ключей-описателей" \(дерево "Параметров"\) \(стр. 708\)](#)

ЗАМЕЧАНИЕ Группе точек "_Все точки" принадлежат все точки. Для просмотра всех точек чертежа, использующих один и тот же стиль, укажите стиль переопределения для группы точек "_Все точки" и переместите его в верхнюю часть последовательности отображения групп точек.

Параметры отображения стилей точек

Чтобы указать, будут ли знак точки и/или метка точки прорисованы для любой точки, которая использует для отображения данный стиль точки, следует использовать параметры отображения "Стиля точки". Столбец "Видимые" на вкладке "Отображение" диалогового окна "Свойства стилей точек" определяет, будут ли видны знаки точек и метки точек. Для изменения видимости знаков точек следует изменить видимость компонента "Обозначение". Для изменения видимости меток точек следует изменить видимость компонента "Метка".

Слои

Для управления внешним видом точки в чертеже используется как слой точки, так и слой группы точек.

Слой точки указывается для точки путем настройки ее свойства "Слой". Это можно сделать либо при создании точки (используя сопоставление ключей-описателей или опции диалогового окна "Создание точек"), либо после ее создания (используя "Редактор точек" или представление списка точек). Ссылка точки на слой не требуется. Слой точки можно отображать, изменять и удалять с помощью "Редактора точек". Несмотря на то, что точка может использовать атрибуты отображения своего слоя, она не находится в этом слое; точка находится в слое группы точек, к которой она принадлежит.

Для указания слоя для группы точек используется вкладка "Информация" диалогового окна "Свойства группы точек". Если слой для точки не указан, то для отображения точки будет использоваться слой группы точек, к которой она принадлежит.

Чтобы управлять видимостью точки, используйте либо слой группы точек, либо слой точки, следующим образом:

- Если выключить (или заморозить) слой группы точек, то все точки в группе отображаться не будут.

- Если выключить (или заморозить) слой отдельной точки, то отдельная точка отображаться не будет.
- Если включить (или разморозить) оба слоя, то точка будет отображаться.
- Если выключить (или заморозить) один из слоев, то точка отображаться не будет.

Если точка принадлежит нескольким группам точек, то видимость точки определяется самой высокой группой точек в последовательности отображения.

При отображении точки могут использоваться свойства слоя, такие как видимость, цвет, тип линии и вес линии. Если для отображения точки используются стиль отдельной точки или стиль метки точки (как описано выше в данном разделе), то характеристики "ПоБлоку" или "ПоСлою", указанные для стиля точек или стиля меток данной точки, дают ссылку на слой, который назначен этой группе точек.

Если для отображения точки используются стиль группы точек или стиль метки точки (как описано выше в данном разделе), то характеристики "ПоБлоку" или "ПоСлою", указанные для стиля точек или стиля меток точек данной группы, дают ссылку на слой, который назначен этой группе точек.

Печать точек

Команда "Копировать в буфер" позволяет скопировать список точек чертежа или проекта в другое приложение для вывода на печать.

При необходимости вывести на печать список точек чертежа или проекта выберите коллекцию чертежа или проекта в дереве "Навигатор", чтобы отобразить представление списка точек. Чтобы скопировать представление списка в файл, который может быть выведен на печать, нажмите правую кнопку мыши на представлении списка и выберите пункт "Копировать в буфер". Информацию см. в разделе "[Копирование элементов из "Вида списка"](#)" (стр. 55)".

Переход к точкам с помощью масштабирования и панорамирования рисунка

Контекстное меню представления списка можно использовать для автоматического перехода к точкам на чертеже посредством зумирования или панорамирования чертежа.

Чтобы перейти к точкам с помощью зумирования и панорамирования рисунка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите коллекцию чертежа "Точки".
- 2 Выберите в представлении списка те точки, к которым нужно перейти с помощью зумирования или панорамирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Выбор элементов в виде списка](#) (стр. 51)".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Зумировать" или "Передвинуть".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Точки" ► с помощью правой кнопки мыши выберите точки в представлении списка ► "Зумировать", "Передвинуть"
---	---

Создание точек

С помощью диалогового окна "Создание точек" можно создавать точки самыми различными способами.

Для создания точек выберите команды из следующих меню:

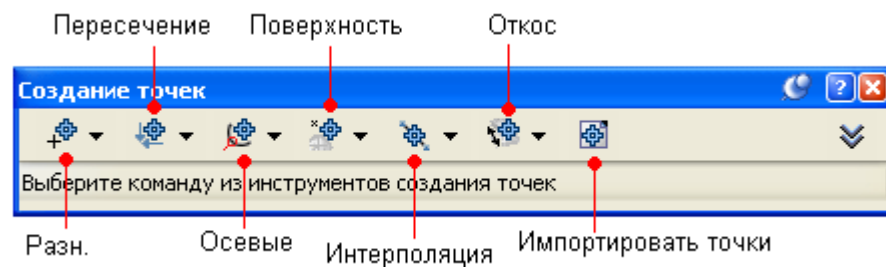
- Разное
- Пересечение
- Трассы
- Поверхность
- Интерполировать
- Откос
- Импорт точек

Для доступа к параметрам, используемым при создании точек, можно развернуть диалоговое окно "Создание точек". Изменения, вносимые в параметры в этом диалоговом окне, отображаются также в параметрах команды CreatePoints. Более

подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Редактировать параметры точек"](#)" (стр. 2415)".

Чтобы создавать точки на основании известных данных, таких как углы и расстояния, можно также использовать прозрачные команды пакета Civil совместно с командой "Создание точек вручную". Более подробную информацию о прозрачных командах пакета Civil см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Для автоматического назначения стиля точки, стиля метки точки, слоя, полного описания, масштаба и поворота знака точки, во время создания точек чертежа можно использовать подстановку ключей-описателей. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие ключей-описателей](#)" (стр. 706)".



Перед созданием точек

Для экономии времени и усилий перед созданием точек следует рассмотреть определенные вопросы.

На процесс создания точек и порядок работы с точками после их создания могут оказывать влияние следующие факторы:

- При создании точек чертежа вам будет удобно работать в чертеже, созданном на основе шаблона, который содержит параметры точек, стили точек, стили меток точек и ключи-описатели, которые вы хотите использовать при создании точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Работа с шаблонами чертежей](#)" (стр. 42)".
- Необходимо решить, как вы собираетесь управлять стилем точки и стилем метки точки, которые будут использоваться для рисования точки в чертеже. Можно определять стили точек на уровне группы точек или на уровне точек и задавать автоматическое назначение данного способа выбора стиля для использования при создании точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#)" (стр. 534)".

- Если для назначения стилей, слоев и других характеристик при создании точек чертежа вы собираетесь использовать ключи-описатели, то перед созданием точек убедитесь, что ключи-описатели присутствуют в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие ключей-описателей](#) (стр. 706)".
- Задайте параметры, которые будут управлять, среди прочего, порядком выведения запросов в ходе использования команд создания точек и способом нумерации создаваемых точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если при создании точки вам будет предложено ввести отметку или описание, а вы захотите создать точку без их указания, введите точку (.) в строку запроса.

Различные способы создания точек

Для доступа к командам, обычно используемым для создания точек, используйте значки из списка "Разное".

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Создание точек в местах с указанными координатами

Точки можно создавать путем указания местоположения в активном чертеже.

При создании точки местоположение в чертеже можно указать самыми разными способами, например, ввести значения координат в командной строке или нажать кнопку мыши на месте в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Указание местоположений в чертеже](#) (стр. 42)".

Чтобы создать точки в местах с указанными координатами:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".

- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Вручную".
- 4 Укажите местоположение точки в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Указание местоположений в чертеже](#) (стр. 42)".
- 5 По запросу введите имя, описание и отметку точки.
- 6 Если необходимо, повторите шаги 4 и 5.
- 7 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Вручную
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointManual
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по данным направления и длины геодезической линии

Вы можете создавать точки, указывая направление и длину геодезической линии.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки по данным направления и длины геодезической линии:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Установите для чертежа зону и параметры преобразования.
- 3 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 4 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите "Направление и длина геодезической линии".
- 5 Укажите начальную точку.
- 6 Введите геодезический азимут из точки, указанной в Шаге 5, на место, где нужно создать точку.
- 7 Введите длину геодезической линии, т.е. расстояние, измеренное от точки, указанной в Шаге 5, до места, где нужно создать точку.
- 8 По запросу введите имя, описание и отметку точки.
- 9 Если необходимо, повторите шаги 5-8.
- 10 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

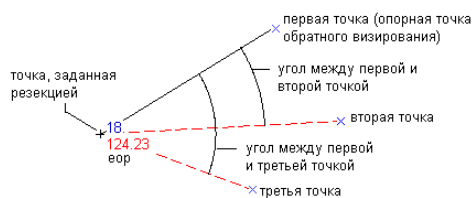
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Направление и длина геодезической линии
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по данным обратной засечки

Вы можете создать точку в месте, положение которого вычислено исходя из углов, измеренных между тремя известными точками.

Создание точки с использованием обратной засечки применяется в случае, когда необходимо установить инструмент в точке, не имеющей привязки. При использовании команды "Создание точки по обратной засечке" сначала нужно ввести точку обратного визирования (или опорную). Потом нужно ввести две точки визирования, а затем углы, соответствующие каждой из этих точек.

Использование измеренных углов и известных точек для вычисления положения создаваемой точки:



Чтобы создать точку по обратной засечке:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Обратная засечка".
- 4 Укажите первую точку (обратного визирования или опорную).
- 5 Укажите вторую точку.
- 6 Укажите третью точку.
- 7 Введите угол между первой и второй точками.
- 8 Введите угол между первой и третьей точками.
- 9 По запросу введите имя, описание и отметку точки.
- 10 Если необходимо, повторите шаги 4-9.
- 11 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

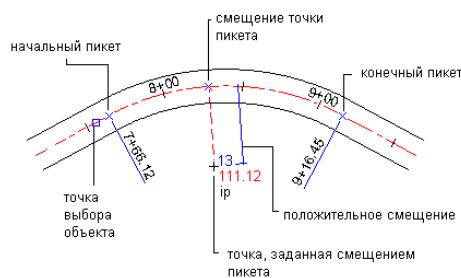
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Обратная засечка
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointResection
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по данным пикета и смещения

Точку можно создать на указанном пикете или расстоянии смещения по данным дуги, линии, характерной линии или линии земельного участка.

Использование данных пикета и смещения для указания местоположения создаваемой точки:



Чтобы создать точки по данным пикета и смещения:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".

- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите "Объект по пикету и смещению".
- 4 Выберите линию, полилинию, характерную линию, линию земельного участка, или дугу.
- 5 Введите начальный пикет или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
Конечный пикет будет вычислен автоматически.
- 6 Введите пикет, на котором нужно создать точку, или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
- 7 Введите расстояние смещения.
- 8 По запросу введите имя, описание и отметку точки.
- 9 Если необходимо, повторите шаги 4-8.
- 10 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

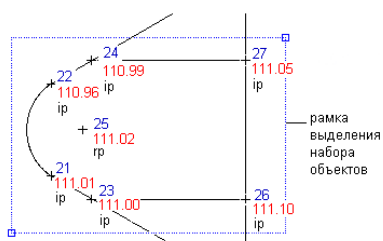
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Объект по пикету/смещению
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtStationOffsetObj
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек в вершинах объектов и критических точках геометрии

С помощью этой команды можно создавать точки автоматически в конечных точках линий, линий объектов, линий земельного участка, в конечных или центральных точках дуг.

Если выбранный набор содержит более одного объекта, то дубли точки в общих конечных точках не создаются.

Создание точек на основе выбранного набора объектов:



С помощью команды "Создание точек автоматически" невозможно создавать точки в местах пересечения линий, за исключением случая, когда одна из этих точек является конечной. Для создания точки в месте пересечения линий используйте команду "Создание точек вручную".

Чтобы создать точки в вершинах объектов и критических точках геометрии:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Автоматически".
- 4 Выберите объекты. Вы можете выбрать пинии, линии объекта, линии земельного участка и дуги.
- 5 Точка будет расположена в каждой вершине выбранного объекта.
- 6 Для каждой точки по запросу введите имя, описание и отметку.
- 7 Если необходимо, повторите шаги 4 и 5.
- 8 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Автоматически
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointAutomatic
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек вдоль линии или кривой

Эта команда создает точки вдоль линии, характерной линии, линии земельного участка или дуги на заданном расстоянии от конечной точки.

Указанное расстояние измеряется из конечной точки, расположенной наиболее близко к месту, где объект был выбран.

Использование расстояния для указания местоположения точки, расположенной вдоль объекта:



Чтобы создать точки вдоль линии или кривой:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".

- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Вдоль линии/кривой".
- 4 Выберите линию, линию земельного участка, характерную линию или дугу. Конечная точка, ближе всех расположенная к выбранной точке, выделяется фоновой подсветкой.
- 5 Введите расстояние из конечной точки.
- 6 По запросу введите имя, описание и отметку точки.
- 7 Если необходимо, выполните одно из следующих действий:
 - Введите другое расстояние от начальной точки выбранного объекта и отвечайте на запросы, как описано выше.
 - Нажмите ENTER, выберите другой объект и отвечайте на запросы, как описано выше.
- 8 Нажмите клавишу ENTER дважды для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

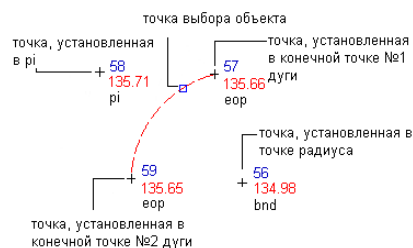
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек Разное Команда: Вдоль линии/кривой
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtAlongLnCurveSpir
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на линии или кривой

Эта команда создает точки на конечных точках линии, характерной линии, линии земельного участка или дуги, а также на точках пересечения (ТП) и точках, расположенных на радиусах дуг.

Местоположения, где указанные точки будут созданы в случае дуги:



При создании точек с помощью этой команды вы в каждый момент времени работаете только с одним объектом. После того, как точки добавлены посредством выбранного объекта, можно выбрать другой объект и добавить точки с его помощью. Если при использовании данной команды выбранные объекты и указанные опции приведут к созданию повторяющихся точек, например на общем конце двух линий, то будет добавлена только одна точка. Создания повторяющихся точек не произойдет.

Чтобы создать точки на линии или кривой:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "На линии/кривой".
- 4 Выберите линию, линию земельного участка, характерную линию или дугу.
- 5 Точки будут расположены в точках геометрии выбранного объекта.
- 6 Для каждой точки по запросу введите имя, описание и отметку.
- 7 Если необходимо, повторите шаги 4 и 5.
- 8 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

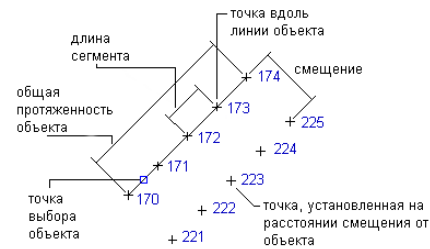
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: На линии/кривой
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtOnLineCurveSpiral
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание указанного количества точек вдоль объекта путем разделения объекта

С помощью этой команды можно создать заданное количество точек, расположенных на равных расстояниях друг от друга вдоль линии, характерной линии, линии земельного участка или дуги.

Укажите количество сегментов, на которое будет разделен выбранный объект. Точка будет расположена на вершине каждого из сегментов. Точки можно разместить на объекте или со смещением от объекта.

Использование значений сегмента и смещения при размещении заданного количества точек вдоль объекта:



При создании точек с помощью этой команды вы в каждый момент времени работаете только с одним объектом. После того, как точки добавлены посредством выбранного объекта, можно выбрать другой объект и добавить точки с его помощью. Если при использовании данной команды выбранные объекты и указанные опции приведут к созданию повторяющихся точек, например на общем конце двух линий, то будет добавлена только одна точка. Создания повторяющихся точек не произойдет.

Чтобы создать заданное количество точек вдоль объекта путем деления объекта:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Разделить объект".
- 4 Выберите линию, линию земельного участка, характерную линию или дугу.
- 5 Введите количество сегментов, на которое объект будет разделен.
- 6 Введите смещение.
Вдоль объекта на указанном смещении от него будет размещена серия точек, расположенных на равных расстояниях друг от друга.
- 7 Для каждой точки по запросу введите имя точки описание и отметку.
- 8 Если необходимо, повторите шаги 4-7.
- 9 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

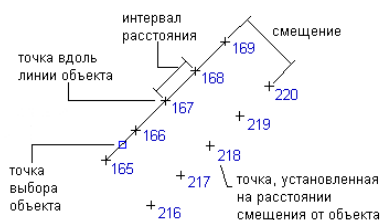
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Разделить объект
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDivideObject
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на объекте с помощью интервалов

Эта команда создает точки, расположенные на заданном расстоянии вдоль линии, характерной линии, линии земельного участка или дуги.

Укажите начальный и конечный пикет на выбранном объекте и расстояние (интервал) между точками, которые будут созданы в указанном диапазоне. Точки можно разместить на объекте или со смещением от объекта.

Использование заданного интервала и смещений для размещения точек вдоль объекта:



При создании точек с помощью этой команды вы в каждый момент времени работаете только с одним объектом. После того, как точки добавлены посредством выбранного объекта, можно выбрать другой объект и добавить точки с его помощью. Если при использовании данной команды выбранные объекты и указанные опции приведут

к созданию повторяющихся точек, например на общем конце двух линий, то будет добавлена только одна точка. Создания повторяющихся точек не произойдет.

Чтобы создать точки на объекте с помощью интервалов:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Разметить объект".
- 4 Выберите линию, линию земельного участка, характерную линию или дугу.
- 5 Введите начальный пикет или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
- 6 Введите конечный пикет или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
- 7 Введите смещение.
- 8 Введите интервал расстояний.
Точки будут размещены через заданные интервалы вдоль объекта, с указанным смещением от него.
- 9 Для каждой точки по запросу введите имя точки, описание и отметку.
- 10 Если необходимо, повторите шаги 4-9.
- 11 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Разметить объект
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на полилиниях на указанной отметке

Эта команда создает точки в вершинах полилинии на указанной отметке.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки на полилиниях на указанной отметке:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Вершины полилинии - вручную".
- 4 Введите отметку.
- 5 Выберите полилинию.
Точки помещаются в вершинах полилинии на указанной отметке.
- 6 Для каждой точки по запросу введите имя точки и описание.

- 7 Если необходимо, повторите шаги 4-6.
- 8 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Вершины полилинии - вручную
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtPlylineCtrVertMan
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на полилиниях

Эта команда создает точки в вершинах полилинии.

Например, можно вычертить трехмерные полилинии с отметками, а затем использовать эту команду для создания точек вдоль полилиний.

Чтобы создать точки на полилиниях:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Вершины полилинии - автоматически".

- 4 Выберите полилинию.
Точки помещаются в вершинах полилинии.
- 5 Для каждой точки по запросу введите имя точки и описание.
- 6 Если необходимо, повторите шаги 4-6.
- 7 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Вершины полилинии - автоматически
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Преобразование точек AutoCAD в точки Autodesk Civil 3D

Точечные объекты AutoCAD преобразуются в точки Autodesk Civil 3D.

Точки Autodesk Civil 3D создаются с использованием отметок, указанных для точек AutoCAD.

Чтобы преобразовать точки AutoCAD в точки Autodesk Civil 3D:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Преобразовать точки AutoCAD".
- 4 Выберите точки AutoCAD, которые нужно преобразовать.
- 5 Для каждой точки по запросу введите имя точки и описание.
- 6 Если необходимо, повторите шаги 4 и 5.
- 7 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Преобразовать точки AutoCAD
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Преобразование блоков точек Softdesk в точки Autodesk Civil 3D

Блоки точек Softdesk могут быть преобразованы в точки Autodesk Civil 3D.

Точки Autodesk Civil 3D создаются с использованием отметок и исходных описаний, указанных для блоков точек Softdesk. Полные описания создаваемых точек Autodesk Civil 3D совпадают с их исходными описаниями.

Чтобы преобразовать блоки точек Softdesk в точки Autodesk Civil 3D:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Преобразовать блоки точек Softdesk".
- 4 Выберите блоки точек Softdesk, которые нужно преобразовать. Нажмите клавишу ENTER.

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Разное Команда: Преобразовать блоки точек Softdesk
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек в местах пересечений

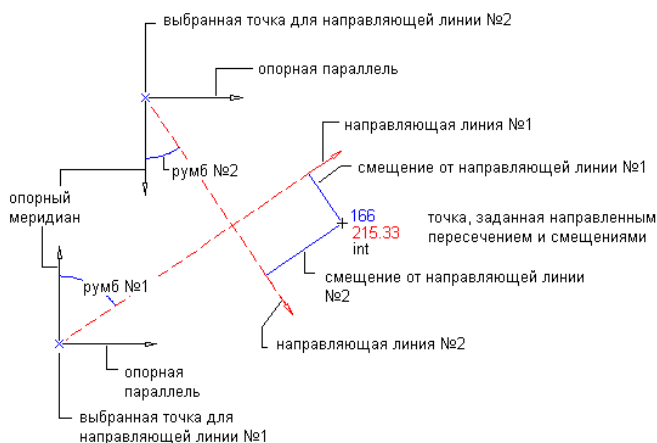
Для доступа к командам создания точек на пересечениях используйте значки списка "Пересечение".

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Создание точек на пересечении направление/направление

Эта команда создает точку в месте пересечения двух направлений, которые определены с помощью двух точек, румба или азимута.

Создание точек на пересечении двух направлений с использованием смещения от каждой из линии направления:



Чтобы создать точку на пересечении направление/направление:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#)" (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Направление/направление".
- 4 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 5 Укажите направление из начальной точки, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы определить вторую точку, используйте прозрачные команды.

- Введите Z. Введите азимут линии направления.
 - Введите B. Задайте квадрант и румб.
- 6 Задайте расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
- Введите расстояние.
 - Чтобы определить смещение, выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- 7 Повторите шаги 4-6, чтобы определить линию второго направления.
- 8 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 9 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

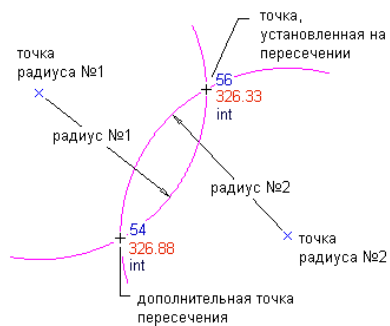
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Направление/направление
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDirectionDir
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении расстояние/расстояние

Эта команда создает точку на пересечении двух расстояний, которые определены длинами радиусов.

Создание точек на пересечении длин радиусов:



Чтобы создать точки на пересечении расстояние/расстояние:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "Создание точек" (стр. 2436) выберите пункт "Расстояние/расстояние".
- 4 Укажите точку на радиусе, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку на радиусе, используйте прозрачные команды.
- 5 Укажите радиус, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите значение радиуса.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания радиуса используйте прозрачные команды.
- 6 Повторите шаги 5-6 чтобы указать местоположение точки на радиусе.
В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 7 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.
 - Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечений.
- 8 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 9 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

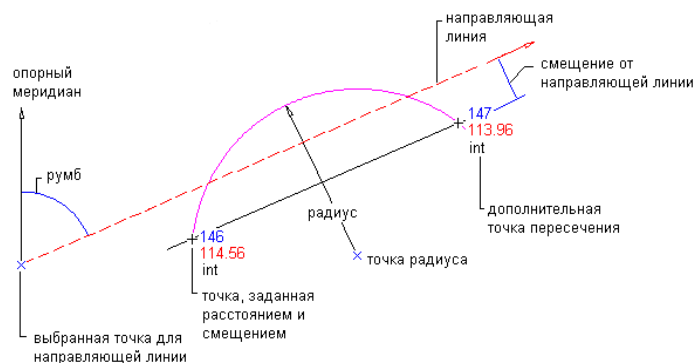
Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Создание точек" Пересечение Команда: Расстояние/расстояние
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" > "Создать"
Командная строка	CreatePointDistanceDist
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении направление/расстояние

Эта команда создает точку в месте пересечения направления (линия) и расстояния (окружность).

Создание точек на пересечении направление/расстояние:



Чтобы создать точки на пересечении направление/расстояние:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 243б) выберите пункт "Направление/расстояние".
- 4 Укажите точку на радиусе, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 5 Укажите радиус, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите значение радиуса.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания радиуса используйте прозрачные команды.
- 6 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 7 Укажите направление из начальной точки, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для определения точки используйте прозрачные команды.
 - Введите Z, затем введите азимут линии направления.
 - Введите B, затем укажите квадрант и румб.
- 8 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.

В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.

- 9 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.
 - Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечений.
- 10 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 11 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

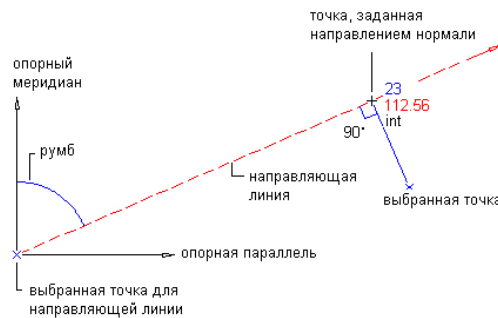
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Направление/расстояние
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDirectionDist
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении направление/перпендикуляр

Эта команда создает точку, расположенную на линии направления и на перпендикуляре к ней, проходящем через выбранную точку.

Создание точек, расположенных на перпендикуляре к направлению:



Чтобы создать точки на пересечении направление/перпендикуляр:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Расстояние/перпендикуляр".
- 4 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 5 Укажите направление из начальной точки, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для определения точки используйте прозрачные команды.
 - Введите Z, затем введите азимут линии направления.
 - Введите B, затем укажите квадрант и румб.
- 6 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.

- 7 Укажите точку перпендикуляра, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки перпендикуляра используйте прозрачные команды.
- 8 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 9 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

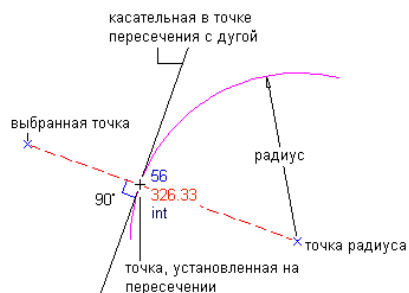
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Направление/перпендикуляр
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDirectionPerp
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении расстояние/перпендикуляр

Эта команда создает точку, расположенную на радиусе и перпендикуляре, проходящем через выбранную точку.

Создание точек, расположенных на радиусе и перпендикуляре:



Чтобы создать точки на пересечении расстояние/перпендикуляр:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
 - 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
 - 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Направление/перпендикуляр".
 - 4 Укажите точку на радиусе, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - 5 Укажите радиус, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите значение радиуса.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания радиуса используйте прозрачные команды.
 - 6 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
 - 7 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.
 - 8 Укажите точку на перпендикуляре, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки перпендикуляра используйте прозрачные команды.
-
- 9 **ЗАМЕЧАНИЕ** На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".
-

- 10 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 11 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

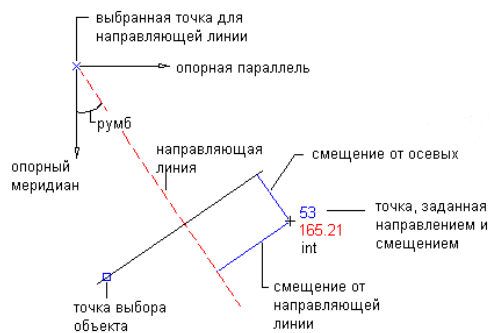
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Расстояние/перпендикуляр
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDistancePerp
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении направление/объект

Эта команда создает точки на пересечении линии, кривой или переходной кривой и линии направления.

Создание точки со смещением от пересечения объекта и линии направления:



Чтобы создать точки на пересечении направление/объект:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 243б) выберите пункт "Направление/объект".
- 4 Выберите объект.
- 5 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- 6 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 7 Укажите направление из начальной точки, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для определения точки используйте прозрачные команды.
 - Введите Z, затем введите азимут линии направления.
 - Введите B, затем укажите квадрант и румб.
- 8 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- 9 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 10 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

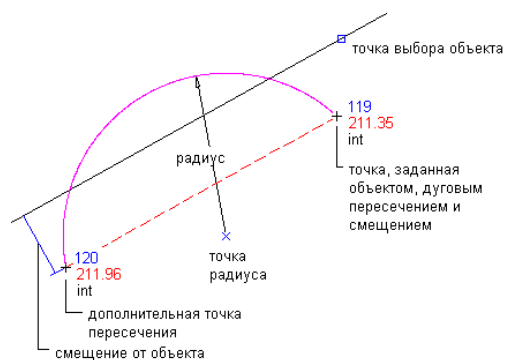
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Направление/объект
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDirectionObj
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении расстояние/объект

Эта команда создает точки в месте пересечения объекта и радиуса.

Точки, созданные со смещением от места пересечения объекта и радиуса:



Чтобы создать точки на пересечении расстояние/объект:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
 - 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
 - 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 243б) выберите пункт "Расстояние/объект".
 - 4 Выберите объект.
 - 5 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
 - 6 Укажите точку на радиусе, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - 7 Укажите радиус, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите значение радиуса.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания радиуса используйте прозрачные команды.
- В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 8 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.
 - Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечения.
 - 9 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
 - 10 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

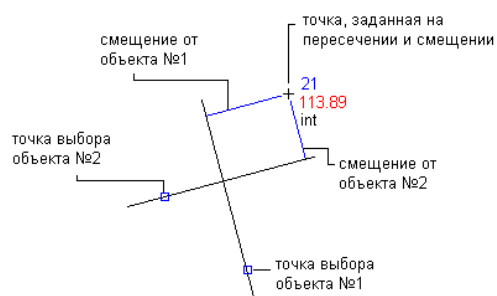
Меню	"Точки" > "Создание точек" Пересечение Команда: Расстояние/объект
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" > "Создать"
Командная строка	CreatePointDistanceObject
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении объект/объект

Эта команда создает точку в месте пересечения линий, дуг, линий земельного участка или линий объекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Два выбранных объекта не должны пересекаться в чертеже. Команда вычисляет место пересечения посредством временного продолжения объектов до тех пор пока они не пересекутся, и помещает точку в месте этого пересечения. Точки не могут располагаться на параллельных прямых.

Точка, расположенная со смещением от места пересечения двух объектов:



Чтобы создать точки на пересечении объект/объект:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Объект/объект".
- 4 Выберите объект.
- 5 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- 6 Выберите второй объект.
- 7 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.

В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 8 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.
 - Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечения.
- 9 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 10 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

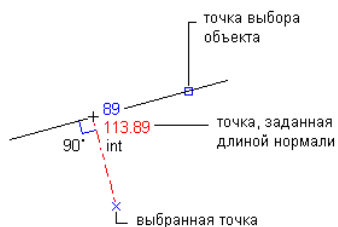
Меню	"Точки" > "Создание точек" Пересечение Команда: Объект/объект
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" > "Создать"
Командная строка	CreatePointObjectObject
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении с перпендикуляром

Эта команда создает точки, расположенные вдоль линии, линии объекта, линии земельного участка или дуги на заданном расстоянии.

Можно создать точку, которая будет расположена на перпендикуляре или радиусе, проходящих через выбранную точку объекта в чертеже. Если объект является линией, то точка будет помещена на перпендикуляре, проходящем через выбранную точку. Если объект является кривой или переходной кривой, то точка будет помещена на радиусе объекта, проходящем через выбранную точку.

Точка на перпендикуляре к линии, который проходит через выбранную точку:



Чтобы создать точки на перпендикуляре к объекту:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Перпендикуляр".
- 4 Выберите объект.
- 5 Укажите точку на перпендикуляре, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки перпендикуляра используйте прозрачные команды.
- 6 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 7 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

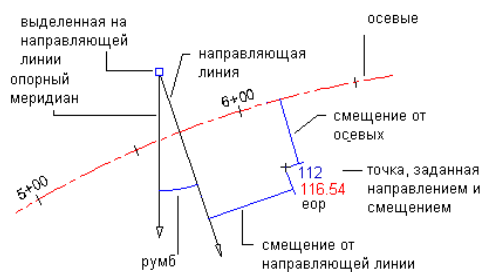
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Перпендикулярно
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtIntersectPerp
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении направление/трасса

Эта команда создает точки либо на пересечении линии направления и трассы, либо в точке, расположенной на заданном смещении от пересечения.

Точка, расположенная со смещением от места пересечения направления и трассы:



Чтобы создать точки на пересечении направление/трасса:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".

- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "Создание точек" (стр. 2436) выберите пункт "Направление/трасса".
- 4 Выберите объект "трасса".
- 5 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- 6 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 7 Укажите направление из начальной точки, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для определения точки используйте прозрачные команды.
 - Введите Z, затем введите азимут линии направления.
 - Введите B, затем укажите квадрант и румб.
- 8 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.

В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 9 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.
 - Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечения.
- 10 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

11 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

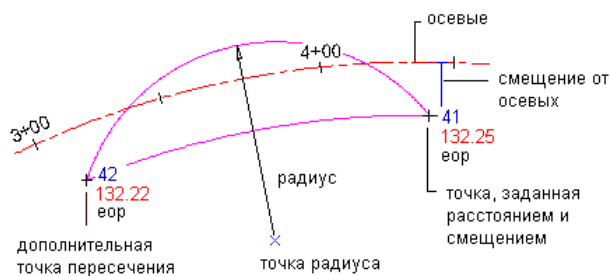
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Направление/трасса
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDirectionAlign
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении расстояние/трасса

Эта команда создает точки в месте пересечения отрезка прямой заданной длины и трассы.

Сначала задается расстояние, определяющее радиус (или радиус переходной кривой). Затем вычисляются места пересечения радиуса и трассы. Точки будут созданы либо на трассе в месте пересечения с отрезком прямой, либо на расстоянии смещения от трассы.

Точки, созданные со смещением от мест пересечения расстояния по радиусу и трассы:



Чтобы создать точки на пересечении расстояние/трасса:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Расстояние/трасса".
- 4 Выберите объект "трасса".
- 5 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- 6 Укажите точку на радиусе, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.

В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 7 Укажите радиус, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.

- 8 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.
 - Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечений.
- 9 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 10 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

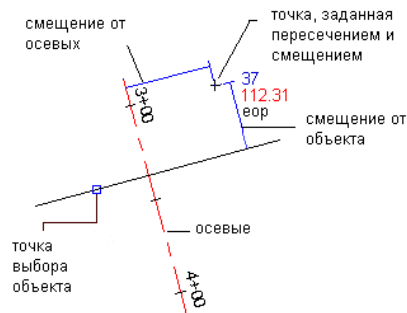
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Расстояние/трасса
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDistanceAlign
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении объект/трасса

Эта команда создает точки либо в месте пересечения любого объекта и трассы, или на расстоянии смещения от места пересечения.

Объектом может быть линия, характерная линия, линия земельного участка или дуга, которые не обязательно пересекают трассу физически, поскольку данная команда продлевает любой из объектов и затем определяет точку пересечения.

Точки, созданные со смещением от места пересечения трассы и объекта:



Чтобы создать точки на пересечении объект/трасса:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
 - 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
 - 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Объект/трасса".
 - 4 Выберите объект "трасса".
 - 5 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
 - 6 Выберите объект.
 - 7 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 8 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.

- Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечений.
- 9 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
- 10 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

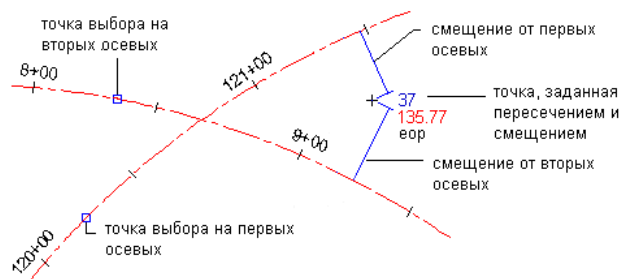
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечение Команда: Объект/трасса
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointObjectAlign
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на пересечении трасса/трасса

Команда создает точки либо в месте пересечения двух трасс, либо на расстоянии смещения от одной из трасс или от каждой из трасс.

Пересечение трассы должно присутствовать в чертеже. Данная команда не создает продолжения трассы для вычисления места пересечения.

Точка, расположенная со смещением от места пересечения двух трасс:



Чтобы создать точки на пересечении трасса/трасса:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
 - 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
 - 3 В списке "Пересечение" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Трасса/трасса".
 - 4 Выберите объект "трасса".
 - 5 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
 - 6 Выберите второй объект "трасса".
 - 7 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
- В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 8 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.

- Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечения.
- 9 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.
 - 10 Введите отметку точки или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Пересечения Команда: Трасса/трасса
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на основе горизонтальных трассах

Для доступа к командам создания точек относительно трассы в плане используйте значки списка "Трасса".

Эта команда создает точки либо на трассах в плане, либо на расстоянии смещения от трассы.

Если требуется, чтобы описание точки было взято из объекта, выберите пункт "Автоматически - объект" в разделе "Запрашивать описания" параметров "Создание точек". Имя трассы и пикет отображаются в столбце "Исходное описание" "Редактора точек".

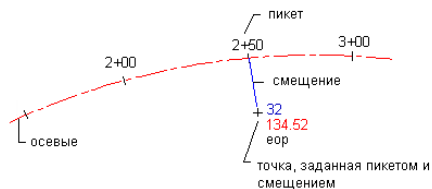
Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Создание точек со смещением от пикетов трассы

Эта команда создает точки, расположенные со смещением от пикетов трассы.

С помощью создания точек, расположенных со смещением от пикетов трассы, можно создавать границы лотов, обочины и дорожные полосы.

Точка, созданная с заданным смещением и указанным пикетом.



Чтобы создать точки со смещением от пикетов трассы:

- 1 Выберите параметры по умолчанию, стили, слои, группу точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек"
- 3 В списке "Трасса" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Пикет/смещение".
- 4 Выберите трассу.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранная трасса имеет ассоциированные профили, отображается диалоговое окно "Выберите профиль". Профиль можно выбрать из списка, в этом случае отметки создаваемых точек будут установлены исходя из этого профиля. Если для пикета на трассе не существует сечения профиля, либо если выбран пункт <нет>, отметка точки будет установлена в соответствии с параметром "Создание точек" диалогового окна "Создание точек".

- 5 Выберите номер пикета, от которого будет отсчитываться смещение. Знак плюс (+) для пикета указывать не нужно.
- 6 Введите смещение. Если профиль выбран, значение смещения для профиля отображается по умолчанию.
- 7 По запросу введите имя точки, описание и отметку точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется, чтобы описание точки было взято из объекта, выберите пункт "Автоматически - объект" в разделе "Запрашивать описания" параметров "Создание точек". Имя трассы и пикет отображаются в столбце "Исходное описание" "Редактора точек".

- 8 Если необходимо, повторите шаги 4-7.
- 9 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

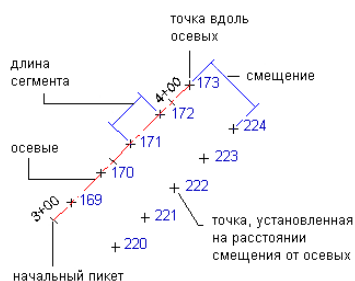
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Трасса Команда: Пикет/смещение
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointStationOffset
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание заданного числа точек вдоль трассы

Эта команда создает точки, расположенные вдоль трассы на заданном расстоянии друг от друга.

Нужно указать количество сегментов, на которое будут разделены выбранные трассы; в вершине каждого из сегментов будет расположена точка. Точки можно разместить либо на трассах, либо со смещением от трассы.

Использование сегмента и смещения для создания точек вдоль трассы:



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать заданное число точек вдоль трассы:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#)" (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Трасса" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Разделить трассу".
- 4 Выберите трассу.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранная трасса имеет ассоциированные профили, отображается диалоговое окно "Выберите профиль". Профиль можно выбрать из списка, в этом случае отметки создаваемых точек будут установлены исходя из этого профиля. Если для пикета на трассе не существует сечения профиля, либо если выбран пункт <нет>, отметка точки будет установлена в соответствии с параметром "Создание точек" диалогового окна "Создание точек".

- 5 Укажите количество сегментов, на которое будут разделены выбранные трассы. Команда вычислит расстояния между точками путем деления общей длины трассы на указанное количество сегментов.
- 6 Введите смещение. Если профиль выбран, значение смещения для профиля отображается по умолчанию.
Вдоль трассы, с указанным смещением от нее, будут размещены точки, расположенные на равных расстояниях друг от друга.
- 7 Для каждой точки по запросу введите имя точки, описание и отметку.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется, чтобы описание точки было взято из объекта, выберите пункт "Автоматически - объект" раздела "Запрашивать описания" параметров "Создание точек". Имя трассы и пикет отображаются в столбце "Исходное описание" "Редактора точек".

СОВЕТ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#)" (стр. 534)".

Краткий справочник

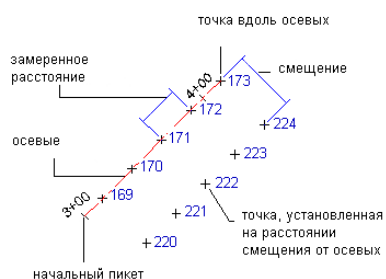
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Трассы Команда: Разделить трассу
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointDivideAlign
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на трассе с помощью интервалов

Эта команда создает точки вдоль трассы через равные интервалы.

Точки можно разместить либо на трассе, либо со смещением от трассы. Команда разделит общую длину трассы на указанную длину интервала и определит количество создаваемых точек.

Использование интервала (или измеренного расстояния) и смещения для создания точек вдоль выбранных трасс.



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки на трассе на основе интервалов:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Трасса" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Разметить трассу".
- 4 Выберите трассу.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранная трасса имеет ассоциированные профили, отображается диалоговое окно "Выберите профиль". Профиль можно выбрать из списка, в этом случае отметки создаваемых точек будут установлены исходя из этого профиля. Если для пикета на трассе не существует сечения профиля, либо если выбран пункт <нет>, отметка точки будет установлена в соответствии с параметром "Создание точек" диалогового окна "Создание точек".

- 5 Введите начальный пикет или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
- 6 Введите конечный пикет или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
- 7 Введите смещение. Если профиль выбран, значение смещения для профиля отображается по умолчанию.
- 8 Введите интервал.
Точки будут размещены вдоль трассы с заданными смещением и интервалом.
- 9 Для каждой точки по запросу введите имя точки, описание и отметку.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется, чтобы описание точки было взято из объекта, выберите пункт "Автоматически - объект" раздела "Запрашивать описания" параметров "Создание точек". Имя трассы и пикет отображаются в столбце "Исходное описание" "Редактора точек".

СОВЕТ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе ["Управление внешним видом точки в чертеже"](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Трассы Команда: Разметить трассу
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointMeasureAlign
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

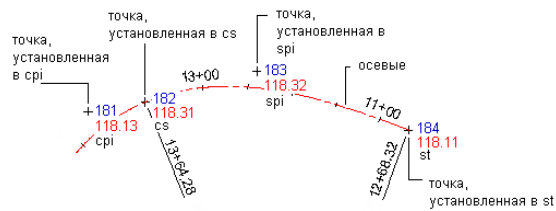
Создание точек в геометрических точках трассы

Эта команда создает точки в каждой геометрической точке трассы.

Эта команда создает точки в каждой геометрической точке трассы, например, в точках изгиба (РС), точках касания (РТ), переходах "переходная кривая - кривая" (ПК), переходах "кривая - переходная кривая" (КП), переходах "прямой участок - переходная кривая" (ТП), переходах "переходная кривая - прямой участок" (ПТ), и точках пересечения (ТП).

При создании точек с помощью этой команды не будут выдаваться запросы об описании независимо от настроек в разделе "Запрашивать описания" параметров "Создание точек". Исходное и полное описание для точек будут назначаться автоматически, исходя из типа создаваемой точки. Если стиль метки для текущей точки содержит текстовый компонент исходного или полного описания, то назначаемое описание отображается в чертеже.

Точки, создаваемые в геометрических точках трассы:



В следующей таблице описаны метки вершин трассы, которые создаются на основе типа создаваемой точки, и описание, которое назначается на той же основе.

Создаваемая метка Определение

Создаваемая метка	Определение
VOA	Начало трассы
PI	Точка пересечения
CPI	Точка пересечения кривой
PT	Точка касания
PC	Начало кривой
SPI	Точка пересечения переходной кривой
TS	Пересечение "прямой участок - переходная кривая"
CS	Пересечение "кривая - переходная кривая"
ST	Пересечение "переходная кривая - прямой участок"
CC	Центр кривой или начало радиуса
EOA	Конец трассы

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки в точках геометрии трассы:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Трасса" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "В точках ТК, КТ, ПК и т.п.".
- 4 Выберите трассу.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранная трасса имеет ассоциированные профили, отображается диалоговое окно "Выберите профиль". Профиль можно выбрать из списка, в этом случае отметки создаваемых точек будут установлены исходя из этого профиля. Если для пикета на трассе не существует сечения профиля, либо если выбран пункт <нет>, отметка точки будет установлена в соответствии с параметром "Создание точек" диалогового окна "Создание точек".

- 5 Введите начальный пикет или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
- 6 Введите конечный пикет или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
Точки размещаются вдоль объекта "трасса".
- 7 Для каждой точки по запросу введите имя точки, описание и отметку.
Созданным точкам автоматически присваиваются метки, для чего используется текущий стиль меток. Если текущий стиль метки содержит текстовый компонент исходного или полного описания, то в метке будет отображаться тип вершины.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется, чтобы описание точки было взято из объекта, выберите пункт "Автоматически - объект" раздела "Запрашивать описания" параметров "Создание точек". Имя трассы и пикет отображаются в столбце "Исходное описание" "Редактора точек".

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

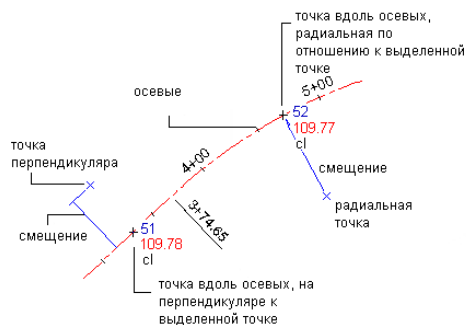
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Трассы Команда: В точках РС, РТ, ПК-К и т.п.
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointAtPtPcScetc
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек, расположенных на радиусе или перпендикуляре к трассе

Эта команда создает точку на трассе, которая находится на пересечении радиуса или перпендикуляра к трассе, проходящим через заданную точку.

Чтобы создать точки с помощью команды "Создание точек на радиусе или перпендикуляре", необходимо указать и трассу, и точку. Если проекция указанной точки на трассу попадает между конечными точками сегмента линии трассы, то точка создается на пересечении сегмента линии с перпендикуляром, проходящим через заданную точку. Если проекция точки на трассе попадает между конечными точками сегмента дуги трассы, то точка создается на пересечении сегмента дуги с радиусом, проходящим через заданную точку.

Создание точек на радиусе или перпендикуляре, проведенных к указанной трассе:



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки на радиусах или перпендикулярах к трассе:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Трасса" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "На радиусе или перпендикуляре".
- 4 Выберите трассу.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранная трасса имеет ассоциированные профили, отображается диалоговое окно "Выберите профиль". Профиль можно выбрать из списка, в этом случае отметки создаваемых точек будут установлены исходя из этого профиля. Если для пикета на трассе не существует сечения профиля, либо если выбран пункт <нет>, отметка точки будет установлена в соответствии с параметром "Создание точек" диалогового окна "Создание точек".

- 5 Укажите точку.
- 6 По запросу введите имя точки, описание и отметку точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется, чтобы описание точки было взято из объекта, выберите пункт "Автоматически - объект" раздела "Запрашивать описания" параметров "Создание точек". Имя трассы и пикет отображаются в столбце "Исходное описание" "Редактора точек".

- 7 Если необходимо, повторите шаги 4-6.
- 8 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Трасса Команда: На радиусе или перпендикуляре
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointRadialOrPerp
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание геометрических точек профиля на трассе

Создайте точки на трассе в геометрических точках вида профиля, используя отметки из профиля.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Для создания точек геометрии профиля на трассе

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Трасса" диалогового окна ["Создание точек"](#) (стр. 2436) выберите пункт "Геометрические точки профиля".
- 4 Выберите трассу на чертеже или, если их несколько, - из списка.
- 5 Выберите профиль из списка.
Точки создаются на трассе в геометрических точках вида профиля с использованием отметок из профиля.
- 6 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе ["Управление внешним видом точки в чертеже"](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Трасса Команда: В геометрических точках
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на трассе посредством импорта файлов ASCII.

Точки вдоль трассы можно создать путем импорта точек из текстового файла ASCII, который содержит информацию о пикетах, смещениях и отметках.

В файле, который будет импортирован, могут быть указаны пикет, смещение, отметка и описание каждой точки. Отметка может быть выражена либо одним значением (отметка), либо отметкой рейки и горизонтом инструмента (рейка, горизонт).

Импортировать можно такие текстовые файлы ASCII, в которых используется следующая структура (формат):

- Пикет, смещение
- Пикет, смещение, отметка
- Пикет, смещение, рейка, высота инструмента
- Пикет, смещение, описание
- Пикет, смещение, отметка, описание
- Пикет, смещение, рейка, высота инструмента, описание

В качестве разделителей элементов файла следует использовать запятые или пробелы. Можно включить в файл одну или более строк комментария, поместив знак точки с запятой (;) или знак решетки (#) в первом столбце строки комментария.

Ниже приведен пример данных в текстовом файле ASCII, форматированного с использованием формата "Пикет, смещение, отметка":

```
#station, offset, elevation: subdivision 1
0 20.0 112.00
10 23.5 114.64
20 22.5 116.56
30 23.0 116.32
40 22.0 115.83
```

Первая строка вышеприведенного примера является строкой комментария и игнорируется при импорте точек. Каждая из оставшихся строк содержит пикет, смещение и отметку точки. В качестве разделителя в файле использован пробел.

Перед импортом файла будет выдан запрос описания формата текстового файла ASCII. Может быть также выведен запрос об указании индикатора недопустимых данных для пикетов/смещений, отметок и отметок рейки/горизонта инструмента.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки на трассе с помощью импорта файлов ASCII:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Трасса" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Импорт из файла".
- 4 В диалоговом окне "Импорт файла пикетов и смещений трассы" перейдите к папке, содержащей файл. Выберите имя файла и нажмите "Открыть".
- 5 Введите номер от 1 до 6, чтобы указать формат, который описывает структуру данных в этом файле, как указано ниже:
 - 1: Пикет, смещение
 - 2: Пикет, смещение, отметка
 - 3: Пикет, смещение, рейка, высота инструмента
 - 4: Пикет, смещение, описание
 - 5: Пикет, смещение, отметка, описание
 - 6: Пикет, смещение, рейка, высота инструмента, описание
- 6 Выполните одно из следующих действий:
 - Введите 1, если в качестве разделителя используется пробел.
 - Введите 2, если в качестве разделителя используется запятая.
- 7 По запросу введите индикатор недопустимых данных для значений пикета/смещения, отметки или отметки рейки/горизонта инструмента.
- 8 Выберите трассу.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Трасса Команда: Импорт из файла
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointImportFromFile
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек на основе отметок поверхности

Для доступа к командам создания точек с использованием отметок поверхности используйте значки списка "Поверхность".

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Создание точек на отметке поверхности

Данная команда создает точки со значениями отметки, указанными для поверхности.

Поскольку данная команда создает точки на основе отметок, считываемых с поверхности, то при выполнении этой команды настройки раздела "Запрашивать отметки", заданные в параметрах "Создание точек", не влияют на способ вывода запроса.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точку на отметке поверхности:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Поверхность" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Случайные точки".
- 4 Выберите поверхность.
- 5 Укажите место для точки в пределах границ поверхности.
Отметка точки будет считана с поверхности в указанном месте.
- 6 По запросу введите имя точки и описание.
- 7 Если необходимо, повторите шаги 4-6.
- 8 Нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Поверхность Команда: Случайные точки
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointRandomPoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

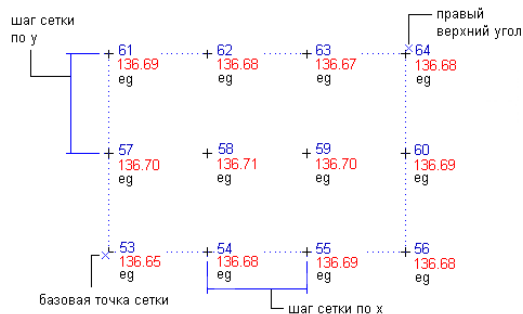
Создание сетки точек с отметками поверхности

С помощью этой команды можно создать сетку точек, которые представляют собой отметки, автоматически назначенные по отметке поверхности.

Плотности сетки точек указывается с помощью значения X и значения Y, которые определяют размер одной клетки сетки. Например, если указать X=50 и Y=50, то сетка будет состоять из квадратов 50 на 50 с точками в каждом из углов квадратов.

Чтобы определить размер сетки, нужно указать нижний левый угол (базовую точку) и верхний левый угол. Сетку можно также повернуть, указав угол поворота.

Использование разбивочных данных для регулирования плотности сетки точек на поверхности:



Поскольку данная команда создает точки на основе отметок, считываемых с поверхности, то при выполнении этой команды настройки раздела "Запрашивать отметки", заданные в параметрах "Создание точек", не влияют на способ вывода запроса.

Чтобы создать сетку точек с отметками поверхности:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
 - 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
 - 3 В списке "Поверхность" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите "На сетке".
 - 4 Выберите поверхность.
 - 5 Одним из следующих способов укажите местонахождение базовой точки сетки, которая представляет собой нижний левый угол сетки:
 - Введите координаты X и Y в командной строке.
 - Укажите точку на экране.
 - 6 Введите угол поворота или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
 - 7 Введите значение шага по оси X или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
 - 8 Введите значение шага по оси Y или нажмите ENTER, чтобы принять значение по умолчанию.
 - 9 Укажите место расположения верхнего правого угла сетки нажатием кнопки мыши на экране.
На экране будут прорисованы единичный квадрат сетки и контур всей сетки.
 - 10 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы создать точки на основе отображенной сетки, нажмите ENTER.
 - Чтобы изменить сетку, нажмите "Да" и введите, как описано выше, новые значения угла поворота, базовой точки сетки, шага по оси X, шага по оси Y и верхнего правого угла.
- В результате выполнения команды будут вычислены координаты каждой точки сетки. Отметка каждой вычисленной точки будет взят из выбранной поверхности.

11 Для каждой точки по запросу введите имя точки и описание.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

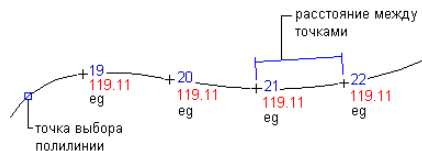
Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Создание точек" Поверхность Команда: На сетке
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" > "Создать"
Командная строка	CreatePointOnGrid
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек вдоль полилинии или горизонтали поверхности с использованием значения расстояния и отметки поверхности

Эта команда позволяет создавать точки вдоль полилинии или горизонтали поверхности с использованием значения расстояния и отметки поверхности.

Создание точек вдоль полилинии на основе указанного расстояния:



Поскольку данная команда создает точки на основе отметок, считываемых с поверхности, то при выполнении этой команды настройки раздела "Запрашивать отметки", заданные в параметрах "Создание точек", не влияют на способ вывода запроса.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки вдоль полилинии или горизонтали поверхности на основе значения расстояния и отметки поверхности:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Поверхность" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Вдоль полилинии/горизонтали".
- 4 Выберите поверхность.
- 5 Введите расстояние между точками.
- 6 Выберите полилинию или горизонталь поверхности, вдоль которой вы хотите разместить точки.
Точки будут размещены с заданным интервалом вдоль полилинии или горизонтали поверхности.
- 7 Для каждой точки по запросу введите имя точки и описание.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Поверхность Команда: Вдоль полилинии/горизонтали
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtAlongPolyContour
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек в вершинах полилинии или горизонтали поверхности с использованием отметок поверхности

С помощью этой команды можно создавать точки в вершинах полилинии или горизонтали поверхности, используя значения отметок, указанных для поверхности.

В вершинах полилинии, выходящих за пределы поверхности, точки размещены не будут.

Поскольку данная команда создает точки на основе отметок, считываемых с поверхности, то при выполнении этой команды настройки раздела "Запрашивать отметки", заданные в параметрах "Создание точек", не влияют на способ вывода запроса.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки в вершинах полилинии или горизонтали поверхности с использованием значений отметок поверхности:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Поверхность" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Вершины полилинии/горизонтالي".
- 4 Выберите поверхность.
- 5 Выберите полилинию или горизонталь поверхности.
Точки будут размещены в вершинах полилинии или горизонтали поверхности.
- 6 Для каждой точки по запросу введите имя точки и описание.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Поверхность Команда: Вершины полилинии/горизонтали
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtPolyContourVert
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек путем интерполяции

Для доступа к командам создания интерполированных точек между выбранными точками используйте значки списка "Интерполировать".

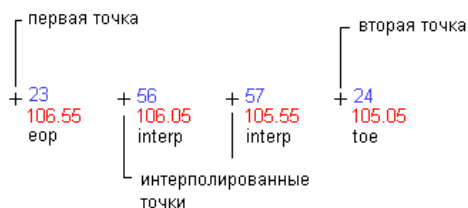
Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе [Перед созданием точек](#) (стр. 539)

Создание точек путем интерполяции

Для создания указанного количества интерполированных точек между двумя выбранными точками используется команда "Интерполировать".

Чтобы использовать эту команду, в чертеже необходимо иметь как минимум две точки с указанными отметками.

Интерполированные точки:



Чтобы создать указанное количество интерполированных точек между двумя выбранными точками:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#)" (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Интерполировать".
- 4 Укажите первую точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 5 Укажите вторую точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 6 Введите число создаваемых точек.
- 7 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

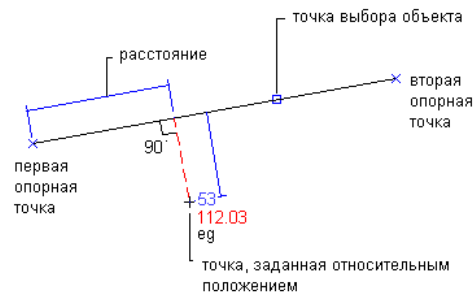
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Интерполировать Команда: Интерполировать
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointInterpolate
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Чтобы создать точки по относительному местоположению

Можно создавать точки между двумя выбранными точками, интерполированные на основе расстояния.

Интерполированные точки, созданные по относительному местоположению:



Чтобы создать точки по относительному местоположению:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "По относительному местоположению".
- 4 Укажите область интерполяции, выполнив одно из следующих действий:
 - Укажите точку в чертеже и введите отметку для первой точки. Укажите вторую точку, затем либо введите D, чтобы указать разность отметок двух точек, либо введите S, чтобы указать откос от первой точки ко второй.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - Введите E и выберите дугу, линию, характерную линию, линию земельного участка или полилинию. Чтобы указать расстояние и расстояние смещения, нужно ввести расстояние, выбрать точку на рисунке или воспользоваться прозрачными командами.
- 5 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

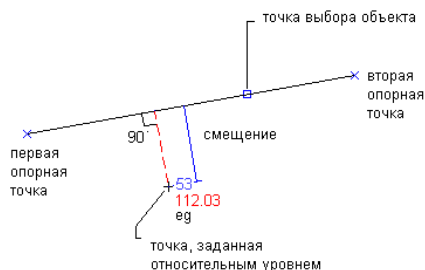
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Интерполировать Команда: По относительному местоположению
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointByRelLocation
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по относительной отметке

Точки можно создавать посредством интерполирования отметки между двумя точками.

Создание интерполированных точек по относительной отметке:



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки посредством интерполирования отметок между двумя точками:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "По относительной отметке".
- 4 Укажите область интерполяции, выполнив одно из следующих действий:
 - Укажите точку в чертеже и введите отметку для первой точки. Укажите вторую точку, затем либо введите D, чтобы указать разность отметок двух точек, либо введите S, чтобы указать откос от первой точки ко второй.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - Введите E и выберите дугу, линию, характерную линию, линию земельного участка или полилинию. Введите отметку, а затем укажите расстояние смещения посредством ввода расстояния, указания точки на рисунке или с помощью прозрачных команд.
- 5 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

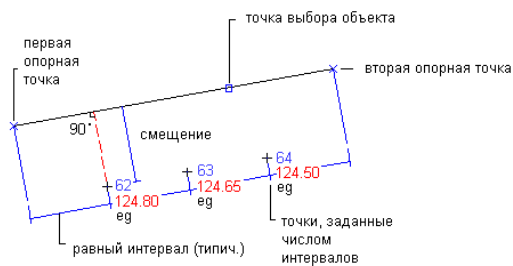
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Интерполировать Команда: По относительной отметке
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointByRelElev
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек с использованием команды "Количество по расстоянию"

С помощью этой команды можно создавать интерполированные точки с использованием приращений расстояния.

Интерполированные точки созданные с помощью "Количество по расстоянию":



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы разместить количество интерполированных точек:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#)" (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Количество по расстоянию".
- 4 Укажите область интерполяции, выполнив одно из следующих действий:
 - Укажите точку в чертеже и введите отметку для первой точки. Укажите вторую точку, затем либо введите D, чтобы указать разность отметок двух точек, либо введите S, чтобы указать откос от первой точки ко второй.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - Введите E и выберите дугу, линию, характерную линию, линию земельного участка или полилинию. Введите число точек, затем укажите расстояние смещения посредством ввода расстояния, указания точки на рисунке или с помощью прозрачных команд.
- 5 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

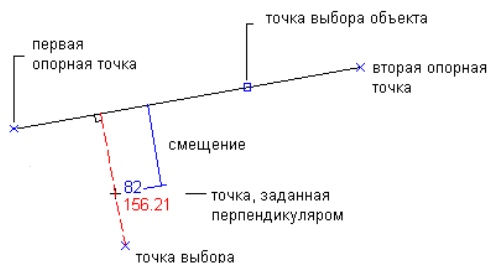
Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Интерполировать Команда: Количество по расстоянию
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointNumByDist
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек, через которые проходит перпендикуляр

С помощью этой команды можно создавать точки автоматически в конечных точках линий, линий объектов, линий земельного участка, в конечных или центральных точках дуг.

Интерполированные точки, расположенные на перпендикулярах вдоль линии, на основе местоположения соседних точек.



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

**Чтобы создать точки на перпендикулярах, проведенных через
выбранные точки:**

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Перпендикулярно".
- 4 Укажите область интерполяции, выполнив одно из следующих действий:
 - Укажите точку в чертеже и введите отметку для первой точки. Укажите вторую точку, затем либо введите D, чтобы указать разность отметок двух точек, либо введите S, чтобы указать откос от первой точки ко второй.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - Введите E и выберите дугу, линию, характерную линию, линию земельного участка или полилинию. Укажите местоположение точки, через которую проходит перпендикуляр, затем укажите расстояние смещения посредством ввода расстояния, указания точки на рисунке или с помощью прозрачных команд.
- 5 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Интерполировать Команда: Перпендикулярно
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtInterpPerpendic
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по приращениям расстояния

Эта команда создает точки интерполяции по приращениям расстояния.

Чтобы создать точки по приращениям расстояния:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "По приращениям расстояния".
- 4 Укажите область интерполяции, выполнив одно из следующих действий:
 - Укажите точку в чертеже и введите отметку для первой точки. Укажите вторую точку, затем либо введите D, чтобы указать разность отметок двух точек, либо введите S, чтобы указать откос от первой точки ко второй.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - Введите E и выберите дугу, линию, характерную линию, линию земельного участка или полилинию. Укажите расстояние между двумя точками, затем укажите расстояние смещения посредством ввода расстояния, указания точки на рисунке или с помощью прозрачных команд.

5 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

Краткий справочник

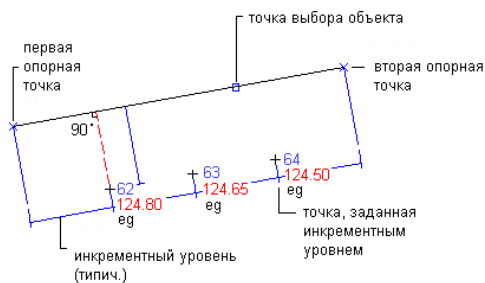
Меню	"Точки" > "Создание точек" Интерполировать Команда: По приращениям расстояния
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" > "Создать"
Командная строка	CreatePtIncrementalDist
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по приращениям отметки

С помощью этой команды можно создавать интерполированные точки с равным шагом приращения по отметке вдоль прямой линии.

Чтобы использовать эту команду, в чертеже необходимо иметь точки или горизонтали.

Интерполированные точки, созданные с помощью команды "По приращениям отметки":



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки по приращениям отметки:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "По приращениям отметки".
- 4 Укажите область интерполяции, выполнив одно из следующих действий:
 - Укажите точку в чертеже и введите отметку для первой точки. Укажите вторую точку, затем либо введите D, чтобы указать разность отметок двух точек, либо введите S, чтобы указать откос от первой точки ко второй.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - Введите E и выберите дугу, линию, характерную линию, линию земельного участка или полилинию. Укажите разность отметок между точками, затем укажите расстояние смещения посредством ввода расстояния, указания точки на рисунке или с помощью прозрачных команд.
- 5 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

Краткий справочник

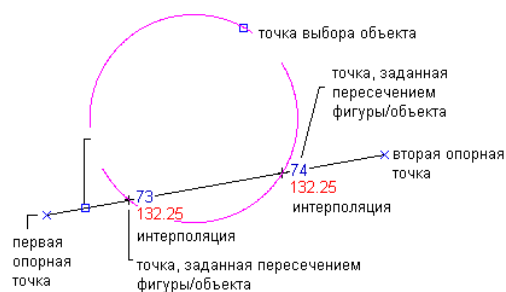
Меню	"Точки" ► "Создание точек" Интерполировать Команда: По приращениям отметки
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtIncrmntlElev
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек в местах пересечений

С помощью этой команды можно создавать точки в местах, где один объект пересекается с другим объектом, или в местах, где объекты пересекутся в случае продления их линий.

Чтобы использовать эту команду, в чертеже необходимо иметь точки или горизонтали.

Создание точек в местах пересечений:



Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки в местах пересечений объектов:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#)" (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Интерполировать" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Пересечение".
- 4 Укажите область интерполяции для первого пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже и введите отметку для первой точки. Укажите вторую точку, затем либо введите D, чтобы указать разность отметок двух точек, либо введите S, чтобы указать откос от первой точки ко второй.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - Введите E и выберите дугу, линию, характерную линию, линию земельного участка или полилинию. Укажите расстояние смещения посредством ввода расстояния, указания точки на рисунке или с помощью прозрачных команд.
- 5 Повторите шаг 4, чтобы указать вторую область интерполяции.
- 6 В чертеже каждая точка пересечения отмечена знаком X. Если найдено только одно пересечение, то точка будет создана автоматически.
- 7 Укажите точку пересечения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите рядом со знаком X, на котором требуется создать точку.
 - Введите A, чтобы разместить точки в обеих точках пересечения.
- 8 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Интерполировать Команда: Пересечение
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePtInterpolIntersec
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по значению откоса

Для доступа к командам создания точек на основе значений отметок и расстояний, пересечений откоса и уклона используйте значки списка "Откос".

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Создание точек в местах пересечений уклонов или откосов

С помощью этой команды можно создавать точки в местах пересечения двух откосов или двух уклонов, с тем чтобы создать данные конечной поверхности грунта.

Чтобы создать точку в месте пересечения двух откосов или уклонов:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".

- 3 В списке "Откос" диалогового окна "Создание точек" (стр. 2436) выберите пункт "Верхняя/нижняя точка".
- 4 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 5 Укажите вторую точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 6 Укажите откос от первой точки ко второй, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите значение откоса.
 - Введите G, затем введите значение уклона, или введите S, затем введите значение откоса.

В месте вычисленного пересечения откосов/уклонов появится знак X.
- 7 Введите "Да", чтобы принять вычисленное местоположение пересечения откосов/уклонов.
- 8 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Откос Команда: Верхняя/нижняя точка
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointHighLowPoint
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по откосу/уклону и расстоянию

Эта команда создает точки на указанном расстоянии по указанному значению откоса.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки на указанном расстоянии при заданном откосе или уклоне:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Откос" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Откос/Уклон - расстояние".
- 4 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.

- 5 Укажите направление и расстояние, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 6 Укажите откос от первой точки одним из следующих способов:
 - Введите значение откоса.
 - Введите G, затем введите значение уклона, или введите S, затем введите значение откоса.
- 7 Укажите расстояние вдоль откоса/уклона одним из следующих способов:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 8 Укажите количество промежуточных точек от начала в указанном направлении на указанном расстоянии.
- 9 Введите "Да", чтобы добавить конечную точку.
- 10 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Откос Команда: Откос/уклон - расстояние
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointSlopeGradeDist
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек по откосу/уклону - отметке

С помощью этой команды можно создавать точки в местах пересечения откосов/уклонов, с тем чтобы создать данные конечной поверхности грунта.

Например, можно указать уклон и конечную отметку, а затем создать точки вдоль расстояния, которое требуется для достижения конечной отметки.

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки на заданном откосе или уклоне с учетом конечной отметки:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Откос" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Откос/Уклон - отметка".
- 4 Укажите начальную точку, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.

- Для указания точки используйте прозрачные команды.
- 5 Укажите направление и расстояние, выполнив одно из следующих действий:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - 6 Укажите откос от первой точки одним из следующих способов:
 - Введите значение откоса.
 - Введите G, затем введите значение уклона, или введите S, затем введите значение откоса.
 - 7 Укажите отметку вдоль откоса/уклона одним из следующих способов:
 - Выберите точку в чертеже.
 - Для указания точки используйте прозрачные команды.
 - 8 Укажите количество промежуточных точек от начала в указанном расстоянии и направлении.
 - 9 Укажите расстояние смещения, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите расстояние.
 - Выберите точку в чертеже.
 - Чтобы указать точку для определения смещения, используйте прозрачные команды.
 - 10 Введите "Да", чтобы добавить конечную точку.
 - 11 Введите описание или нажмите ENTER, чтобы пропустить ввод описания.

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создание точек" Откос Команда: Откос/Уклон - отметка
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointSlopeGradeElev
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Создание точек с помощью импорта данных точек

Точки можно создавать путем импорта данных о точках из файла.

Данные точек можно импортировать в чертеж из большинства текстовых файлов ASCII или из файлов базы данных Microsoft® Access (.mdb). Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт данных точек](#) (стр. 656)".

Создание точек с помощью прозрачных команд пакета Civil

Для создания точек можно использовать прозрачные команды пакета Civil.

Прозрачные команды пакета Civil можно использовать вместе с командой "Создание точек вручную" из списка "Разное" диалогового окна "Создание точек" для того, чтобы создавать точки на основе известных данных, таких как угол и расстояние, румб и расстояние, азимут и расстояние, угол отклонения и расстояние.

Более подробную информацию о прозрачных командах пакета Civil см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Параметры точек, стили, слои, группы точек и ключи-описатели -- все это может повлиять на то, как создается точка, или на то, как она выглядит в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".

Чтобы создать точки с помощью прозрачных команд пакета Civil:

- 1 Выберите параметры и создайте стили, слои, группы точек и ключи-описатели. Более подробную информацию см. в разделе "[Перед созданием точек](#) (стр. 539)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создание точек".
- 3 В списке "Разное" диалогового окна "[Создание точек](#)" (стр. 2436) выберите пункт "Вручную".
- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Введите имя прозрачной команды в командной строке.
 - Выберите прозрачную команду в панели инструментов "Прозрачные команды".Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".
- 5 Чтобы разместить точку, отвечайте на запросы прозрачной команды.
- 6 По запросу введите имя точки, описание и отметку точки.
- 7 Выполните одно из следующих действий:
 - Продолжите ввод точек в прозрачной команде.
 - Нажмите клавишу ESC, чтобы завершить работу с прозрачной командой и вернуться в команду "Создание точек вручную".

ЗАМЕЧАНИЕ На то, как точка отображается, оказывают влияние многие факторы. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Изменение точек

Редактирование отдельных точек чертежа можно производить графически (в чертеже) или с помощью "Редактора точек".

Изменять свойства множества точек чертежа можно с помощью утилит, выполняющих групповые операции, такие, например, как изменение нумерации или изменение отметки.

Редактировать точки проекта напрямую невозможно. Для редактирования точек проекта нужно выдать точки в чертеж, изменить их и затем вернуть точки обратно в проект. Процедура изменения большого количества точек описана в разделе ["Изменение большого количества точек проекта"](#) (стр. 640)".

Более подробную информацию о работе с точками проекта и чертежа см. в разделе ["Управление точками"](#) (стр. 532)".

Изменение точек в чертеже

Для перемещения, поворота, копирования или стирания точек в чертеже используются команды AutoCAD.

Полный перечень команд AutoCAD, служащих для редактирования точек и других объектов Autodesk Civil 3D, см. в разделе ["Поддерживаемые команды AutoCAD"](#) (стр. 85)".

Когда точка чертежа заблокирована, вы не сможете использовать ни одну из команд, которые изменяют значения XYZ точки, в том числе команду "СТЕРЕТЬ" AutoCAD.

Изменение точек с помощью "Редактора точек"

"Редактор точек" можно использовать для изменения свойств точек чертежа.

"Редактор точек" отображается как вид (вкладка) в окне "Панорама". Более подробные сведения о работе с видами, включая способ сохранения окна активным, но скрытым, когда оно не используется, см. в разделе ["Окно "Панорама"](#) (стр. 56)".

"Редактор точек" отображает сведения о точках, организуя их в виде таблицы. Каждая строка сетки содержит свойства только для одной точки. Столбцы содержат значения, сопоставленные свойствам точек. Столбцы в "Редакторе точек" можно отображать и скрывать таким же образом, как это делается в представлении списка. Более подробную информацию см. в разделе ["Настройка вида списка"](#) (стр. 52)".

Полное описание каждого столбца "Редактора точек", см. в разделе ["Редактор точек"](#) (стр. 2456).

Редактировать точки чертежа можно либо в окне "Редактор точек", либо в списке точек меню "Точки" дерева "Навигатор". Поскольку "Редактор точек" является отдельным окном, он обладает большей областью обзора и большей гибкостью в использовании экранного пространства.

Для просмотра точек проекта в коллекции "Точки" проекта используйте список точек проекта на вкладке "Навигатор". Изменить точки проекта с помощью представления


списка нельзя. Для редактирования точек проекта нужно выдать точки в чертеж, изменить их и затем вернуть точки обратно в проект. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление точками](#) (стр. 532)".

Как открыть "Редактор точек"

Чтобы открыть "Редактор точек", воспользуйтесь контекстными меню вкладки "Навигатор".

То, какие точки будут отображаться в открытом "Редакторе точек", зависит от элемента или элементов, которые были выбраны перед вызовом контекстного меню. Можно изменить все точки в чертеже, все точки в группе точек или точки, выбранные в представлении списка или в чертеже.

Чтобы открыть "Редактор точек":

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" выполните одно из следующих действий:
 - Для включения в "Редактор точек" всех точек чертежа нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки".
 - Для включения всех точек группы в "Редакторе точек" нажмите правую кнопку мыши на группе точек.
 - Для включения выбранных точек выберите коллекцию "Точки". Выберите точки в представлении списка и нажмите правую кнопку мыши.
 - Чтобы включить точки, выбранные в чертеже, выберите точки и нажмите правую кнопку мыши.
- 2 Выберите пункт "Редактировать точки" в контекстном меню. Откроется "Редактор точек". Если "Редактор точек" не виден, нажмите кнопку мыши на значке  в верхней части вкладки "Навигатор" и откройте окно "Панорама".
- 3 "[Редактор точек](#)" (стр. 2456) используется для редактирования и просмотра точек.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" ► "Редактировать точки" или Вкладка "Навигатор": коллекция "Точки" ► нажмите правую кнопку мыши на представлении списка ► "Редактировать точки"
Контекстное меню объекта	Редактировать точки
Диалоговое окно	Редактор точек (стр. 2456)

Контекстное меню "Редактора точек"

Контекстное меню можно использовать для вызова команд из "Редактора точек".

Чтобы вызвать контекстное меню, выберите хотя бы одну точку и нажмите правую кнопку мыши. То, какие команды будут доступны в контекстном меню, зависит от того, является ли выбранная в чертеже точка точкой чертежа или локальной точкой проекта, а также от статуса выбранных точек по отношению к чертежу или проекту.

Контекстное меню окна "Редактор точек" можно использовать чтобы:

- [Изменить нумерацию выбранных точек.](#) (стр. 639)
- [Изменить отметку выбранных точек.](#) (стр. 637)
- [Изменение отметок точек на основе поверхности](#) (стр. 638)
- [Удалить выбранные точки.](#) (стр. 636)
- [Зумировать или панорамировать чертеж к выбранным точкам.](#) (стр. 537)
- [Заблокировать или разблокировать выбранные точки.](#) (стр. 533)

Информацию об элементах управления доступом в меню см. в разделе "[Точки проекта](#) (стр. 179)".

Удаление точек с помощью "Редактора точек"

Контекстное меню "Редактора точек" можно использовать для удаления точек чертежа посредством "Редактора точек".

Заблокированную точку удалить нельзя.

ЗАМЕЧАНИЕ Для удаления точки можно также использовать команду AutoCAD СТЕРЕТЬ.

Если какая-либо поверхность имела ссылку на удаленную точку, то такая поверхность либо будет автоматически перестроена, либо будет помечена как имеющая устаревшие данные, в зависимости от настроек параметра "Восстановить - Автоматически", установленных для поверхности.

Чтобы удалить точки с помощью "Редактора точек":

- 1 Откройте "Редактор точек" таким образом, чтобы он отобразил список с точкой, подлежащей удалению. Более подробную информацию см. в разделе "[Как открыть "Редактор точек"](#)" (стр. 634)".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на строке, содержащей нужную точку. Выберите "Удалить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Точки" ► нажмите правую кнопку мыши на представлении списка ► "Удалить"
---	---

Контекстное меню "Объекты"	Стереть
----------------------------	---------

Изменение точек с помощью утилит для изменения точек

Утилиты для изменения точек используются для внесения изменений в несколько точек чертежа с помощью единственной команды.

С помощью утилит нельзя редактировать точки проекта напрямую. Для редактирования точек проекта нужно выдать точки в чертеж, изменить их и затем вернуть точки обратно в проект. Процедуры, рекомендуемые для изъятия, изменения и возвращения больших количеств точек проекта, описаны в разделе "[Изменение большого количества точек проекта](#) (стр. 640)".

Изменение отметок точек

Для изменения отметок выбранных точек чертежа используется команда "База отсчета".

Для обновления точек, которые имели, судя по отметке, привязку к высотной отметке репера, используйте команду "База отсчета". Если для точки не указано значение отметки, то ее отметку нельзя изменить с помощью этой команды.

ЗАМЕЧАНИЕ С помощью окна "Редактор точек" можно изменять отметки отдельных точек.

Чтобы изменить отметки точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите коллекцию "Точки", чтобы открыть список "Точки".
- 2 Выберите нужные точки в представлении списка. Более подробную информацию см. в разделе "[Выбор элементов в виде списка](#) (стр. 51)".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт меню "База отсчета".
- 4 Ответьте на запрос об указании изменения отметки, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите значение, на которое изменяется отметка. Чтобы указать понижение, используйте перед значением знак минус (-).
 - Введите R для справки, затем введите старый и новый уровень базы отсчета. Уровень точки будет изменен на разность этих двух значений.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Точки" ► нажмите правую кнопку мыши на представлении списка ► "База отсчета"
---	--

Изменение отметок точек на основе поверхности

Для изменения отметки точки, группы точек или выборки точек чертежа на основе отметок выбранной поверхности используйте команду "Отметки над поверхностью".

ЗАМЕЧАНИЕ С помощью окна "Редактор точек" можно изменять отметки отдельных точек.

Чтобы изменить отметки точек на основе поверхности:

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" выберите коллекцию "Точки" для отображения списка "Точки", или нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" и выберите пункт "Редактировать точки" для отображения окна "Редактор точек".
- 2 Выберите точки для редактирования в списке или в окне "Редактор точек" и нажмите правую кнопку мыши ► . Выберите пункт "Отметки над поверхностью" для отображения диалогового окна "Выбор поверхности".
- 3 Выберите поверхность из списка и нажмите "ОК". В столбце "Отметка точки" отображается отметка от поверхности.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Точки" ► нажмите правую кнопку мыши на представлении списка ► "Отметки над поверхностью"
---	--

Изменение нумерации точек

Для назначения новых номеров выбранным точкам чертежа используйте команду "Перенумеровать".

Эта команда добавляет целочисленное значение к номеру каждой выбранной точки.

Для изменения нумерации точек проекта выдайте точки из проекта в чертеж, измените их нумерацию с помощью команды "Перенумеровать", а затем верните их обратно в проект.

Чтобы перенумеровать точки:

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" выберите коллекцию "Точки", чтобы открыть список "Точки".
- 2 Выберите нужные точки в представлении списка. Более подробную информацию см. в разделе "[Выбор элементов в виде списка](#) (стр. 51)".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт меню "Перенумеровать".
- 4 Введите значение, которое будет добавлено к номерам выбранных точек.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": коллекция "Точки" ► нажмите правую кнопку мыши на представлении списка ► "Перенумеровать"
---	--

Изменение большого количества точек проекта

Процедуры, описанные в данном разделе, используются для внесения изменений в большое количество точек в проекте, например, при корректировке отметок или изменении всех восточных или северных положений в координатах.

Чтобы изменить одну или несколько точек в проекте, нужно выдать точки в чертеж, изменить их, а затем вернуть точки обратно в проект. Во время работы с большим количеством точек проекта в случае, когда в процессе изменения точек нет необходимости просматривать их в чертеже, можно ускорить процесс, отказавшись от прорисовывания знаков точек или меток точек на этапе, когда точки находятся в чертеже.

Избежать рисования меток точек и знаков точек можно с помощью переопределения стилей меток точек и группы точек. В данном разделе описана методика использования для этой цели чернового чертежа и даны сведения об изменении стандартного стиля точек и группы точек "_Все точки" в черновом чертеже. Если вы не хотите использовать черновой чертеж, то можете использовать метод создания группы точек и стиля точки, которые можно будет использовать в работе с большим количеством точек.

Прежде, чем приступить к использованию этих методик, следует разобраться в принципах работы с точками проекта и чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Точки проекта](#) (стр. 179)".

Чтобы изменить большое количество точек проекта:

- 1 Создайте новый пустой чертеж.
- 2 На вкладке "Параметры" "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили точек", нажмите правую кнопку мыши на стиле точек "Стандартный" ► "Редактировать".
- 3 Для отключения отображения знаков точек нажмите на столбце "Видимые" в категории "Обозначение" на вкладке "Отображение", чтобы значок светящейся лампочки отобразился серым цветом.

- 4 Для отключения отображения меток точек нажмите на столбце "Видимые" в категории "Метка", чтобы значок светящейся лампочки отобразился серым цветом.
- 5 Нажмите "ОК".
- 6 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на группе точек "_Все точки", которая расположена в коллекции "Группы точек" ► "Свойства".
- 7 На вкладке "**Переопределения**" (стр. 2430) диалогового окна "Свойства группы точек" выберите стиль точек "Стандартный" в столбце "Переопределения". В столбце "Свойства" установите флажок "Стиль точки".
- 8 В столбце "Переопределения" выберите стиль меток для точек "Стандартный". В столбце "Свойства" установите флажок "Стиль меток для точек".
- 9 Нажмите "ОК".
- 10 Если чертеж содержит несколько групп точек, переместите группу точек "_Все точки" на самый верх в последовательности отображения групп точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение последовательности отображения групп точек](#)" (стр. 686)".
- 11 Произведите выдачу точек проекта в чертеж.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы быстро выдать все точки проекта, к которому прикреплен чертеж, нажмите правую кнопку мыши на группе точек "_Все точки" на чертеже и выберите пункт "Выдать точки".

- 12 На чертеже точки можно изменить либо с помощью утилит для работы с точками окна "Редактор точек", либо в представлении списка точек на вкладке "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ Сведения о том, как с помощью окна "Редактор точек" или представления списка "Точки" можно сделать одинаковым для всех точек значение любого свойства, например отметки, приведены в разделе "[Изменение содержимого столбца в виде списка](#)" (стр. 53)".

- 13 Произведите возврат точек в проект. Не оставляйте их возвращенными в чертеж.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы быстро выбрать для возврата все точки чертежа, выберите группу точек "_Все точки" и выберите пункт "Вернуть точки".

- 14 Удалите черновой чертеж.

Импорт и экспорт точек

С помощью определенных команд можно импортировать и экспортировать данные точек, а также переносить данные точек из одного файла в другой.

Возможности Autodesk Civil 3D позволяют:

- Импортировать точки в чертеж из текстового файла ASCII или из файла базы данных Microsoft® Access (. *mdb*);
- Экспортировать точки из чертежа в текстовый файл ASCII или в файл базы данных Microsoft® Access.
- Переносить точки из текстового файла ASCII или из файла баз данных Microsoft® Access в другой файл. Можно преобразовывать данные точек во время переноса, который может включать в себя изменение координатной зоны.

Импорт точек позволяет быстро поместить точки в чертеж. Например, данные точек, собранные топографом с помощью системы сбора данных, могут быть выгружены из системы сбора данных в виде текстового файла ASCII, а затем импортированы в чертеж Autodesk Civil 3D.

Прежде, чем вы сможете выполнить импорт, экспорт или перенос данных точек, необходимо задать *формат файла точек* для каждого файла, из которого данные будут считываться или в который данные будут записываться. Формат файла точек описывает порядок хранения данных точек в файле. Вы можете использовать форматы файлов точек, поставляемые в комплекте Autodesk Civil 3D или создавать свои собственные форматы.

Общие сведения о форматах файлов точек

Формат файла точек используется для описания того, как данные организованы в файле при импорте, экспорте или переносе точек.

Формат файла точек не содержит данных точек; он описывает структуру *файла данных точек*, т.е. файла, содержащего данные точек.

Использование форматов файлов точек

Чтобы произвести импорт, экспорт или перенос данных точек, необходимо задать формат файла точек для каждого файла, из которого данные будут считываться или в который данные будут записываться. Чтобы импортировать точки из файла данных точек, необходимо указать формат файла точек, который будет описывать структуру

данных в файле, из которого производится импорт. Чтобы экспортировать данные точек в файл, необходимо указать формат файла точек, который будет описывать порядок записи данных в файл экспорта. Чтобы перенести данные точек из одного файла в другой, необходимо указать два формата, один из которых будет описывать структуру данных в исходном файле, а другой -- структуру данных в записываемом файле.

Преобразование данных точек во время импорта или экспорта

Формат файла точек может содержать сведения о координатной зоне, которая использовалась для создания данных точек в ассоциированном файле данных точек. Сведения о координатной зоне можно использовать для преобразования данных точек в ходе их импорта, экспорта или переноса.

Формат файла точек может указывать, что ассоциированный файл данных точек содержит значения, которые могут быть использованы для корректировки отметок, записанных в файле. Во время импорта данных указанные значения можно прибавить к значениям отметок точек или вычесть из них.

Типы форматов файлов точек

Существует два типа форматов файлов точек:

- Формат файла точек пользователя. Этот тип форматов файлов точек описывает структуру данных точек в текстовом файле ASCII.
- Формат пользовательской базы точек. Этот тип форматов файлов точек описывает структуру данных точек в файле базы данных Microsoft® Access.

Вы можете использовать форматы файлов точек, поставляемые в комплекте Autodesk Civil 3D, или создавать свои собственные форматы. Форматы файлов точек, имеющиеся на чертеже, перечислены в "Области инструментов" в дереве "Параметры".

Коллекция "Форматы файлов точек" (вкладка "Параметры")

Для создания и организации форматов файлов точек используется коллекция "Форматы файлов точек" в дереве "Параметры".

Чтобы увидеть перечень форматов файлов точек, имеющихся в чертеже, разверните коллекцию "Точки" в дереве "Параметры", а затем разверните коллекцию "Форматы файлов точек".

Нажав правую кнопку мыши на коллекции "Форматы файлов точек" можно:

- [Создать новый формат файла точек](#) (стр. 650).
- Обновить дерево "Параметры".

Нажатием правой кнопки мыши на имени формата файла точек можно

- [Изменить свойства формата файла точек](#). (стр. 655)
- [Создать копию формата файла точек](#). (стр. 653)
- [Удалить формат файла точек](#). (стр. 655)
- Обновить дерево "Параметры".

Чтобы просмотреть перечень форматов файлов точек, доступных в чертеже, можно также выбрать коллекцию "Форматы файлов точек" и открыть список. Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Свойства формата файла точек

Для просмотра или изменения свойств формата файла точек используется диалоговое окно.

Формат файла точек имеет следующие свойства:

- имя формата файла
- расширение по умолчанию имени файла данных точек
- обозначение комментария
- информация о преобразованиях
- имена столбцов, которые описывают структуру данных точек в ассоциированном файле данных точек
- опции форматирования файла (только у форматов файлов точек)

Вид диалогового окна для просмотра и изменения свойств формата файла точек зависит от того, является ли формат форматом файла точек пользователя или форматом пользовательской базы точек. Более подробную информацию о диалоговом окне для просмотра и изменения свойств формата файла точек см. в разделе "[Диалоговое окно "Формат файла точек"](#)" (стр. 2440)". Более подробную информацию

о диалоговом окне для просмотра и изменения свойств формата пользовательской базы точек см. в разделе "[Диалоговое окно "Формат пользовательской базы точек"](#)" (стр. 2442)".

Информация о создании новых форматов файла точек приведена в разделе "[Создание форматов файлов точек](#)" (стр. 650)".

Свойства преобразования координатной зоны в формате файла точек

Свойства преобразования координатной зоны в формате файла точек используются для указания координатной зоны, в которой были созданы данные ассоциированного файла данных точек.

Сведения о координатной зоне, используемые при импорте или экспорте файла данных точек, содержатся в формате файла точек, а не в файле данных точек. Эти сведения используются для преобразования точек из одной координатной зоны в другую во время импорта или экспорта.

Например, если зоной текущего чертежа является NAD83, то для импорта текстового файла ASCII, созданного в зоне NAD27, нужно указать в формате файла точек зону NAD27. Затем, во время импорта точек, можно будет выбрать опцию, позволяющую преобразовать точки в зону NAD83, используемую чертежом.

Свойство "Имя столбца" формата файла точек

Имена столбцов в формате файла точек используются для определения того, какая информация должна быть включена в файл данных точек.

При создании нового формата файла точек будет показан список неиспользуемых столбцов:

<не исп.>	<не исп.>	<не исп.>	<не исп.>	<не исп.>

Задайте содержимое первого столбца файла данных точек, для чего выделите мышью заголовок первого столбца и укажите свойство точки, например "Восточное положение", в диалоговом окне "Форматы файлов точек - выбор имени столбца". Произойдет обновление заголовка первого столбца, и он будет отображать указанное имя столбца:

Восточное положение	<не исп.>	<не исп.>	<не исп.>

Задайте содержимое второго столбца файла данных точек, для чего выделите мышью заголовок второго столбца в диалоговом окне и укажите другое свойство точки, например "Северное положение".

Восточное положение	Северное положение	<не исп.>	<не исп.>

Продолжите определение заголовков столбцов до тех пор, пока имена столбцов не отобразят структуру файла данных точек.

Некоторые столбцы формата файла точек могут использоваться для выполнения вычислений, когда они включены в формат. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование свойств формата файла точек для выполнения вычислений](#)" (стр. 647)".

Опции форматирования файла точек

С помощью опций форматирования в формате файла точек можно указать, как расположены данные в ассоциированном файле данных точек -- в столбцах или для их разделения используется специальный символ.

Чтобы указать, как данные точек записаны в файле данных точек, выберите либо "По столбцам", либо "С разделителями".

По столбцам

Если выбрана опция "По столбцам", значения в файле данных точек разделяются с помощью знаков табуляции. При импорте файла считается, что данные в файле расположены в виде столбцов и строк. Каждая строка содержит данные для одной точки, а индивидуальные значения в строке разделены знаками табуляции. При экспорте точек или переносе данных значения в файле назначения будут организованы по одной точке на строку и разделены знаками табуляции по столбцам.

Например, если формат содержит столбцы с именами "Номер", "Северное положение", "Восточное положение", "Отметка", то содержимое файла данных точек может выглядеть так:

1002	5000.00	2010.00	100.00
------	---------	---------	--------

1003	5001.00	2020.00	100.00
1004	5002.00	2030.00	100.00

С разделителями

Если выбрана опция "С разделителями", значения в файле данных точек отделяются друг от друга разделителями, например, запятыми или пробелами. При импорте файла считается, что каждая строка в файле содержит данные для одной точки, а индивидуальные значения разделены указанным разделителем. При экспорте точек или переносе данных значения будут записываться в файл назначения по одной точке в строке, в которой индивидуальные значения будут разделены указанным разделителем.

Например, если формат содержит столбцы с именами "Номер", "Исходное описание", "Северное положение", "Восточное положение", "Отметка", а в качестве разделителя выбрана запятая (,), то содержимое файла данных точек может выглядеть так:

```
101,MONA,300,500,0  
102,MONB,302,499,0  
103,MONA,303,501,0
```

Использование свойств формата файла точек для выполнения вычислений

Некоторые столбцы формата файла точек можно использовать для выполнения вычислений, например, для коррекции значений отметки.

Корректировка отметки во время импорта и переноса

Во время импорта точек можно использовать имена некоторых столбцов для корректировки значений отметки.

Используются следующие столбцы:

- "Толщина": Имя этого столбца нужно включить в формат, если данные содержат значения толщины поверхности, например, толщины слоя почвы или глины. При

импорте или переносе точек можно вычесть значение, указанное в столбце "Толщина", из значения, указанного в столбце "Отметка".

- "Z+": Имя этого столбца нужно включить в формат, чтобы определить столбец для данных точек с высотой, превышающей отметку базовой отметки. При импорте или переносе точек можно прибавить значение, указанное в столбце "Z+", к значению, указанному в столбце "Отметка".
- "Z-": Имя этого столбца нужно включить в формат, чтобы скорректировать отметку точки, указанный в файле. При импорте или переносе точек можно вычесть значение, указанное в столбце "Z-", из значения, указанного в столбце "Отметка".

Значения, указанные в столбцах "Толщина", "Z+" и "Z-" файла данных точек не будут автоматически использованы для коррекции отметки в ходе импорта или экспорта. Если нужно выполнить коррекцию отметки, то при импорте точек выберите опцию "Регулировать отметку, если возможно".

Вычисление углов схождения меридианов во время экспорта

Включите столбец "Схождение" в формат файла точек, который используется для экспорта точек.

Чтобы определить столбец формата файла точек, содержащий вычисленный угол схождения меридианов, используйте имя столбца "Схождение". В государственных системах плоских координат, углом схождения меридианов считается разность между геодезическим азимутом и проекцией этого азимута на сетку (азимут по сетке) в данной точке.

Используйте этот столбец только при экспорте данных точек. Чтобы экспортировать точки с помощью формата, в котором указан угол схождения меридианов, необходимо установить зону в формате файла и в чертеже, а также активировать параметры преобразований для чертежа.

Вычисление масштабных коэффициентов во время экспорта

Включите столбец "Масштабный коэффициент" в формат файла точек, который используется для экспорта точек.

Чтобы определить столбец формата файла точек, содержащий вычисленный угол схождения меридианов, используйте имя столбца "Масштабный коэффициент". Масштабный коэффициент -- это значение, которое используется для уменьшения или увеличения локального (геодезического) расстояния, в результате чего оно становится равным расстоянию по сетке.

Используйте этот столбец только при экспорте данных точек. Чтобы экспортировать точки с помощью формата, в котором указан масштабный коэффициент, необходимо установить зону в формате файла и в чертеже, а также активировать параметры преобразований для чертежа.

Для экспорта масштабного коэффициента используется метод, определенный параметрами преобразования, такими как "Метод призм" или "Единичный".

Организация форматов файлов точек

Для организации форматов файлов точек используется дерево "Параметры". Вы можете использовать формат файла точек совместно с другими пользователями, а также выводить на печать список форматов файлов точек, имеющихся в чертеже.

Совместное использование форматов файлов точек

Для просмотра форматов файлов точек для чертежа используется дерево "Параметры".

Форматы файлов точек связаны с чертежом. Если использование формата файла точек может потребоваться нескольким пользователям, можно создать формат в шаблоне чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Работа с шаблонами чертежей](#) (стр. 42)".

Печать форматов файлов точек

Чтобы скопировать список форматов файлов точек чертежа в другое приложение для вывода на печать, воспользуйтесь командой "Копировать в буфер".

Чтобы вывести на печать список форматов файлов точек, имеющихся на чертеже, выделите мышью коллекцию "Форматы файлов точек" в дереве "Параметры" и откройте список, в котором перечислены форматы файлов точек чертежа. Чтобы скопировать представление списка в файл, который может быть выведен на печать, нажмите правую кнопку мыши на представлении списка и выберите пункт

"Копировать в буфер". Информацию см. в разделе ["Копирование элементов из "Вида списка" \(стр. 55\)](#)".

Создание форматов файлов точек

Создайте два типа форматов файлов точек: форматы файлов точек пользователя и формат пользовательской базы точек.

В формате файла точек не содержится данных точек; он описывает то, каким образом данные сохранены в файле данных точек. При создании формата файла точек, независимо от того, является ли он форматом файла точек пользователя или форматом пользовательской базы точек, для него могут быть указаны следующие свойства:

- Имя формата, которое будет отображаться в дереве "Параметры".
- Серия имен столбцов, которые описывают как информацию, хранящуюся в файле данных точек, так и порядок, в котором информация точек хранится.
- Координатная зона, в которой данные точек были созданы. Указывать эту информацию не обязательно, но если включить ее в состав формата, то вы сможете автоматически выполнять координатные преобразования данных точек при импорте их в чертеж, использующий другую координатную зону, или при переносе точек из одного файла в другой.

Создание формата файла точек пользователя

Создайте формат файла точек пользователя для импорта или экспорта файлов ASCII, содержащих данные точек.

При создании формата файла точек пользователя нужно указать информацию, включенную в файл данных точек, структуру размещения информации в файле, а также символ, используемый для разделения индивидуальных частей информации, такой, например, как запятая или пробел. Более подробную информацию см. в разделе ["Свойства формата файла точек \(стр. 644\)](#)".

В процессе создания формата файла точек пользователя вы можете сверяться с файлом, который содержит данные точек.

Чтобы создать формат файла точек:

- 1 В "Области инструментов на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Форматы файлов точек" ► "Создать".

- 2 В диалоговом окне "[Форматы файлов точек - выбор типа формата](#)" (стр. 2439) выберите пункт "Файл точек пользователя". Нажмите "ОК".
- 3 В диалоговом окне "[Формат файла точек](#)" (стр. 2440) укажите имя и расширение файла формата.
- 4 Выберите пункт "Загрузить" для загрузки файла данных точек, с которым можно сверяться по ходу создания формата.

ЗАМЕЧАНИЕ В любой момент можно нажать кнопку "Анализ", чтобы отобразить в диалоговом окне файл, загруженный с использованием создаваемого формата.

- 5 При необходимости задайте символ обозначения комментария и преобразование координатной зоны.
- 6 Укажите опции формата для файла.
- 7 Нажмите заголовок столбца, отмеченного как <не используется>.
- 8 В диалоговом окне "[Форматы файлов точек - выбор имени столбца](#)" (стр. 2443) выберите имя столбца из списка "Имя столбца". Укажите другие необходимые параметры и нажмите "ОК".
- 9 Повторите предыдущий шаг для каждого столбца в формате файла точек.
- 10 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Форматы файлов точек" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointFormat
Диалоговое окно	Формат файла точек (стр. 2440)

Создание формата пользовательской базы точек

Формат пользовательской базы точек создается для использования при импорте или экспорте файлов *.mdb*, содержащих данные точек.

При создании формата пользовательской базы точек необходимо указать не только информацию, включенную в файл *.mdb*, но и порядок, ее включения в файл. Если файл содержит несколько таблиц, то следует указать имя таблицы, из которой нужно импортировать данные или в которую данные будут экспортированы.

В процессе создания формата базы точек можно сверяться с выборкой базы данных точек.

Чтобы создать формат пользовательской базы точек:

- 1 На вкладке "Параметры" "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Форматы файлов точек" ► "Создать".
- 2 В диалоговом окне "[Форматы файлов точек - выбор типа формата](#)" (стр. 2439) выберите пункт "База данных точек пользователя" и нажмите "ОК".
- 3 В диалоговом окне "[Формат пользовательской базы точек](#)" (стр. 2442), укажите имя для формата.
- 4 Нажмите "Загрузить" для загрузки файла Microsoft® Access, которому должен соответствовать новый формат и на который можно ссылаться в процессе создания формата.
- 5 Если потребуется, укажите имя таблицы.

- 6 При необходимости задайте преобразование координатной зоны.
- 7 Выделите мышью заголовок столбца, отмеченного как <не используется>.
- 8 В диалоговом окне "[Форматы файлов точек - выбор имени столбца](#)" (стр. 2443) выберите имя столбца из списка "Имя столбца". Укажите другие необходимые параметры и нажмите "ОК".
- 9 Повторите предыдущий шаг для каждого столбца в формате пользовательской базы точек.
- 10 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Форматы файлов точек" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointFormat
Диалоговое окно	Формат пользовательской базы точек (стр. 2442)

Создание формата файла точек на основе существующего формата

Чтобы создать формат файла точек на основе существующего формата, нужно создать копию формата.

После создания копия формата автоматически открывается для редактирования.

Чтобы создать формат файла точек на основе существующего формата:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Форматы файлов точек".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на формате файла точек, который нужно скопировать. Выберите команду "Копировать".

- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Если скопированный формат является форматом файла точек пользователя, то для изменения свойств формата используйте диалоговое окно "[Формат файла точек](#)" (стр. 2440).
 - Если скопированный формат является форматом пользовательской базы точек, то для изменения свойств формата используйте диалоговое окно "[Формат пользовательской базы точек](#)" (стр. 2442).

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Форматы файлов точек" > "Копировать"
---	---

Редактирование форматов файлов точек


Для доступа к форматам, которые нужно изменить или удалить, используйте дерево "Параметры".

Вы можете изменить или удалить любые созданные вами форматы файлов точек или большинство форматов файлов точек, поставляемых с Autodesk Civil 3D. Если формат файла точек нельзя удалить или изменить, то слева от имени формата в

дереве "Навигатор" отобразится значок  .

Изменение формата файла точек

Вы можете изменить созданный вами формат файла точек. Вы можете также изменять большинство форматов файлов точек, поставляемых вместе с Autodesk Civil 3D.

Если слева от имени формата в дереве "Навигатор" отображается значок  , то формат файла точек изменить нельзя.

Чтобы изменить формат файла точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Форматы файлов точек".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на нужном формате файла точек. Выберите "Свойства".
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Если формат является форматом файла точек, используйте диалоговое окно ["Формат файла точек"](#) (стр. 2440).
 - Если формат представляет собой формат пользовательской базы данных, используйте диалоговое окно ["Формат пользовательской базы точек"](#) (стр. 2442).
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Форматы файлов точек" ► "Свойства"

Диалоговое окно


[Формат файла точек](#) (стр. 2440)

[Формат пользовательской базы точек](#) (стр. 2442)

Удаление формата файла точек

Для удаления формата файлов точек из чертежа воспользуйтесь деревом "Параметры".

Если формат файлов точек удалить нельзя, то слева от имени формата в дереве

"Навигатор" отобразится значок  .

Чтобы удалить формат файла точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Форматы файлов точек".

- 2 Нажмите правую кнопку мыши на нужном формате файла точек. Выберите "Удалить".
- 3 Нажмите "Да" для подтверждения.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Форматы файлов точек" ► "Удалить"

Импорт данных точек

Импорт данных точек из текстового файла ASCII или Microsoft® Access .mdb файла в чертеж.


Импорт точек, например, данных точек, собранных изыскателем в ходе съемки, является быстрым и эффективным способом размещения точек в чертеже.

Прежде, чем приступить к импорту точек из файла данных точек, необходимо создать формат файла точек, который будет описывать структуру данных в файле данных точек. Более подробную информацию см. в разделах ["Общие сведения о форматах файлов точек \(стр. 642\)"](#) и ["Создание форматов файлов точек \(стр. 650\)"](#).

Можно добавлять импортируемые точки в группу точек, корректировать данные в ходе импорта, например, корректировать отметки, производить преобразование координат, вычислять координатные данные, задавать порядок нумерации точек при их создании.

Чтобы импортировать данные точек:

- 1 Укажите параметры опции "Идентичность точек", которые управляют номерами созданных точек. Более подробную информацию см. в разделе ["Изменение параметров идентификатора точек \(стр. 514\)"](#).
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Точки" ► "Создание точек".
- 3 Выделите мышью "Импорт точек" на панели инструментов ["Создание точек"](#) (стр. 2436).
- 4 В диалоговом окне ["Импорт точек"](#) (стр. 2446) укажите формат файла точек, который описывает структуру данных в импортируемом файле данных точек.

- 5 В диалоговом окне "Импорт точек" (стр. 2446) нажмите  и выберите файл данных точек, который нужно импортировать.

ЗАМЕЧАНИЕ Для переноса точек из Autodesk Land Desktop выберите в качестве типа формата "Внешняя база данных точек проекта", а в качестве исходного файла - файл формата .mdb базы данных точек Autodesk Land Desktop.

- 6 При необходимости укажите группу точек, к которой будут добавлены импортируемые точки.
- 7 По желанию задайте дополнительные опции для коррекции отметок, преобразования координат или вычисления координатных данных.
- 8 Чтобы произвести импорт точек, нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Создание точек" > "Импорт точек"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" > "Создать" > "Импорт точек"
Командная строка	ImportPoints
Диалоговое окно	Создание точек (стр. 2436)

Экспорт данных точек

Данные точек можно экспортировать в текстовый файл ASCII или в файл .mdb Microsoft® Access.

Прежде, чем приступить к экспорту точек в файл, необходимо создать формат файла точек, который будет описывать структуру данных в файле. Например, в чертеже указаны такие свойства точек, как номер точки, имя точки, описание, северное положение в координатах, восточное положение в координатах и отметка. Если


требуется экспортировать только номер точки, описание и отметку, то для экспорта необходимо использовать формат файла точек, в котором имена столбцов определены только для номера точки, описания и отметки. Более подробную информацию см. в разделах "[Общие сведения о форматах файлов точек](#) (стр. 642)" и "[Создание форматов файлов точек](#) (стр. 650)".

Если для чертежа определены зона и параметры преобразования, то помимо свойств точек можно экспортировать сведения о северном положении в координатах сетки, восточном положении в координатах сетки, широте и долготе.

Во время экспорта можно производить координатные преобразования точек. Для экспорта данных точек, чтобы они были записаны в файл данных точек с использованием координатной зоны, отличной от используемой в текущем чертеже, укажите опцию, которая выполняет координатные преобразования данных точек в ходе экспорта. Для этого необходимо, чтобы координатная зона была определена для формата файла точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства преобразования координатной зоны в формате файла точек](#) (стр. 645)".

Можно экспортировать либо все точки в чертеже, либо только точки чертежа, выбранные с помощью группы точек.

Чтобы экспортировать данные точек:

- 1 Создайте формат файла точек, описывающий структуру данных в файле экспорта. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание форматов файлов точек](#) (стр. 650)".
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы экспортировать все точки чертежа: выберите меню "Точки" ► "Утилиты" ► "Экспорт".
 - Чтобы экспортировать только точки группы точек: на вкладке "Навигатор" ► "Области инструментов" разверните коллекцию "Группы точек". Нажмите правую кнопку мыши на имени группы точек ► "Экспорт точек".
- 3 В перечне форматов диалогового окна "["Экспорт точек"](#) (стр. 2448) выберите формат файла точек, описывающий нужную структуру для экспортируемых данных в файле данных точек.
- 4 Нажмите , чтобы указать файл, в который нужно экспортировать данные.
- 5 По желанию укажите дополнительные опции.
- 6 Чтобы произвести экспорт точек, нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Утилиты" > "Экспорт"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точки" > "Экспорт"
Командная строка	ExportPoints
Диалоговое окно	Экспорт точек (стр. 2448)

Перенос и преобразование данных точек

Для переноса данных точек из одного формата в другой и преобразования координатной системы набора точек используются форматы файлов точек.

Перенос данных точек из файла в файл

Для переноса данных точек из исходного файла в файл назначения используется утилита "Перенос точек". Таким файлом может быть текстовый файл ASCII или файл базы данных Microsoft® Access.

При переносе данных из одного файла в другой исходным файлом считается тот файл, из которого данные считываются. Файл, в который данные записываются, считается файлом назначения. Прежде, чем вы сможете осуществить перенос данных из одного файла в другой, вы должны сначала создать два формата файла точек: один будет описывать структуру данных в исходном файле, а другой -- структуру данных в файле назначения.

Например, в формате исходного файла точек может быть определено, что исходный файл данных точек содержит следующие свойства точек в указанном порядке: номер точки, отметка, северное положение в координатах, восточное положение в координатах и описание. Формат файла назначения может определять, что файл назначения будет содержать следующие свойства точек в указанном порядке: северное положение в координатах, восточное положение в координатах, отметка. В этом

примере при переносе данных из исходного файла в файл назначения номера точек не будут перенесены, а позиция значения для отметки будет изменена.

При переносе данных из одного файла в другой переносимые точки не удаляются из исходного файла.

Тип формата файла точек должен соответствовать типу исходного файла или файла назначения. Например, чтобы перенести точки из файла базы данных Microsoft® Access в текстовый файл ASCII, необходимо указать формат пользовательской базы точек, который описывает структуру данных в базе данных Microsoft® Access (исходный файл) и формат файла точек, который описывает структуру данных в файле ASCII (файл назначения).

Чтобы перенести данные точек из файла в файл:

- 1 Создайте форматы файлов точек для файлов, которые будут участвовать в переносе. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание форматов файлов точек](#) (стр. 650)".
- 2 Выберите пункт меню "Точки" ► "Утилиты" ► "Перенос".
- 3 В поле "Источник" диалогового окна "[Перенос точек](#)" (стр. 2450) задайте формат и имя исходного файла с указанием полного пути к нему.
- 4 В поле "Назначение" задайте формат и имя файла назначения с указанием полного пути к нему.
- 5 Чтобы создать новый формат файла точек или изменить существующий формат, нажмите "Диспетчер".
- 6 Если необходимо, укажите дополнительные опции.
- 7 Нажмите "ОК", чтобы начать перенос данных точек из исходного файла в файл назначения.

Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Утилиты" > "Перенос"
Командная строка	TransferPoints
Диалоговое окно	Перенос точек (стр. 2450)

Перевод точек в другую координатную зону

Чтобы перевести точки в другую координатную зону, нужно использовать сочетание команд "Импорт точек", "Перенос точек" "Экспорт точек".

Чтобы перевести точки в другую зону, нужно экспортировать точки в файл, изменить текущую зону чертежа, импортировать точки обратно в чертеж и перезаписать первоначальные данные точек.

Чтобы перевести точки в другую координатную зону:

- 1 Создайте копию формата внешней базы данных точек проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание формата файла точек на основе существующего формата](#) (стр. 653)".
- 2 Приведите координатную зону нового формата в соответствие с координатной зоной текущего чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение формата файла точек](#) (стр. 654)".
- 3 Произведите экспорт точек в чертеж, используя новый формат. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт данных точек](#) (стр. 657)".
- 4 Измените координатную зону текущего чертежа на ту, в которую требуется перевести точки.
- 5 Импортируйте точки в чертеж. Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт данных точек](#) (стр. 656)".

Использование ссылок на внешние данные

Autodesk Civil 3D создает и поддерживает файл базы данных точек, содержащий всю информацию о точках в проекте.

Для точек COGO в каждом чертеже хранится номер точки, имя (необязательно), северное положение в координатах, восточное положение в координатах, отметка и описание.

Также можно давать ссылки на собственные базы данных точек и использовать их для того, чтобы:

- Заменять данные отметок точек, когда доступ к точкам осуществляется через группу точек.

- Заменять данные исходного описания точки.

Эти пользовательские базы данных точек можно связать с Autodesk Civil 3D путем создания ссылок на внешние данные. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание ссылки на внешние данные](#) (стр. 665)". Ссылка на внешние данные -- это ссылка на весь столбец данных в пользовательской базе данных Microsoft® Access. Для всех записей база данных должен быть указан номер точки. Затем, когда ссылка на внешние данные используется для получения значения для точки, номер точки отыскивается в пользовательской базе данных, и вместо первоначального значения точки, которое хранится в чертеже, используется значение указанного столбца.

Ссылка на внешние данные не перезаписывает и не изменяет точки в чертеже. Для создания и организации ссылок на внешние данные используется коллекция "Ссылки на внешние данные" в дереве "Параметры" "Области инструментов".

Требования к ссылкам на внешние данные

Чтобы пользовательские базы данных можно было использовать как внешние данные для ссылок, они должны иметь следующие характеристики:

- Это должны быть файлы баз данных Microsoft® Access.
- Они должны иметь столбец индексов, который содержит номера точек и позволяет вводить длинные целочисленные значения.
- Поле PNO (номер точек) должно быть индексированным, а индекс должен иметь имя PNOIDX.
- В настоящее время поддерживается только работа с полями "Целый", "Дл.целый", "Вещественный с одинарной", "Вещественный с двойной точностью", "Текст".
- В такой базе данных можно определить любое количество таблиц, но для любых таблицы, к которым относятся ссылки на внешние данные, должен быть определен столбец индексов.
- Кроме того, в такой базе данных может быть определено любое количество дополнительных тестовых или числовых столбцов. Не существует ограничений на имена и порядок столбцов после столбца индексов.
- Ссылки на внешние данные хранятся в коллекции "Точки" на вкладке "Параметры" в "Области инструментов".

Создание внешней базы данных точек с помощью Microsoft Access

Используйте Microsoft® Access для создания пользовательских баз данных точек и, используя ссылки на внешние данные, свяжите эти базы данных с Autodesk Civil 3D.

Можно модифицировать выборку базы данных, которая расположена в папке `c:\program files\Autodesk Civil 3D\Sample\Civil 3D XDRef\` или создать новую базу данных.

Чтобы создать внешнюю базу данных точек:

- 1 Запустите Microsoft® Access.
- 2 Выберите пункт "Новая база данных" и нажмите "ОК".
- 3 В диалоговом окне "Файл новой базы данных" используйте команду "Сохранить в", чтобы определить папку для дальнейшего использования.
- 4 В окне "Имя файла" задайте имя базы данных.
- 5 Для вызова диалогового окна "База данных" выберите пункт "Создать".
- 6 На вкладке "Таблица" выберите пункт "Создать", чтобы открыть диалоговое окно "Новая таблица".
- 7 Выберите "Конструктор".
- 8 Нажмите "ОК", чтобы открыть вид конструктора таблицы.
- 9 В первой ячейке таблицы в столбце "Имя поля" введите имя для "Столбца индексов".
- 10 В первой ячейке таблицы в столбце "Тип данных" выберите "Число".
- 11 В нижней части диалогового окна проверьте следующую информацию:
 - "Размер поля" - "Длинное целое"
 - "Число десятичных знаков" - "Авто"
- 12 Для поля "Обязательный" выберите "Да".
- 13 Для поля "Индексированный" укажите "Да (Совпадения не допускаются)".
- 14 Добавьте имена дополнительных полей под "Столбцом индексов", если это необходимо для вашей информации о точках, например ОПИСАНИЕ 1, ОПИСАНИЕ 2, ОТМЕТКА 1, ОТМЕТКА 2. Не существует ограничений в отношении имен и порядка столбцов, указываемых после столбца индексов.
- 15 В первой ячейке таблицы в столбце "Имя поля" введите имя для "Столбца индексов".
- 16 В первой ячейке таблицы в столбце "Порядок сортировки" выберите либо "По возрастанию", либо "По убыванию".
- 17 В нижней части диалогового окна измените следующие параметры:
 - Поле "Первичный" должно иметь значение "Да".
 - Поле "Уникальный" должно иметь значение "Да".

- Поле "Пропуск нулей" должно иметь значение "Нет".
- 18 В меню "Вид" выберите пункт "Сводная таблица".
- 19 Нажмите "Да", чтобы открыть диалоговое окно "Сохранить как".
- 20 Введите имя для таблицы и нажмите "ОК".
- 21 В диалоговом окне "Таблица" введите информацию о точках, например номера точек, отметки и описания.
- 22 Выберите пункт меню "Файл" ► "Сохранить".
- 23 Закройте Microsoft Access.

Создание ссылки на внешние данные

Ссылки на внешние данные ассоциируются с индивидуальными чертежами. Ссылки на внешние данные можно использовать для переопределения исходного описания и отметки точки.

Чтобы создать ссылку на внешние данные:

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните папку "Точки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на меню "Ссылки на внешние данные" ► "Создать".
- 3 Введите имя и описание.
- 4 Если база данных защищена паролем, дополнительно введите пароль для получения доступа к базе данных.
- 5 Перейдите к месту расположения файла внешних данных.
- 6 Выберите "Тип таблицы", "Столбец индексов" и "Столбец значений".
- 7 Нажмите "ОК". Новая ссылка на внешние данные будет указана в папке "Ссылка на внешние данные" в коллекции "Точки" "Области инструментов".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Ссылка на внешние данные" ► "Создать"
Командная строка	CreateXdref
Диалоговое окно	(стр. 2463)

Изменение свойств ссылки на внешние данные

Существующую ссылку на внешние данные следует изменять путем изменения ее свойств, таких как таблица и столбец в базе данных Microsoft® Access, на которую указывает ссылка на внешние данные.

Чтобы изменить свойства ссылки на внешние данные:

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните папку "Точки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на пункте "Ссылки на внешние данные" ► "Свойства".
- 3 Введите новое имя и описание.
- 4 Выберите новые значения для параметров "Тип таблицы", "Столбец индексов" и "Столбец значений".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Ссылка на внешние данные" ► "Свойства"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание ссылки на внешние данные" (стр. 2463)

Утилиты для работы с точками

Эти команды можно использовать для просмотра и зумирования точек в проекте, для вычерчивания границ проекта, а также для создания Блоков по точкам COGO и экспорта точек.

Быстрый просмотр проекта

Эта команда используется для быстрого просмотра графического отображения всех точечных объектов в чертеже.

Чтобы просмотреть точечные объекты в чертеже:

- Выберите пункт меню "Точки" ► "Утилиты" ► "Быстрый просмотр проекта".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Утилиты" ► "Быстрый просмотр проекта"
------	--

Нарисовать границы проекта

Эта команда используется для просмотра границ распространения точек проекта.

Программа вычертит прямоугольную рамку вокруг границ проекта.

Чтобы нарисовать границы проекта:

- Выберите пункт меню "Точки" > "Утилиты" > "Нарисовать границы проекта".

Краткий справочник

Меню "Точки" > "Утилиты" > "Нарисовать границы проекта"

Зумировать по границам проекта

Эта команда используется для просмотра границ распространения точек проекта.

Чтобы зумировать по границам проекта:

- Выберите пункт меню "Точки" > "Утилиты" > "Масштабировать по границам проекта".

Краткий справочник

Меню "Точки" > "Утилиты" > "Масштабировать по границам проекта"

Создание блоков по точкам COGO


Эта команда используется для выполнения обратной миграции данных точек.

Эту команду можно использовать для создания блоков AutoCAD для каждой точки Civil 3D из выбранного набора. Затем эти блоки могут быть использованы для обратной миграции в другие программы AutoCAD или для создания объектов, представляющих пространственное положение указанных точек Civil 3D в активном чертеже.

Чтобы создать блоки по точкам COGO:

- 1 Выберите пункт меню "Точки" > "Утилиты" > "Создание блоков из точек COGO".

2 В диалоговом окне "Создание блоков из точек COGO" (стр. 2464) в поле "Выбор точек COGO" укажите "Пространственный фильтр".

3 В "Выбранных группах точек" нажмите на значок  и укажите группы точек, которые нужно включить в блок.

ЗАМЕЧАНИЕ Точки для включения в блок можно выбирать как с помощью опции "Пространственный фильтр", так и с помощью опции "Группы точек". Например, для параметра "Пространственный фильтр" можно выбрать значение "Текущее отображение", а в поле "Группы точек" включить также определенную группу или несколько групп точек.

4 В разделе "Вывод блока" окна "Создание блока" выберите пункт "Использовать существующий блок" либо пункт "Создать новый блок". Если выбрано "Создать новый блок", введите его имя.

ЗАМЕЧАНИЕ Опция "Использовать существующий блок" доступна, если блок содержит как минимум три атрибута именно с такими именами: "ОТМЕТКА", "ТОЧКА", "ОПИСАНИЕ". Если в чертеже нет блоков именно с таким определением атрибутов, то эта опция недоступна. В этом случае следует воспользоваться опцией "Создать новый блок".

5 Для опции "Слой блока" укажите слой, на котором требуется создать блок.

Краткий справочник

Меню "Точки" ► "Утилиты" ► "Создание блоков по точкам COGO"

Преобразование точек Land Desktop

Для преобразования точек чертежа Autodesk Land Desktop в точки Autodesk Civil 3D 2007 используйте утилиту преобразования Autodesk® Civil 3D® 2007 - Land Desktop Point

При использовании Civil 3D для открытия чертежа, содержащего точки Land Desktop, можно запустить эту утилиту для осуществления преобразования.

Перед преобразованием точек можно с помощью диалогового окна "Преобразование точек Land Desktop" задать множество параметров для точек. Например, можно задать слои по умолчанию, параметры создания точек и многое другое. Более подробные сведения приведены в разделе "Конфигурация параметров точек Land Desktop".

Можно автоматически добавлять преобразованные точки во вновь созданную группу точек или в существующую группу точек. При возникновении конфликта идентификаторов точек во время преобразования используются существующий номер точки в программе Autodesk Civil 3D и правила разрешения конфликтов в именах точек.

Для преобразования точек Land Desktop

- 1 Для отображения диалогового окна "Преобразовать точки Autodesk Land Desktop" выберите пункт меню "Точки" ► "Утилиты" ► "Преобразовать точки Land Desktop".
- 2 Настройте параметры точек. Для этого разверните параметр, выберите настройку и задайте новое значение в столбце "Значение".
- 3 Для соотнесения точек Land Desktop с группой точек установите флажок "Добавить точки в группу точек", затем выберите группу точек из списка или создайте новую группу точек. При создании новой группы точек она добавляется в список "Добавить точки в группу точек".
- 4 Чтобы сохранить ссылки точек Land Desktop на существующие слои, установите флажок "Сохранить исходный слой точки".

ЗАМЕЧАНИЕ При установленном флажке существующий слой точки Land Desktop при преобразовании назначается точке Civil 3D. Если параметр "Создание точек\Отключить ключи-описатели" принимает значение "Ложь", и точка Land Desktop совпадает с ключом-описателем, исходный слой точки все равно будет сохранен.

- 5 Нажмите ОК.

Краткий справочник

Меню "Точки" > "Утилиты" > "Преобразовать точки Land Desktop"

Геодезический калькулятор

"Геодезический калькулятор" используется для вычислений геодезических данных, связанных с координатной зоной и значениями преобразований, указанными для чертежа.

Для вычисления данных с помощью "Геодезического калькулятора" необходимо, чтобы в чертеже были указаны сведения о координатной зоне. Для перевода значений в локальные координаты необходимо, чтобы сведения о преобразованиях, определенные для чертежа, находились во включенном состоянии.

Для работы с "Геодезическим калькулятором" нужно ввести одну из пар известных значений координат: либо локальное северное положение и локальное восточное положение, либо широту и долготу, либо северное положение по сетке и восточное положение по сетке. Две другие пары координат будут вычислены.



Например, если ввести значение в поле "Локальное северное положение", то будет считаться, что пара координат "Локальное северное положение"/"Локальное восточное положение" содержит известные данные, и будут вычисляться значения для пар "Широта"/"Долгота" и "Северное положение по сетке"/"Восточное положение по сетке". Если ввести значение в поле "Широта" или "Долгота", то будет считаться, что пара координат "Широта"/"Долгота" содержит известные данные, а будут вычислены данные для пар "Локальное северное положение"/"Локальное восточное положение" и "Северное положение по сетке"/"Восточное положение по сетке".

Если ввести номер точки или выбрать местоположение в чертеже, то данные пары "Локальное северное положение"/"Локальное восточное положение" будут обновлены, а пары "Широта"/"Долгота" и "Северное положение по сетке"/"Восточное положение по сетке" будут вычислены.

ЗАМЕЧАНИЕ Когда "Геодезический калькулятор" находится в активном состоянии, вы можете работать и с другими командами.

Чтобы использовать "Геодезический калькулятор":

- 1 Выберите пункт меню "Точки" > "Утилиты" > "Геодезический калькулятор".

- 2 В диалоговом окне "[Геодезический калькулятор](#)" (стр. 2459) укажите начальную информацию одним из следующих способов:
 - Нажмите , чтобы выбрать место в чертеже.
 - Введите номер точки.
 - В столбце "Значение" "Геодезического калькулятора" введите набор значений координат: либо широту и долготу, либо северное положение по сетке и восточное положение по сетке, либо локальное северное положение и локальное восточное положение.
- 3 Можно нажать , чтобы создать точку, имеющую локальные координаты, значения которых введены или вычислены. В командной строке выводится запрос на ввод описания и отметки точки.
- 4 Чтобы выполнить дополнительные вычисления, введите значение для поля координат, например, локального северного положения.
- 5 После ввода значения нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" другого поля координат, например, восточное положение по сетке.
- 6 Обновите все значения нажатием кнопкой мыши на других полях.

Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Утилиты" > "Геодезический калькулятор"
Командная строка	ShowGeodeticCalculator
Диалоговое окно	Геодезический калькулятор (стр. 2459)

Справочник команд, работающих с точками

Эти команды используются для быстрого доступа к различным функциям для работы с точками.

В следующей таблице перечислены команды Autodesk Civil 3D для работы с точками и дано краткое описание их функций. Чтобы получить более подробные сведения о команде, воспользуйтесь ссылкой, данной в столбце "Описание".

Команда	Описание
AddPointTable	Добавляет таблицу точек в чертеж. (стр. 531)
CreateDescKeySet	Создает набор ключей-описателей (стр. 718)
CreatePointAtPtPcScetc	Создает точки в геометрических точках трассы. (стр. 595)
CreatePointAutomatic	Создает точку в критических точках геометрии указанного объекта. (стр. 595)
CreatePointDivideAlign	Создает указанное число точек, относящихся к трассе, на одинаковом расстоянии друг от друга. (стр. 591)
CreatePointDivideObject	Создает указанное число точек вдоль объекта на одинаковом расстоянии друг от друга. (стр. 553)
CreatePointFormat	Создает формат файла точек. (стр. 650)
CreatePointGroup	Создает группу точек. (стр. 691)
CreatePointImportFromFile	Создает точки на трассе с помощью данных о точках из текстового файла ASCII. (стр. 601)
CreatePointManual	Создает точку в указанном месте чертежа. (стр. 540)
CreatePointMeasureAlign	Создает точки, расположенные вдоль трассы через равные интервалы. (стр. 593)

Команда	Описание
CreatePointMeasureObject	Создает точки вдоль объекта, используя указанное расстояние. (стр. 555)
CreatePointOnGrid	Создает точки в конфигурации сетки, используя отметки поверхности. (стр. 627)
CreatePointRadialOrPerp	Создает точки, находящиеся на радиусе или перпендикуляре к трассе. (стр. 600)
CreatePointRandomPoints	Создает точку в указанном месте, используя отметку поверхности. (стр. 625)
CreatePointResection	Создает точку, используя три точки и углы между ними. (стр. 543)
CreatePoints	Вызывает диалоговое окно "Создание точек". (стр. 538)
CreatePointStationOffset	Создает точки на трассе в указанном пикете и при указанном смещении. (стр. 589)
CreatePtAlongLnCurveSpir	Создает точки на указанном расстоянии вдоль объекта. (стр. 549)
CreatePtAlongPolyContour	Создает точки вдоль полилинии или горизонтали поверхности, используя отметки поверхности. (стр. 629)
CreatePtOnLineCurveSpiral	Создает точки в конечных точках, местах пересечений и точках на радиусах объектов. (стр. 551)
CreatePtPlylineCtrVertMan	Создает точки в вершинах полилинии на указанной отметке. (стр. 557)

Команда	Описание
CreatePtPlyInCtrVertAuto	Создает точки в вершинах полилинии. (стр. 558)
CreatePtPolyContourVert	Создает точки в вершинах полилинии или горизонтали поверхности, используя отметки поверхности. (стр. 557)
CreatePtStationOffsetObj	Создает точку на объекте на указанном пикете или смещении. (стр. 545)
ExportPoints	Экспортирует данные точек в текстовый файл или файл .mdb. (стр. 657)
ImportPoints	Импортирует данные точек из текстового файла или файла баз данных. (стр. 656)
ShowAllPGChanges	Используется для показа и обновления групп точек с устаревшими данными. (стр. 683)
ShowDescKeySetsList	Используется для изменения порядка поиска набора ключей-описателей. (стр. 720)
ShowGeodeticCalculator	Вычисляет геодезическую информацию, связанную с зоной чертежа и выполняемыми преобразованиями. (стр. 672)
ShowPointFormats	Выводит диалоговое окно "Формат файла точек", которое используется для создания, копирования или удаления форматов файлов. (стр. 2439)
ShowPointGroupProperties	Показывает свойства выбранной группы точек. (стр. 701)

Команда	Описание
ShowPointGroupsList	Показывает последовательность отображения групп точек. (стр. 683)
ShowPointSettings	Показывает параметры точек. (стр. 512)
TransferPoints	Переносит точки из одного файла (текстового или .mdb) в другой файл (текстовый или .mdb). (стр. 659)

Группы точек

Для организации точек и управления их отображением в чертеже используются коллекции точек с присвоенными им именами, называемые группами точек.

Группа точек обладает следующими особенностями:

- Группа точек имеет свойства, которые можно легко просмотреть или изменить.
- Точки, входящие в группу точек, отображаются в виде списка точек. Список точек можно обновлять автоматически. Это может потребоваться, когда необходимо изменить свойства группы точек, создать новые точки, соответствующие свойствам группы, или же стереть или видоизменить точки, соответствующие свойствам группы.
- Для того, чтобы предотвратить внесение изменений в чертеж, группу точек можно заблокировать.

16

В этой главе

- [Что такое группы точек](#)
- [Управление группами точек](#)
- [Создание групп точек](#)
- [Изменение групп точек](#)

Что такое группы точек

Группы точек можно использовать для организации точек и управления тем, как они выглядят в чертеже.

Зачем нужны группы точек

Группы точек - это гибкий и удобный способ идентификации точек, которые имеют общие характеристики или которые используются для выполнения какой-либо задачи, такой, например, как создание поверхности. Создавать группы точек можно с использованием номеров точек, а также их имен, отметок, исходного (полевого) или полного описаний и других характеристик.

Группы точек имеют также определяющее значение для управления тем, как точка выглядит в чертеже. При наличии набора точек, имеющих общие характеристики отображения, группу точек можно использовать для назначения стиля или стиля меток сразу всем точкам в группе, вместо того, чтобы назначать стиль точки или стиль метки точки отдельно для каждой точки. Кроме того, с помощью группы точек можно быстро изменить стиль или стиль меток сразу всех точек в группе, а не изменять каждую точку в отдельности.

Порядок отображения группы точек, стили группы точек, установленные по умолчанию, а также переопределенные стили группы точек могут влиять на то, как точка изображается на рисунке. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Свойства группы точек

Группа точек определяется ее свойствами. В свойствах группы точек описываются критерии, такие например, как номер точки, ее имя, исходное или полное описание, ее отметка, которым точка должна соответствовать, чтобы принадлежать к группе точек. Точки, которые соответствуют указанным критериям, добавляются в список точек группы.

Группа точек может быть создана до или после того как созданы точки, принадлежащие ей. Список точек обновляется динамически, поэтому, когда происходит изменение, которое может повлиять на список точек, будет выведено уведомление. Более подробную информацию см. в разделе "[Группы точек с устаревшими данными](#) (стр. 683)".

ЗАМЕЧАНИЕ Точка может принадлежать более чем одной группе точек.

Коллекция "Группы точек" (вкладка "Навигатор")

Чтобы получить доступ к группам точек чертежа, следует воспользоваться коллекцией "Группы точек" вкладки "Навигатор". После создания группы точек появляются под своими именами в списке коллекции "Группы точек".

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Группы точек", чтобы:

- [изменить последовательность отображения группы точек](#) (стр. 686);
- [создать новую группу точек](#) (стр. 691);
- [просмотреть информацию об устаревших группах точек перед их обновлением](#) (стр. 683);
- автоматически обновить все устаревшие группы точек;
- обновить информацию, выводимую на экран.

Чтобы просмотреть список группы точек чертежа, разверните коллекцию "Группы точек". Нажмите правую кнопку мыши на группе точек, чтобы:

- [Редактировать свойства группы точек](#). (стр. 700)
- Редактировать точки в списке точек группы.
- [Заблокировать или разблокировать точки в списке точек группы](#). (стр. 689)
- [Экспортировать точки в группу точек](#). (стр. 657)
- Удалить точки из группы точек.
- [Создать копию группы точек](#). (стр. 699)
- [Вывести список изменений, требующихся для обновления группы точек, если та устарела](#). (стр. 683)
- Обновить устаревшую группу точек.
- [Удалить группу точек](#). (стр. 702)
- [Заблокировать или разблокировать группу точек в списке точек группы](#). (стр. 688)
- Обновить информацию, выводимую на экран.

Группа точек "_Все точки"

Группа точек "_Все точки" используется для просмотра списка всех точек на чертеже.

Группа точек "_Все точки" создается автоматически при создании чертежа. Ее можно увидеть на вкладке "Навигатор" в коллекции "Группы точек" вместе с другими группами точек чертежа.

При создании точки чертежа она добавляется в список группы точек "_Все точки". При удалении точки чертежа она удаляется из списка группы точек "_Все точки". Точка может принадлежать другим группам точек чертежа, но она всегда является членом группы точек "_Все точки".

Группа точек "_Все точки" имеет следующее назначение:

- В ней по умолчанию отображаются точки, которые были созданы без стиля точки или без стиля метки точки и которые не принадлежат ни одной другой группе точек. Отображение точки в чертеже определяется группой точек, к которой она принадлежит, и последовательностью отображения групп точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".
- Эта группа точек представляет собой полный список точек в чертеже.

Поскольку организация списка группы точек "_Все точки" осуществляется автоматически, вы не можете менять свойства группы точек с помощью вкладок "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить", "Исключить" и "Построитель запросов" диалогового окна "Свойства группы точек". Тем не менее, вы можете менять свойства, такие как стили и переопределения, с помощью вкладок "Информация" и "Переопределения".

Стили групп точек по умолчанию

Чтобы установить для группы точек стиль точек, который будет использоваться по умолчанию, а также стиль меток точек, воспользуйтесь диалоговым окном "Свойства группы точек".

Используемые в группе точек стиль точек по умолчанию и стиль меток точек можно просмотреть и изменить в двух местах диалогового окна со свойствами группы точек: на вкладке "Информация" и на вкладке "Переопределения".

Если изменить стиль по умолчанию на одной вкладке, то информация на другой вкладке обновится и будет отображать новый стиль. Флажок рядом с именем стиля на вкладке "Переопределения" указывает, что используется стиль группы точек по

умолчанию. Если снять флажок, то стиль группы точек по умолчанию будет использоваться только если точка не будет иметь индивидуально назначенного ей стиля точки. Если установить флажок, то стиль группы точек по умолчанию будет использоваться для отображения каждой точки в группе, в соответствии с последовательностью отображения группы точек и независимо от того, назначен ли стиль точке индивидуально. Подробнее о последовательности отображения группы точек см. в разделе ["Изменение последовательности отображения групп точек"](#) (стр. 686)".

Индивидуальные стили точек можно назначать либо во время создания точки с помощью опций диалогового окна "Создание точек", либо с помощью ключей-описателей. Для изменения стиля отдельной точки после того, как точка создана, используется опция "Редактор точек".

Более подробную информацию см. в разделе ["Управление внешним видом точки в чертеже"](#) (стр. 534)".

Использование групп точек для переопределения свойств точек

Вкладка "Переопределения" диалогового окна "Свойства группы точек" используется для указания значений, переопределяющих свойства точек, принадлежащих группе.



Переопределить некоторые свойства отдельной точки, принадлежащей группе точек, можно с помощью *параметров переопределения* группы точек. Переопределенное значение будет использоваться для отображения точки в чертеже и будет показано в списках точек чертежа. Однако сохраненное значение для точки не изменяется.

С помощью групп точек могут быть переопределены следующие свойства точки:



- исходное описание
- отметка
- стиль точки
- стиль метки точки

Порядок отображения группы точек может влиять на значения переопределения, отображаемые в метках для исходного описания и отметки. Порядок отображения группы точек может также влиять на стиль точки и стиль метки точки, которые могут использоваться для отображения точки в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе ["Изменение последовательности отображения групп точек"](#) (стр. 686)".



Переопределение исходного описания

Чтобы задать переопределение исходного описания, нажмите  и введите значение, или нажмите  и выберите или создайте ссылку на внешние данные. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование ссылок на внешние данные](#) (стр. 662)". Чтобы прекратить использование переопределения, снимите флажок.

Переопределение отметок

Чтобы указать параметры переопределения отметки, нажмите , введите значение и нажмите , либо выберите или создайте ссылку на внешние данные. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование ссылок на внешние данные](#) (стр. 662)". Чтобы прекратить использование переопределения, снимите флажок.

Переопределение пользовательских свойств

Чтобы указать, какое свойство из списка "Пользовательское свойство" будет переопределено, нажмите  и с помощью стрелок перемотки выберите . Нажмите строку и выберите пользовательское свойство из списка. Более подробную информацию см. в разделе "[Назначение пользовательских свойств группам точек](#) (стр. 525)". Чтобы прекратить использование переопределения, снимите флажок.

Переопределение стилей точек и стилей меток точек

Для отображения всех точек, принадлежащих группе, используется переопределение стилей точек и стилей меток точек. Более подробную информацию см. в разделах "[Стили групп точек по умолчанию](#) (стр. 680)" и "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Управление группами точек

Можно по-разному организовывать и изменять группы точек в пределах чертежа.

Чтобы организовать группы точек в пределах чертежа, можно:

- Найти и обновить группы точек чертежа, имеющие устаревшие данные.
- Заблокировать группу точек или точки в списке точек группы.

- Изменить последовательность отображения группы точек в пределах чертежа.

Группы точек с устаревшими данными

Чтобы выявить группы точек с устаревшими данными, используйте вкладку "Навигатор" или диалоговое окно "Группы точек".

Для просмотра списка групп точек на чертеже используйте дерево "Навигатор". В представлении списка группы точек дерева "Навигатор", а также в диалоговом окне



"Группа точек", рядом с группой точек с устаревшими данными имеется значок . Для группы точек с устаревшими данными точки в ее списке больше не соответствуют критериям, указанным во вкладках диалогового окна "Свойства группы точек".

ЗАМЕЧАНИЕ Значки, обозначающие устаревшие группы, отображаются только в том случае, если активен значок модификатора дерева "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе ["Значки модификаторов элементов чертежа"](#) (стр. 127).

Список точек группы точек считается устаревшим, если произошло по крайней мере одно из следующих событий:


- Вы изменили свойство (например, исходное описание или отметку) точки, принадлежащей группе точек, и теперь точка не отвечает критериям включения в группу.
- Вы создали новые точки, которые соответствуют свойствам группы точек.
- Вы удалили точки, которые принадлежали группе точек.
- Группа точек, включенная в другую группу точек (с помощью вкладки "Группы точек"), устарела по одной из описанных выше причин.

Информацию об обновлении устаревших групп точек см. в разделах ["Обновление групп точек с устаревшими данными"](#) (стр. 683) и ["Обновление одной группы точек с устаревшими данными"](#) (стр. 685).

Обновление групп точек с устаревшими данными

Чтобы обновить сразу все группы точек с устаревшими данными, воспользуйтесь диалоговым окном "Группы точек".




Группа точек считается устаревшей, когда точки в списке точек не соответствуют свойствам группы точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Группы точек с устаревшими данными](#)" (стр. 683)".

В представлении списка группы точек дерева "Навигатор" или в диалоговом окне "Группа точек" рядом с устаревшей группой точек имеется значок  .

ЗАМЕЧАНИЕ Значки, обозначающие устаревшие группы, отображаются только в том случае, если активен значок модификатора дерева "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Значки модификаторов элементов чертежа](#)" (стр. 127)".

Прежде чем обновить группы точек, с помощью диалогового окна "Группы точек" можно просмотреть список точек, которые должны быть добавлены в группы точек с устаревшими данными или удалены из них для того, чтобы данные точек соответствовали действительности.

Чтобы обновить все группы точек с устаревшими данными:


- 1 Выберите пункт меню "Точки" ► "Редактировать" ► "Группы точек".
На экран выводится диалоговое окно "Группы точек". Группы, помеченные  , имеют устаревшие данные.
- 2 Чтобы вывести сведения о всех группах точек, имеющих устаревшие данные, в диалоговом окне "[Группы точек](#)" (стр. 2437) нажмите  .
- 3 Чтобы обновить все устаревшие группы точек, в диалоговом окне "[Изменения группы точек](#)" (стр. 2438) нажмите кнопку мыши на  .
- 4 Нажмите кнопку мыши на пункте "Заккрыть" диалогового окна "Изменения группы точек".
- 5 Нажмите "ОК" в диалоговом окне "Группы точек".

Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Редактировать" > "Группы точек"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Группы точек" подменю "Свойства".
Командная строка	ShowPointGroupsList(Отобразить список групп точек), ShowAllPGChanges (Отобразить все изменения групп точек)
Диалоговое окно	Группы точек (стр. 2437)

Обновление одной группы точек с устаревшими данными

Для обновления группы точек с устаревшими данными используется вкладка "Навигатор".

На вкладке "Навигатор" рядом с группой точек с устаревшими данными имеется значок  .

ЗАМЕЧАНИЕ Значки, обозначающие устаревшие группы, отображаются только в том случае, если активен значок модификатора дерева "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе ["Значки модификаторов элементов чертежа"](#) (стр. 127)".


Группа точек считается устаревшей, когда точки в списке точек не соответствуют свойствам группы точек. Более подробную информацию см. в разделе ["Группы точек с устаревшими данными"](#) (стр. 683)".

Чтобы обновить одну группу точек с устаревшими данными:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на группе точек с устаревшими данными. Выберите пункт "Показать изменения".

Диалоговое окно ["Изменения группы точек"](#) (стр. 2438) отображает список изменений, требуемых для обновления группы точек.

СОВЕТ Если вы не хотите просматривать изменения, требующиеся для обновления группы точек, то вместо "Показать изменения" выберите в контекстном меню пункт "Обновить".

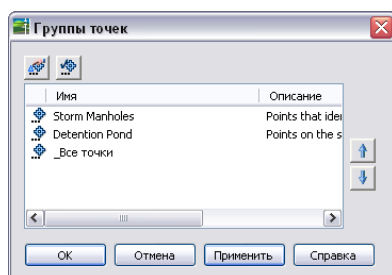
- 2 Чтобы обновить группу точек, нажмите кнопку мыши на .
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Группы точек" ► "Показать изменения"
Диалоговое окно	Изменения группы точек (стр. 2438)

Изменение последовательности отображения групп точек

Последовательность отображения групп точек позволяет указать, как будут отображаться в чертеже точки, принадлежащие нескольким группам точек.



Последовательность отображения групп точек в чертеже определяет последовательность, в которой группы точек прорисовываются после открытия

чертежа или обновления изображения. Первая (сверху) группа точек в списке рисуется последней, и процесс продолжается до тех пор, пока не будут прорисованы все группы точек.

Точка рисуется только один раз при каждом обновлении изображения. Точка, принадлежащая нескольким группам точек, рисуется той группой, которая находится выше в последовательности отображения, и затем не перерисовывается группами точек, которые находятся ниже в этой последовательности. Эта последовательность может определить стиль точки, стиль метки точки и слой, используемые для отображения точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Последовательность отображения групп точек используется также для переопределения значений отметок и описаний в метках. Если точка принадлежит нескольким группам точек, то первая группа точек в последовательности отображения - та, которая рисует точку, определяет, нужно ли использовать значения переопределения. Если в группе точек задано переопределение для отметки или описания, то будет отображена метка с переопределенным значением. Если переопределение не задано в группе точек, то метка будет отображаться без переопределения.

Чтобы изменить последовательность отображения группы точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Группы точек". Выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "[Группы точек](#)" (стр. 2437) выберите группу точек, которую вы хотите переместить в последовательности отображения.

3 Нажмите кнопку мыши на  или .

- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник


Меню	"Точки" > "Редактировать" > "Группы точек"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Группы точек" > "Свойства"
Командная строка	ShowPointGroupsList
Диалоговое окно	Группы точек (стр. 2437)

Блокирование и разблокирование групп точек

Блокирование используется, чтобы предотвратить внесение изменений в свойства группы точек в чертеже.

Заблокированная группа точек не позволяет вносить изменения в свои свойства. Ее нельзя обновить (если информация в ней устарела), удалить или перезаписать.

В дереве "Навигатор" и в представлении списка группы точек рядом с

заблокированной группой точек отображается значок . Этот значок отображается только в том случае, если отображаются значки состояния чертежа в дереве "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Значки состояния элементов чертежа](#) (стр. 126)".

Блокирование группы точек не приводит к блокированию точек в списке точек. Заблокировать точки можно по отдельности в представлении списка вкладки "Навигатор" или одновременно все точки из списка группы точек с помощью одной команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Блокирование и разблокирование списков точек](#) (стр. 689)".

Чтобы заблокировать или разблокировать группу точек:


- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на группе точек, которую вы хотите разблокировать или заблокировать.
- 2 Выберите "Заблокировать" или "Разблокировать".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Группы точек" ► "Заблокировать"/"Разблокировать"
---	---

Блокирование и разблокирование списков точек

Блокирование списка точек используется, чтобы предотвратить изменение точек в группе точек в чертеже.

Внесение изменений в свойства заблокированной группы точек невозможно. В списках точек, таких как представление списка точек вкладки "Навигатор", рядом с заблокированной точкой отображается значок . Этот значок отображается только в том случае, если отображаются значки состояния чертежа в дереве "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе ["Значки состояния элементов чертежа"](#) (стр. 126).

Чтобы заблокировать или разблокировать все точки в списке точек группы, можно использовать одну команду.

Чтобы заблокировать или разблокировать список точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на группе точек, список точек которой нужно заблокировать или разблокировать.
- 2 Выберите "Заблокировать точки" или "Разблокировать точки".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Группы точек", ► "Заблокировать точки"/"Разблокировать точки"
---	--

Указание для группы точек порядка сопоставления описаний с учетом регистра клавиатуры

Укажите, производится ли сопоставление описаний в диалоговом окне "Свойства группы точек" с учетом регистра или без учета регистра.

Сопоставление описаний с учетом регистра клавиатуры не настраивается глобально. Этот параметр устанавливается отдельно для каждой группы точек.

Флажок "С учетом регистра" на вкладке "Построитель запросов" диалогового окна "Свойства группы точек" определяет, каким образом осуществляется сопоставление описаний из вкладок "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить" диалогового окна "Свойства группы точек".

Чтобы задать для группы точек сопоставление описаний с учетом регистра клавиатуры:

- 1 На вкладке "Навигатор" окна "Область инструментов" нажмите правую кнопку мыши на группе точек, которую вы хотите изменить. Выберите "Свойства".
- 2 Откройте вкладку "[Построитель запросов](#)" (стр. 2427) диалогового окна "Свойства группы точек".
- 3 Для включения или выключения сопоставления с учетом регистра клавиатуры для исходных или полных описаний установите или снимите флажок "С учетом регистра".
- 4 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Группа точек" ► "Свойства" ► вкладка "Построитель запросов"
Командная строка	ShowPointGroupProperties
Диалоговое окно	Вкладка "Построитель запросов" (Свойства группы точек) (стр. 2427)

Печать групп точек

Для копирования точек из списка точек группы в другое приложение для вывода на печать воспользуйтесь командой "Копировать в буфер".

Для вывода на печать точек из группы точек нажмите на вкладке "Навигатор", затем выберите группу точек для представления списка точек. Нажмите правую кнопку мыши на представлении списка. Выберите команду "Копировать в буфер" и скопируйте представление списка в файл, который может быть выведен на печать. Более подробную информацию см. в разделе "[Копирование элементов из "Вида списка"](#)" (стр. 55)".

Создание групп точек

Группа точек создается посредством описания ее свойств.

Вкладки диалогового окна "Свойства группы точек" используются для описания свойств группы точек. То, какие вкладки нужно использовать, зависит от метода, который будет применен для описания группы точек:

- Базовый метод C помощью этого метода можно легко описать свойства для многих групп точек. Воспользуйтесь вкладками "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить" диалогового окна "Свойства группы точек". Этот метод используется также когда нужно указать точки, принадлежащие группе точек, посредством выбора точек в чертеже.
- Метод "Построителя запросов" Этот расширенный метод используется для создания групп точек посредством комбинирования выражений, что позволяет

построить группу точек на основе комбинаций свойств точек или групп точек с помощью единственной вкладки "Построитель запросов". При создании группы точек методом построителя запросов вкладки "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить" недоступны.

ЗАМЕЧАНИЕ Прежде чем использовать метод построителя запросов, нужно понять, как создается группа точек с помощью базового метода.

После того, как группа создана, не пытайтесь чередовать два метода для внесения изменений в группу точек. Можно создать группу точек с помощью базового метода, а затем изменять свойства группы точек с помощью вкладки "Построитель запросов". Однако, если затем изменить группу точек с помощью вкладок "Группа точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" или "Исключить", то изменения, внесенные с использованием вкладки "Построитель запросов", будут утеряны.

Вкладки "Информация", "Переопределения", "Список точек" и "Сводка" доступны всегда, независимо от метода, используемого для определения или изменения свойств группы точек.

Поскольку список точек, которые принадлежат группе точек (список точек), обновляется динамически, создавать группы точек можно и до, и после создания точек в чертеже. Если созданы сначала точки, а затем будет создана группа точек, то список точек только что созданной группы будет немедленно обновлен с включением существующих точек, которые соответствуют критериям включения в группу. Если создать группу точек до того, как созданы точки, соответствующие критериям включения в группу, то после создания точек группа будет помечена на вкладке "Навигатор" как содержащая устаревшие данные. Новые точки легко включить в список точек с помощью его обновления. Более подробную информацию см. в разделе "[Группы точек с устаревшими данными](#) (стр. 683)".

Кроме того, можно создать группу точек во время импорта точек. В диалоговом окне "Импорт точек" укажите имя группы точек, которую вы хотите создать.

Создание группы точек с помощью базового метода

Базовый метод - это несложный способ определения свойств групп точек.

Для включения точек в группу точек нужно указать описания точек, их номера, отметки и имена. Чтобы включить точки в группу точек, можно также указать имя одной или более групп точек, или же задать соответствие исходного описания.

Чтобы создать группу точек с помощью базового метода:

- 1 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создать группу точек".
- 2 Введите имя, описание, стили по умолчанию и слой для группы точек на вкладке "Информация" (стр. 2422) диалогового окна "Свойства группы точек".
- 3 Чтобы включить точки из других групп точек, откройте вкладку "Группы точек" (стр. 2423) и установите флажок рядом с любой группой точек, которую вы хотите включить.
- 4 Чтобы включить точки с помощью исходных описаний, откройте вкладку "Совпадение исходных описаний" (стр. 2423) и установите флажок рядом с исходными описаниями, которые должны соответствовать.
Производится поиск всех точек в чертеже, и точки, исходное описание которых соответствует указанному во вкладке, будут включены в группу точек.
- 5 Чтобы указать критерии, которые явно включают точки в группу точек, откройте вкладку "Включить" (стр. 2424) и определите критерии, которым точка должна соответствовать, чтобы быть включенной в группу.
- 6 Чтобы указать критерии, которые явно исключают точки из группы точек, откройте вкладку "Исключить" (стр. 2426) и определите критерии, которым точка должна соответствовать, чтобы быть исключенной из группы.
- 7 Чтобы указать параметры переопределения для точек в группе точек, откройте вкладку "Переопределения" (стр. 2430).
- 8 Чтобы просмотреть точки в списке точек группы, откройте вкладку "Список точек" (стр. 2431).
- 9 Чтобы просмотреть сводную информацию о свойствах группы точек, откройте вкладку "Сводка" (стр. 2431).
- 10 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создать группу точек"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Группы точек" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointGroup
Диалоговое окно	Свойства группы точек (стр. 2422)

Создание группы точек с помощью "Построителя запросов"

Построитель запросов используется для создания групп точек с помощью комбинации выражений.

Вкладка "Построитель запросов" диалогового окна "Свойства группы точек" объединяет многие опции, имеющиеся на вкладках "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить", и позволяет определить сложную группу точек с помощью комбинации выражений.

Например, при использовании базового метода для создания группы точек, содержащей как точки с исходным описанием, которое начинается со слова ПОТОК, так и точки из группы под названием "Линия потока", потребуется использовать две вкладки, а именно "Включить" и "Группы точек". Такую же группу точек можно создать, используя только вкладку "Построитель запросов". Ниже показана вкладка "Построитель запросов" с запросом, устанавливающим, что любая точка, исходное описание которой начинается со слова ПОТОК, или являющаяся членом группы под названием "Линия потока", будет включена в группу точек:

Логический оператор	(Свойство	Оператор	Значение)
	(Исходное описание	=	FLOW*)
OR		Группа точек	=	*)

Содержимое всей таблицы на вкладке "Построитель запросов" называется *запросом*. Каждая строка в построителе запросов является *выражением*. Запрос создается путем комбинирования выражений с помощью логических операторов AND, OR и NOT.

Более подробную информацию о построении запросов см. в разделе "[Что такое "Запросы группы точек"](#)" (стр. 697)".

ЗАМЕЧАНИЕ Поскольку построитель запросов является более сложным инструментом создания групп точек, рекомендуется хорошо освоить создание групп точек с помощью базового метода, прежде чем пытаться работать с построителем запросов.

При первом открытии вкладки "Построитель запросов" на ней отображается стартовый запрос, который отражает текущее содержимое вкладок "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить". После того, как вы освоили создание группы точек с помощью базового метода, научитесь строить запросы, следуя данным ниже указаниям:

- Создайте группу точек с помощью базового метода.
- Откройте вкладку "Построитель запросов" диалогового окна "Свойства группы точек".
- Ознакомьтесь со стартовым запросом, созданным на основе информации, которую вы указали на вкладках "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить".
- Внесите изменения в опции одной из перечисленных вкладок, затем вернитесь к вкладке "Построитель запросов" и посмотрите, как изменения повлияли на запрос.

Флажок "Изменить запрос" на вкладке "Построитель запросов" определяет, какие вкладки диалогового окна "Свойства группы точек" являются активными. Если снять этот флажок, вкладка "Построитель запросов" станет неактивной и можно будет изменять свойства групп точек с помощью вкладок "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить". После установления флажка вкладка "Построитель запросов" становится активной и вы можете изменять запрос, в то время как вкладки "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить" становятся неактивными.

В общем случае, при изменении свойств группы точек следует установить состояние флажка "Изменить запрос" в определенное положение и не изменять его. Каждый раз при установлении или снятии флажка "Изменить запрос" вы можете потерять информацию, которая содержалась на отдельных вкладках диалогового окна "Свойства группы точек". Например, если изменить запрос, а затем убрать флажок "Изменить запрос" и активировать другие вкладки диалогового окна, внесенные в запрос изменения будут утеряны.

Чтобы создать группу точек с помощью построителя запросов:

- 1 Выберите пункт меню "Точки" ► "Создать группу точек".
- 2 Введите имя, описание, стили по умолчанию и слой для группы точек на вкладке "Информация" (стр. 2422) диалогового окна "Свойства группы точек".
- 3 Откройте вкладку "Построитель запросов" (стр. 2427).
- 4 Для активирования построителя запросов на вкладке "Построитель запросов" выберите команду "Изменить запрос".

На основе содержимого вкладок "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить" будет создан стартовый запрос, а упомянутые вкладки станут неактивными. Если вы создадите новую группу, стартовый запрос остается незаполненным.
- 5 Каждая строка построителя запросов содержит выражение. Выполните одно из следующих действий:
 - Для создания выражения активируйте первую строку таблицы, нажав на ней правую кнопку мыши и выбрав команду "Вставить строку".
 - Чтобы изменить существующее выражение в запросе, а также чтобы изменить существующую пустую строку, активируйте нажатием кнопки мыши строку, содержащую выражение.
 - Для удаления выражения нажмите мышью в строке, содержащей выражение, и нажмите "Удалить".
- 6 Нажмите кнопку мыши на столбце "Логический оператор" и выберите логический оператор из списка.
- 7 Чтобы включить или отключить левую скобку в выражении, нажмите кнопку мыши на столбце "(".
- 8 Нажмите кнопку мыши на столбце "Свойство" и выберите свойство.
- 9 Нажмите кнопку мыши на столбце "Оператор" и выберите оператор.
- 10 Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" и введите значение, допустимое для свойства, которое вы указали в шаге 8.
- 11 Чтобы включить или отключить правую скобку в выражении, нажмите кнопку мыши на столбце ")".
- 12 Повторяйте шаги 5 - 11, пока не завершите построение запроса.
- 13 Когда построение запроса завершено, выберите "Применить".

- 14 Чтобы указать параметры переопределения для точек в группе точек, откройте вкладку "[Переопределения](#)" (стр. 2430).
- 15 Чтобы просмотреть точки в списке точек группы, откройте вкладку "[Список точек](#)" (стр. 2431).
- 16 Чтобы просмотреть сводную информацию о свойствах группы точек, откройте вкладку "[Сводка](#)" (стр. 2431).
- 17 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Точки" ► "Создать группу точек"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Группы точек" ► "Создать"
Командная строка	CreatePointGroup
Диалоговое окно	Свойства группы точек (стр. 2422)

Что такое "Запросы группы точек"

Если понять компоненты запроса, то построитель запросов можно будет использовать более эффективно.

Запрос состоит из выражений, объединенных логическими операторами.

Выражения

Выражение содержит следующие три компонента:

- свойство (например, "Номер точки", "Отметка точки")
- знаки операции сравнения (например, =, >, <=)
- значение (например, 4, 20-87, 101.33)

Свойства, знаки операции сравнения и значения используются для создания выражений, таких, например, как:

- Номер точки = 1-100
- Отметка точки > 1200
- Группа точек = Стабилизационный пруд

Логические операторы (AND, OR и NOT)

Логические операторы используются для комбинирования или отрицания выражений.

Например, если скомбинировать первые два выражения из приведенных выше с помощью логического оператора OR, то получится выражение:

(Номер точки = 1-100) OR (Отметка точки > 1200)

Этот запрос добавляет к группе точек любую точку с номером от 1 до 100 или с отметкой, превышающим 1200.

Если объединить первые два приведенных выше выражения логическим оператором AND, то получится такой запрос:

(Номер точки = 1-100) AND (Отметка точки > 1200)

Этот запрос добавляет к группе точек любую точку с номером от 1 до 100 и отметкой, превышающим 1200.

Оператор NOT позволяет, используя определенные критерии, исключать точки.

Например, если перед первым выражением поставить оператор NOT, то получится следующий запрос:

NOT (Номер точки = 1-100)

Этот запрос исключит из группы точек любую точку с номером от 1 до 100.

Использование скобок в комбинированных выражениях

Для комбинирования выражений можно использовать круглые скобки. Обработка выражений, заключенных в скобки, происходит до обработки других выражений, объединенных с ними.

В следующем запросе для объединения выражений используются круглые скобки:

(Исходное описание = MON OR Исходное описание = IP) AND (Отметка точки > 200)

Поскольку первое выражение заключено в скобки, то сначала обрабатывается

(Исходное описание = MON OR Исходное описание = IP), затем обрабатывается

выражение (Отметка точки > 200), затем оба результата обрабатываются вместе с применением логического оператора AND. Этот запрос добавляет в список точек только те точки, которые имеют исходное описание MON или IP и которые имеют значение отметки, превышающее 200.

Приоритет операторов

В случае, когда скобки не используются в комбинации выражений, обработка запроса осуществляется только на основе следующих приоритетов операторов: В следующем списке операторы перечислены в порядке уменьшения их приоритетности:

- NOT
- знаки операции сравнения (< <= >= =)
- AND
- OR

Ниже приведен запрос, в котором для объединения выражений не используются скобки:

Исходное описание = MON OR Исходное описание = IP AND Отметка точки > 200

Поскольку этот запрос обрабатывается в соответствии с указанными выше приоритетами, то сначала будет обработано выражение "Исходное описание = IP AND Отметка точки > 200", а затем результаты обработки будут оценены относительно выражения "Исходное описание = MON". Этот запрос добавляет в список точек все точки, которые имеют исходное описание IP и отметки > 200. Кроме того, этот запрос добавляет в список точек все точки, которые имеют исходное описание MON, независимо от их отметки.

Создание новой группы точек на основе существующей группы точек

Создать новую группу точек на основе существующей группы точек можно путем копирования существующей группы точек и последующего изменения свойств новой группы.

Имена групп точек должны быть уникальными. При создании новой группы точек путем создания копии имя новой группы точек создается на основе имени группы-оригинала.

Изменить имя скопированной группы точек можно на вкладке "Информация" диалогового окна "Свойства группы точек".

Чтобы создать новую группу точек на основе существующей группы точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на группе точек, которую хотите скопировать. Выберите команду "Копировать".
- 2 На вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на скопированной группе точек. Выберите "Свойства".
- 3 Измените имя новой, скопированной, группы точек на вкладке "Информация" диалогового окна "Свойства группы точек" (стр. 2422).
- 4 Внесите изменения в свойства группы точек, используя либо базовый метод, либо метод построителя запросов:
 - См. раздел "Создание группы точек с помощью базового метода" (стр. 692).
 - См. раздел "Создание группы точек с помощью "Построителя запросов" (стр. 694)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если вкладки "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить" неактивны, то для изменения свойств группы точек следует воспользоваться построителем запросов.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Группы точек" ► "Копировать"
---	---

Изменение групп точек

Вы можете изменить свойства существующей группы точек или удалить ее.

Изменение свойств существующей группы точек

Для изменения свойств группы точек используется диалоговое окно "Свойства группы точек".

Флажок "Изменить запрос" на вкладке "Построитель запросов" определяет, какие вкладки диалогового окна "Свойства группы точек" являются активными. После установления флажка "Изменить запрос" вкладки "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить" становятся неактивными. После снятия флажка "Изменить запрос" упомянутые вкладки становятся активными и могут быть использованы для изменения свойств группы точек.

Чтобы изменить свойства группы точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на группе точек, которую вы хотите изменить. Выберите "Свойства".
- 2 Чтобы изменить для группы точек имя, описание, стили по умолчанию или слой, воспользуйтесь в диалоговом окне ["Свойства группы точек"](#) (стр. 2422) вкладкой ["Информация"](#) (стр. 2422).
- 3 Внесите изменения в свойства группы точек, используя либо базовый метод, либо метод построителя запросов:
 - См. раздел ["Создание группы точек с помощью базового метода"](#) (стр. 692).
 - См. раздел ["Создание группы точек с помощью "Построителя запросов"](#) (стр. 694).

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Группы точек" ► "Свойства"
Командная строка	ShowPointGroupProperties
Диалоговое окно	Свойства группы точек (стр. 2422)


Изменение свойств группы точек путем перетаскивания точек в группу точек

Для включения точек чертежа в группу точек чертежа можно использовать возможности перетаскивания элементов дерева "Навигатор".

Группа точек назначения должна быть видна в дереве "Навигатор". Точка чертежа, которую нужно перетащить в группу точек, должна быть видна в представлении списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Для отображения всех точек чертежа в представлении списка выберите группу точек "_ Все точки".

Выберите одну или более точек в представлении списка. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите курсор на имя группы точек в дереве "Навигатор". Когда

курсor изменится в  , отпустите кнопку мыши и сбросьте точки в группу точек, расположенную под острием стрелки курсора.

Точки будут добавлены в список группы точек. На вкладке "Включить" диалогового окна "Свойства группы точек" для данной группы появятся изменения, отражающие номера добавленных точек.

Удаление группы точек

Для удаления группы точек из чертежа воспользуйтесь деревом "Навигатор".

Удаление группы точек не приводит к удалению точек, содержащихся в списке точек группы. Точки остаются в чертеже.

Нельзя удалить группу точек "_Все точки" из чертежа.

Чтобы удалить группу точек:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на группе точек, которую вы хотите удалить.
- 2 Выберите "Удалить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе коллекции "Группы точек" ► "Удалить"
---	--

Ключи-описатели

Ключи-описатели используются для автоматического определения внешнего вида точек и отдельных их свойств при создании или импорте точек в чертеж.

При создании точки чертежа ключи-описатели используются для автоматизации следующих процессов:

- Задание стиля, метки и слоя для точки.
- Задание масштаба и поворота знака точки.
- Преобразование исходного описания точки в полное описание.

17

В этой главе

- Понятие ключей-описателей
- Коллекция "Наборы ключей-описателей" (дерево "Параметров")
- Параметры ключей-описателей
- Свойства ключа-описателя
- Управление ключами-описателями
- Создание ключей-описателей
- Изменение ключей-описателей
- Работа с ключами-описателями

Понятие ключей-описателей

Перед использованием ключей-описателей для создания точек необходимо изучить структуру ключа-описателя и понять, как используется исходное описание точки для соответствия ключу-описателю.

Обзор

Ключи-описатели используются для автоматического контроля отдельных свойств точек чертежа, включая свойства, управляющие появлением точек на чертеже при создании или импорте точек. Перед тем, как создать точки чертежа с помощью ключей-описателей, необходимо создать набор ключей-описателей. При создании или импорте точки чертежа исходное описание точки определяет, какой ключ-описатель используется для этой цели. Свойства, определенные для данного ключа-описателя, применяются к добавляемой в чертеж точке.

Ниже представлены примеры ключей-описателей со следующими свойствами: "Код", "Стиль точки", "Стиль метки точки", "Формат" и "Слой":

Код	Стиль точки	Стиль метки точки	Формат	Слой
⚙️ BOTB*	✓ Стандартный	✓ Стандартный	BOTTOM BANK	✓ V-NODE-BRKL-BOTB
⚙️ BRKL*	✓ Стандартный	✓ Стандартный	BREAKLINE	✓ V-NODE-BRKL
⚙️ CABL*	✓ Стандартный	✓ Стандартный	CABLE	✓ V-NODE-CABL
⚙️ CLRD*	✓ Стандартный	✓ Стандартный	⚡*	✓ V-NODE-ROAD-CNTR

Каждый ключ-описатель чертежа определяется своим набором свойств. Свойства "Код" и "Формат" ключа-описателя являются обязательными.

Свойство "Код". Используется при поиске совпадения с ключом-описателем. Например, при совпадении кода с исходным описанием точки свойства, определенные в этом ключе-описателе, будут применены к созданной точке. Код может содержать символы-шаблоны, расширяющие возможности поиска совпадения с ключом-описателем. Более подробную информацию см. в разделе [Код ключа-описателя](#) (стр. 711).

Свойство "Формат". Транслирует исходное описание для точки в полное описание. Значение по умолчанию ⚡* показывает, что исходное и полное описание совпадают.

К необязательным свойствам ключа-описателя относятся:

- стиль точки
- стиль метки точки
- слой
- данные масштабирования знака точки
- данные поворота знака точки

Пример исходного описания

Исходное описание точки используется для определения совпадения точки с ключом-описателем. Ниже представлен пример исходного описания:

```
MONA U_POLE 1078 TREE OAK 5
```

Исходное описание точки состоит из знаковых элементов, разделенных пробелами, причем количество этих элементов не должно превышать 10. Главный элемент исходного описания (MONA, U_POLE и TREE в представленном выше примере) сравнивается с кодами ключей-описателей в процессе поиска совпадения с одним из них. Остальные элементы, именуемые параметрами, могут использоваться для преобразования исходного описания в более удобное для чтения полное описание, а также для поворота и масштабирования знака точки на чертеже.

Поиск совпадения с ключом-описателем при создании точек чертежа

В процессе поиска совпадения с ключом-описателем главный элемент исходного описания создаваемой точки сравнивается с кодами всех ключей-описателей, содержащихся в чертеже. Процесс останавливается, когда найдено совпадение, либо после перебора всех ключей-описателей в чертеже.

Если главный элемент исходного описания точки совпадает с кодом ключа-описателя, то определенные в этом ключе-описателе стиль точки, стиль метки точки и слой используются для создания точки чертежа. Введенное исходное описание преобразуется в полное описание при помощи определенного в ключе-описателе свойства "Формат". Если исходное описание содержит данные масштабирования и поворота, знак точки масштабируется и поворачивается в соответствии с заданными значениями.

ЗАМЕЧАНИЕ Поиск совпадения с ключом-описателем производится с учетом регистра, таким образом, при сравнении прописного и строчного варианта одной и той же буквы совпадения не будет. Например, исходное описание "TREE" будет совпадать с кодом "TREE" ключа-описателя. Оно не будет совпадать с "Tree" или "tree".

Организация доступа к ключам-описателям

Ключи-описатели хранятся в чертеже в виде наборов. Все имеющиеся в чертеже наборы ключей-описателей перечислены в коллекции "Наборы ключей-описателей", находящейся в дереве "Параметры".

Коллекция "Наборы ключей-описателей" (дерево "Параметры")

Коллекцию "Наборы ключей-описателей" в дереве "Параметры" можно использовать для создания и управления наборами ключей-описателей.

Для вывода списка имеющихся в чертеже ключей-описателей последовательно разверните в дереве "Параметры" коллекцию "Точки" и коллекцию "Наборы ключей-описателей".

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы ключей-описателей", что позволит:

- [Задать порядок следования ключей-описателей, в котором производится поиск совпадения](#) (стр. 720).
- [Создать новый набор ключей-описателей](#) (стр. 718).
- Обновить дерево "Параметры".

Нажатие правой кнопки мыши на наборе ключей-описателей позволяет:

- [Отобразить имя и описание набора ключей-описателей](#) (стр. 2451).
- [Изменить ключи-описатели, входящие в набор](#) (стр. 734).
- [Копировать набор ключей-описателей](#) (стр. 719).
- [Удалить набор ключей-описателей](#) (стр. 722).
- Обновить дерево "Параметры".

Параметры ключей-описателей

Позволяют управлять процессом поиска совпадения с ключом-описателем при создании или импорте точек и определять принадлежность элементов исходного описания к параметрам.

Запуск процесса поиска совпадения с ключом-описателем

Существует возможность управления процессом поиска совпадения с ключом-описателем при создании или импорте точек.

Если при создании или импорте точек требуется поиск совпадения с ключом-описателем, необходимо снять флажок параметра "Отключить ключи-описатели" в диалоговом меню "Создание точек".

ЗАМЕЧАНИЕ Если изменяется состояние "Отключить ключи-описатели" в диалоговом окне "Создание точек", то параметр "Отключить ключи-описатели при создании точек" переводится в такое же состояние при условии, что значением параметра "Сохранить изменения параметров команды" в параметрах чертежа является "Нет". Дополнительную информацию об изменении параметра "Отключить ключи-описатели при создании точек" см. в разделе [Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520).

Если поиск совпадения исходного описания точки с ключом-описателем разрешен, и такое совпадение найдено, точка будет создана на основе определенных в ключе-описателе стилей точки, метки точки и слоя. Если определен формат, исходное описание будет преобразовано в полное описание. Если определены параметры поворота или масштабирования, знак точки поворачивается или масштабируется в соответствии с заданными значениями. Более подробную информацию см. в разделах ["Использование ключей-описателей при создании точек](#) (стр. 736)" и ["Использование ключей-описателей при импорте точек из файла](#) (стр. 738)".

Установление принадлежности элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам

С помощью диалогового окна "Параметры точек" можно установить, будут ли элементы исходного описания создаваемой точки интерпретироваться как параметры.

Опция "Сравнить параметры описания (\$1, \$2 и т. д.)" определяет, используются ли параметры для поворота и масштабирования знака точки при поиске совпадения с ключом-описателем.

- Истина. Показывает, что в процессе поиска совпадения с ключом-описателем используются параметры поворота и масштабирования знака точки. Поскольку пробелы используются для разграничения параметров описания, в кодах

ключей-описателей они не учитываются. Если данная опция включена, пробелы использовать не следует.

- Ложь. Показывает, что в процессе поиска совпадения с ключом-описателем не используются параметры поворота и масштабирования знака точки. Пробелы в кодах ключей-описателей учитываются.

Для того, чтобы установить принадлежность элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды" в коллекции "Точки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на команде CreatePoints. Выберите опцию "Изменить параметры команды".
- 3 В диалоговом окне "[Редактировать параметры точек](#)" (стр. 2415) разверните коллекцию "Создание точек". Более подробную информацию см. в разделе [Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520).
- 4 Для опции "Сравнить параметры описания (\$1, \$2 и т. д.)" выберите значение "Истина" или "Ложь", чтобы указать наличие/отсутствие параметров в исходных описаниях.
- 5 Нажмите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на имени команды в коллекции "Команды" ► " Редактировать параметры команды "
Диалоговое окно	Изменение параметров команд (стр. 2117)

Свойства ключа-описателя

В процессе поиска совпадения с ключом-описателем и создания точек каждое свойство ключа-описателя выполняет отдельную функцию.

Свойства ключа-описателя определяют правила поиска совпадений и преобразования исходного описания точки в полное описание. Они также могут использоваться для указания стиля точки, стиля метки точки и слоя для точки, соответствующей ключу-описателю, а также значений масштаба и поворота знака точки.

Определения всех свойств ключей-описателей и указания по их изменению с помощью "Редактора ключей-описателей" см. в разделе [Редактор ключей-описателей](#) (стр. 2452).

Код ключа-описателя

Свойство "Код" используется для определения исходных описаний, совпадающих с ключом-описателем.

Ключ-описатель состоит из кода и набора дополнительных свойств. При совпадении кода с исходным описанием создаваемая точка характеризуется прочими свойствами, заданными в ключе-описателе.

Ниже представлены примеры кодов ключей-описателей:



В качестве кода ключа-описателя можно задать простую строку, либо воспользоваться символами-шаблонами, например, звездочкой (*), расширяющими возможности поиска совпадения с ключом-описателем.

Например, пусть все контрольные точки в исходных описаниях имеют префикс VM, например, VM-1 и VM-2. Пусть в чертеже Autodesk Civil 3D требуется создать контрольные точки, задав для них одинаковый стиль точек, стиль меток точек и описание. Для этого нужно создать ключ-описатель с кодом VM*. (Звездочка означает, что код будет совпадать со всеми исходными описаниями, начинающимися с VM.) Тогда все точки, у которых исходные описания начинаются с VM, будут созданы на основе заданных в ключе-описателе свойств.

Ниже представлена таблица символов-шаблонов, используемых в кодах ключей-описателей:

Символ	Описание
# (решетка)	Совпадает с любой цифрой.

Символ	Описание
@ (коммерческое "ПРИ")	Совпадает с любым буквенным знаком.
. (точка)	Совпадает с любым символом, отличным от буквы и цифры.
* (звездочка)	Совпадает с любой последовательностью символов; может находиться в любом месте строки поиска.
? (знак вопроса)	Совпадает с любым одиночным символом (например, для шаблона поиска ?BC строка ABC будет аналогична строке 3BC).
~ (тильда)	Определяет совпадение с любой строкой, не содержащей заданной последовательности символов (например, при задании шаблона ~*AB* будет производиться поиск строк, не содержащих AB).
[...] (скобки)	Определяет совпадение с любым заключенным в скобки символом (например, [AB]C совпадает с AC и BC).
[~...]	Определяет совпадение с любым не заключенным в скобки символом (например, [~AB]C совпадает с XC, но не с AC).
- (тире)	Определяет совпадение с любым символом в заданном диапазоне (например, [A-G]C совпадает с AC, BC, ..., GC, но не с HC).
' (одиночная кавычка)	Производит точное считывание последующих символов (например, *'AB совпадает с *AB).

Ниже представлена таблица с примерами кодов ключей-описателей, содержащих наиболее часто используемые символы-шаблоны:

Код ключа-описателя	Описание
T#	Совпадает с описаниями, состоящими из символа T и следующей за ним цифры (т. е., с T1, T2, ..., T9).
STA#	Совпадает с описаниями, состоящими из строки STA и следующей за ней цифры (т. е., с STA1, STA2, ..., STA9). Данный шаблон не совпадает со строкой STA, поскольку за ней не следует цифра.
T##	Совпадает с описаниями, состоящими из символа T и следующих за ним двух цифр (т. е., с T01, ..., T99).
1@	Совпадает с описаниями, состоящими из 1 и буквы (например, 1A, 1B и 1C). Данный шаблон не совпадает с 1, поскольку за ней не следует буква.
T.	Совпадает с описаниями, состоящими из символа T и следующего за ним символа, не являющегося буквой или цифрой (например, T- и T+).
T*	Совпадает с описаниями, состоящими из символа T и следующей за ним произвольной строки (например, T1, T0P0, T-2 и TREE).

ЗАМЕЧАНИЕ Поиск совпадения с ключом-описателем производится с учетом регистра, таким образом, при сравнении прописного и строчного варианта одной и той же буквы совпадения не будет. Например, исходное описание "TREE" будет совпадать с кодом "TREE" ключа-описателя. Оно не будет совпадать с "Tree" или "tree".

Формат ключа-описателя

Свойство "Формат" используется для создания полного описания для точки, совпадающей с ключом-описателем.

Ниже представлены примеры форматов ключей-описателей:

DRIV \$1
\$*
GROUND
LANDSCAPE
PMH
DMH

Исходное описание для точки всегда записывается в память вместе с точкой и часто соответствует описанию точки, вводимому изыскателем в полевых условиях. Иногда при создании метки для точки чертежа информации, содержащейся в исходном описании, недостаточно. Свойство "Формат" позволяет создать удобочитаемое полное описание точки.

Простые методы определения полного описания

Стандартное полное описание для точек, совпадающих с ключом-описателем, задается в свойстве "Формат". Например, для того, чтобы задать полное описание MONUMENT для всех совпадающих с ключом-описателем точек, достаточно ввести MONUMENT в свойстве "Формат". После этого все создаваемые точки, совпадающие с ключом-описателем, будут иметь полное описание MONUMENT.

Если требуется, чтобы для всех точек, совпадающих с ключом-описателем, полное описание было аналогично исходному, в свойстве "Формат" нужно ввести символы \$*.

Использование параметров для преобразования исходного описания в полное

Создание удобочитаемого полного описания производится путем изменения порядка следования элементов исходного описания, либо добавления пояснительного текста. Для этого необходимо определить формат преобразования исходного описания в полное.

Исходное описание точки состоит из списка элементов, разделенных пробелами, например, TREE OAK 7. Для изменения порядка следования элементов исходного описания требуется обращение к каждому элементу в отдельности. При создании формата обращение к главному элементу исходного описания осуществляется с помощью символа \$0. Для обращения к остальным элементам, которые интерпретируются как параметры, используется комбинация символа \$ и числа от 1 до 9, которое определяет позицию параметра в исходном описании.

Например, в исходном описании TREE OAK 7 обращение к главному элементу (TREE) осуществляется с помощью символа \$0. Обращение к первому параметру (OAK) осуществляется с помощью символа \$1. Обращение ко второму параметру (7) осуществляется с помощью символа \$2.

При совпадении с ключом-описателем исходное описание преобразуется в полное с помощью формата, в котором задано обращение к элементам исходного описания.

ЗАМЕЧАНИЕ Главный элемент исходного описания не интерпретируется как параметр. Параметрами считаются элементы исходного описания, следующие за главным элементом.

Пример

Для создаваемой точки задано исходное описание TREE OAK 7. В одном из наборов ключей-описателей содержится ключ-описатель с кодом TREE и форматом "\$2 inch \$1 tree".

Главный элемент исходного описания (TREE) совпадает с кодом TREE ключа-описателя. Заданный формат ключа-описателя ("\$2 inch \$1 tree") используется для преобразования исходного описания точки в полное.

С помощью определенного в формате символа \$2 происходит обращение ко второму параметру (7) исходного описания. С помощью определенного в формате символа \$1 происходит обращение к первому параметру (ОАК) исходного описания. Формирование полного описания осуществляется заменой \$2 на 7 и \$1 на ОАК в формате "\$2 inch \$1 tree". При этом заданный в формате текст ("inch" и "tree") остается неизменным. После подстановки значений преобразованное полное описание будет иметь вид "7 inch OAK tree".

Ниже представлена таблица с примерами символов, используемых в формате ключей-описателей для подстановки параметров, включая символы, позволяющие дублировать исходное описание в полном описании:

Символ	Назначение	Пример
\$0	Обращение к главному элементу исходного описания.	TREE Oak 7
\$1	Обращение к первому параметру исходного описания.	TREE Oak 7
\$2	Обращение ко второму параметру исходного описания.	TREE Oak 7
\$3	Обращение к третьему параметру исходного описания.	TREE Oak 7 24

Символ	Назначение	Пример
\$4, \$5, ..., \$9	Обращение к параметрам с четвертого по девятый включительно.	
\$+	Обращение ко всем параметрам исходного описания, следующим за главным элементом.	TREE Oak 7
\$*	Обращение ко всем параметрам исходного описания, включая главный элемент.	TREE Oak 7
\$\$	Вставка одиночного символа \$ в описание.	Значение \$\$200.00 в преобразованном полном описании будет иметь вид \$200.00.
\$*	Исходное описание точки можно использовать в качестве полного описания.	При использовании исходных описаний UP-1, UP-2 и UP-3, если эти описания предполагаются для использования в качестве полного описания, в качестве формата следует использовать \$*.

Использование параметров ключа-описателя для определения масштаба и поворота знака точки

При совпадении точки с ключом-описателем его параметры позволяют определить масштаб и поворот знака точки.

Параметры представляют собой элементы исходного описания точки. Например, исходное описание TREE OAK 7 состоит из главного элемента TREE, за которым следуют два параметра OAK и 7, разделенные пробелами.

Использование параметра для определения масштаба

Для определения масштаба знака точки при совпадении с ключом-описателем используется параметр масштаба. В предыдущем примере параметрами 1 и 2 являются ОАК и 7 соответственно. Для указания того, что в качестве значения масштаба знака точки используется значение второго параметра (7), необходимо определить этот параметр как параметр масштаба.

Более подробную информацию о способах определения масштаба знака точки с использованием ключа-описателя см. в разделе ["Редактор ключей-описателей"](#) (стр. 2452).

Использование параметра для определения поворота

Для определения поворота знака точки при совпадении с ключом-описателем используется параметр поворота. Например, исходное описание Нуд 45 А состоит из главного элемента Нуд, за которым следуют два параметра: 45 (параметр 1) и А (параметр 2). Для указания на то, что 45 используется в качестве значения поворота знака точки, необходимо определить параметр 1 как параметр поворота.

Более подробную информацию о способах определения поворота знака точки с использованием ключа-описателя см. в разделе ["Редактор ключей-описателей"](#) (стр. 2452).

ЗАМЕЧАНИЕ Параметры исходного описания также используются для создания полного описания с помощью формата ключа-описателя. Более подробную информацию см. в разделе [Формат ключа-описателя](#) (стр. 713).

Свойства ключа-описателя, хранящиеся вместе с точкой

Некоторые свойства ключа-описателя хранятся вместе с точкой чертежа.

Если при создании точки поиск совпадения с ключом-описателем разрешен и совпадение найдено, точка создается на основе свойств, заданных в этом ключе-описателе. Ниже представлены свойства ключа-описателя, которые сохраняются вместе с точкой и могут быть изменены для каждой точки в отдельности, что позволяет корректировать их внешний вид на чертеже:

- Формат
- Масштаб по X-Y
- Масштаб по Z

■ Поворот

Для изменения этих свойств используется "Редактор точек".

Управление ключами-описателями

Для управления ключами-описателями можно использовать дерево "Параметры".

Ключи-описатели объединяются в наборы. Наборы ключей-описателей для чертежа перечисляются в коллекции "Наборы ключей-описателей", входящей в коллекцию "Точки" дерева "Параметры".

Каждый набор содержит один или несколько ключей-описателей. Для просмотра или изменения ключей-описателей, содержащихся в наборе, используется "Редактор ключей-описателей". Более подробную информацию см. в разделе [Изменение ключей-описателей](#) (стр. 734).

Если при создании точки поиск совпадения с ключом-описателем разрешен, производится перебор кодов ключей-описателей во всех определенных для чертежа наборах на предмет совпадения с исходным описанием точки. Существует возможность устанавливать порядок поиска в наборах ключей-описателей.

При включении наборов ключей-описателей в шаблон чертежа их можно использовать в других чертежах и совместно с другими пользователями. Более подробную информацию см. в разделе [Работа с шаблонами чертежей](#) (стр. 42).

Создание нового набора ключей-описателей

Для создания набора ключей-описателей используется дерево "Параметры".

В наборе должен присутствовать хотя бы один ключ-описатель. При открытии вновь созданного набора ключей-описателей с помощью "Редактора ключей-описателей" происходит автоматическое добавление начального ключа-описателя в этот набор.

Для создания нового набора ключей-описателей выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы ключей-описателей". Выберите "Создать".

- 3 В диалоговом окне "[Набор ключей-описателей](#)" (стр. 2451) введите имя и описание создаваемого набора.
- 4 Нажмите ОК.
Будет создан набор ключей-описателей.
- 5 Выделите мышью новый набор ключей-описателей и нажмите правую кнопку. Выберите "Редактировать ключи".
- 6 В [Редакторе ключей-описателей](#) (стр. 2452) измените свойства начального ключа.
- 7 Добавьте дополнительные ключи-описатели в набор. Более подробную информацию см. в разделе [Создание нового ключа-описателя](#) (стр. 724).

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": выберите правой кнопкой мыши коллекцию "Наборы ключей-описателей" ► "Создать"
Командная строка	CreateDescKeySet
Диалоговое окно	Набор ключей-описателей (стр. 2451)

Создание набора ключей-описателей на основе существующего набора

Для копирования набора ключей-описателей используется дерево "Параметры".

При создании копии набора ключей-описателей создается новый набор, содержащий все ключи-описатели исходного набора.

Для создания набора ключей-описателей на основе существующего набора выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".

- 2 Разверните коллекцию "Наборы ключей-описателей".
- 3 Выделите мышью набор ключей-описателей, который требуется скопировать, и нажмите правую кнопку. Выберите "Копировать".
Будет создана копия набора ключей-описателей. Имя созданного набора ключей-описателей формируется на основе имени исходного набора.
- 4 Выделите мышью новый набор ключей-описателей и нажмите правую кнопку. Выберите "Свойства".
- 5 В диалоговом окне "[Набор ключей-описателей](#)" (стр. 2451) введите имя и описание созданного набора.
- 6 Нажмите ОК.
- 7 Выделите мышью новый набор ключей-описателей и нажмите правую кнопку. Выберите "Редактировать ключи".
- 8 В [Редакторе ключей-описателей](#) (стр. 2452) измените ключи нового набора.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Набор ключей-описателей" ► "Копировать"
---	--



Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей

Укажите порядок, в котором будет производиться поиск наборов ключей-описателей, совпадающих с исходным ключом.

Диалоговое окно "Порядок поиска наборов ключей-описателей" содержит список ключей-описателей. Поиск производится в порядке расположения наборов, начиная с первого и заканчивая последним набором в списке.

Для изменения порядка поиска в наборах ключей-описателей, выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".

- 2 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы ключей-описателей". Выберите "Свойства".
- 3 В диалоговом окне "[Порядок поиска наборов ключей-описателей](#)" (стр. 2452) выберите набор ключей-описателей, нажав кнопку мыши на его имени.
- 4 Определите порядок поиска, перемещая группы точек вверх или вниз по списку с помощью кнопок  и  .
- 5 Нажмите ОК.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Набор ключей-описателей" ► "Свойства"
Командная строка	ShowDescKeySetsList
Диалоговое окно	Порядок поиска в наборах ключей-описателей (стр. 2452)

Изменение имени набора ключей-описателей

Для переименования набора ключей-описателей используется дерево "Параметры". Изменение имени не влияет на состояние входящих в набор ключей-описателей и не изменяет имеющийся в наборе порядок поиска.

Чтобы изменить имя набора ключей-описателей, выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".
- 2 Разверните коллекцию "Наборы ключей-описателей".
- 3 Выделите мышью набор ключей-описателей, имя которого требуется изменить, и нажмите правую кнопку. Выберите "Свойства".

- 4 В диалоговом окне "[Набор ключей-описателей](#)" (стр. 2451) введите новое имя набора.
- 5 При необходимости можно ввести описание.
- 6 Нажмите ОК.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Набор ключей-описателей" ► "Свойства"
---	--

Удаление набора ключей-описателей

Для удаления набора ключей-описателей используется дерево "Параметры".

При удалении набора ключей-описателей удаляются все содержащиеся в нем ключи.

Более подробную информацию об удалении отдельно взятого ключа-описателя см. в разделе "[Удаление ключей-описателей](#) (стр. 735)".

Для удаления набора ключей-описателей выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".
- 2 Разверните коллекцию "Наборы ключей-описателей".
- 3 Выделите мышью набор ключей-описателей, который требуется удалить, и нажмите правую кнопку. Выберите "Удалить".
- 4 Нажмите "Да".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Набор ключей-описателей" ► "Удалить"
---	---

Печать ключей-описателей

Для распечатки списка наборов ключей-описателей, содержащихся в чертеже, либо списка ключей-описателей, содержащихся в отдельном наборе ключей-описателей, используется команда "Копировать в буфер обмена".

Чтобы распечатать список наборов ключей-описателей, содержащихся в чертеже, выберите коллекцию "Наборы ключей-описателей" в дереве "Параметры" с целью вывода экранного представления списка наборов ключей-описателей, содержащихся в чертеже. Для доступа к контекстному меню выделите мышью представление списка и нажмите правую кнопку. Для копирования содержимого экранного представления списка в файл, который можно вывести на печать, используется команда "Копировать в буфер обмена".

Для распечатки списка ключей-описателей, содержащихся в наборе ключей-описателей, выберите набор ключей-описателей в дереве "Параметры" с целью вывода экранного представления списка ключей-описателей, содержащихся в наборе ключей-описателей. Для доступа к контекстному меню выделите мышью представление списка и нажмите правую кнопку. Для копирования содержимого экранного представления списка в файл, который можно вывести на печать, используется команда "Копировать в буфер обмена".

Дополнительную информацию о команде "Копировать в буфер обмена" см. в разделе [Копирование элементов из "Вида списка"](#) (стр. 55).

Создание ключей-описателей

Для создания новых ключей-описателей и для копирования ключей-описателей можно использовать "Редактор ключей описателей".

Эти операции можно также выполнять при помощи "Навигатора". Однако "Редактор ключей-описателей", являясь отдельным окном, обеспечивает область обзора большего размера и более высокую гибкость использования экранного пространства.

Создание нового ключа-описателя

Для создания нового ключа-описателя используется "Редактор ключей-описателей".

Новый ключ-описатель всегда создается с заданными по умолчанию свойствами.

После создания ключа-описателя его свойства можно изменять.

Для создания ключа-описателя выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".
- 2 Разверните коллекцию "Наборы ключей-описателей".
- 3 Выделите мышью набор ключей-описателей, в котором требуется создать новый ключ, и нажмите правую кнопку. Выберите "Редактировать ключи".

ЗАМЕЧАНИЕ Можно создать новый набор ключей-описателей, а затем добавить в него ключи. Более подробную информацию см. в разделе [Создание нового набора ключей-описателей](#) (стр. 718).

- 4 В "[Редакторе ключей-описателей](#)" (стр. 2452) выделите мышью раздел, содержащий ключи-описатели, и нажмите правую кнопку. Выберите "Создать". Будет создан новый ключ-описатель со свойствами по умолчанию.
- 5 При необходимости можно отобразить столбцы, содержащие свойства, которые подлежат изменению. В "Редакторе ключей-описателей" существует возможность скрыть/показать столбцы по аналогии с представлением списка. Более подробную информацию см. в разделе [Настройка вида списка](#) (стр. 52).
- 6 При необходимости измените свойства ключа-описателя. Более подробную информацию см. в разделе [Редактор ключей-описателей](#) (стр. 2452).
- 7 Закройте "Редактор ключей-описателей".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": "Наборы ключей-описателей" > <набор ключей-описателей> > нажмите правую кнопку на представлении списка > "Создать"

Копирование ключей-описателей

Для копирования ключа-описателя используется "Редактор ключей-описателей".

Копии ключей-описателей можно создавать в рамках одного набора. Копировать ключи-описатели из одного набора в другой нельзя.

Для копирования ключа-описателя выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".
- 2 Разверните коллекцию "Наборы ключей-описателей".
- 3 Выделите мышью набор ключей-описателей, в котором требуется создать новый ключ, и нажмите правую кнопку. Выберите "Редактировать ключи".
- 4 В "[Редакторе ключей-описателей](#)" (стр. 2452) выделите мышью ключ, который требуется копировать, и нажмите правую кнопку. Выберите "Копировать". Будет создана копия ключа-описателя.
- 5 При необходимости можно отобразить столбцы, содержащие свойства нового ключа-описателя, которые подлежат изменению. В "Редакторе ключей-описателей" существует возможность скрыть/показать столбцы по аналогии с представлением списка. Более подробную информацию см. в разделе [Настройка вида списка](#) (стр. 52).
- 6 При необходимости измените свойства ключа-описателя. Более подробную информацию см. в разделе [Редактор ключей-описателей](#) (стр. 2452).
- 7 Закройте "Редактор ключей-описателей".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": "Наборы ключей-описателей" > <набор ключей-описателей> > нажмите правую кнопку на представлении списка > "Копировать"

Пример: создание простого ключа-описателя

В данном примере демонстрируется создание и использование простого ключа-описателя.


В данном примере будет создан ключ-описатель, который будет использован для создания точек опоры сооружения, имеющих префикс UP в исходном описании, например, UP5A и UP4B. После создания этих точек на чертеже они будут отображены с одинаковыми знаками и расположены на одном слое. Для каждой точки сохраняется собственное описание.

В данном примере демонстрируется использование символа-шаблона в коде ключа-описателя для поиска совпадения ключа-описателя со всеми точками, исходное описание которых начинается с префикса UP.

При выполнении данного примера могут понадобиться дополнительные сведения о содержимом столбцов в "Редакторе ключей-описателей". Более подробную информацию см. в разделе [Редактор ключей-описателей](#) (стр. 2452).


Пример: создание простого ключа-описателя

- 1 Перед началом выполнения примера создайте стиль точек с именем UP_Symbol, который будет использован для отображения созданных в этом примере точек опоры сооружения. Более подробную информацию см. в разделе [Стили точек](#) (стр. 526).
- 2 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Точки".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы ключей-описателей". Выберите "Создать".
- 4 В качестве "Имени" введите UP_Example. Нажмите ОК.
Созданный набор ключей-описателей с именем UP_Example, появится в коллекции "Наборы ключей-описателей" дерева "Параметры".

- 5 Выделите мышью UP_Example и нажмите правую кнопку. Выберите "Редактировать ключи".
Откроется "Редактор ключей-описателей". Если окно "Редактора ключей-описателей" не появляется, нажмите на  вверху вкладки "Параметры" для отображения окна "Панорама".
Если на экране не отображаются заголовки столбцов, упомянутых на предыдущих шагах, воспользуйтесь контекстным меню для отображения и развертывания заголовков столбцов. В "Редакторе ключей-описателей" существует возможность скрыть/показать столбцы по аналогии с представлением списка. Более подробную информацию см. в разделе [Настройка вида списка](#) (стр. 52).
- 6 В окне "Редактор ключей-описателей" выберите первую ячейку столбца под заголовком "Код". Введите значение кода UP*.
Звездочка (*) показывает, что данный ключ-описатель будет совпадать с любыми исходными описаниями, начинающимися на UP, например, с такими как UP5A и UP5B.
- 7 Установите флажок в столбце "Стиль точки" и нажмите левую кнопку мыши на ячейке. В диалоговом окне "Стиль точки" выберите UP_Symbol. Нажмите ОК.
Стиль UP_Symbol будет использоваться с целью отображения знаков для точек, совпадающих с создаваемым ключом-описателем.
- 8 Убедитесь, что в столбце "Стиль метки точки" установлен флажок и определен стиль "Стандартный". Стиль "Стандартный" определяет метку, содержащую номер, отметку и полное описание точки.
- 9 Выберите ячейку столбца под заголовком "Формат" и введите \$*.
Комбинация знака доллара и звездочки (\$) означает, что исходное описание будет дублировано в полном.
При необходимости можно было бы ввести текст, например UTILITY POLE, который использовался бы в полном описании всех точек, исходное описание которых начинается с UP, или установить формат, задающий правила формирования полного описания из исходного. Более подробную информацию см. в разделе [Формат ключа-описателя](#) (стр. 713).
- 10 Установите флажок в столбце "Слой". Нажмите кнопку мыши на ячейке и создайте слой с именем PTS_UP.
- 11 Снимите флажки со всех оставшихся заголовков столбцов.

Пример: создание простого ключа-описателя | 727

Точка, созданная с помощью данного ключа-описателя, будет находиться на слое PTS_UP.

- 12 Закройте "Редактор ключей-описателей".
- 13 Если определено несколько наборов ключей-описателей, переместите набор UP_Example в начало списка. Более подробную информацию см. в разделе [Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей](#) (стр. 720).
- 14 Выберите "Точки" ► "Создание точек". В диалоговом окне "Создание точек" нажмите на , чтобы развернуть диалоговое окно.
- 15 Разверните коллекцию "Создание точек" и укажите следующие параметры:
 - Для опции "Запрашивать описания создаваемых точек" выберите "Вручную". Более подробную информацию см. в разделе [Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520)
 - Для опции "Отключить ключи-описатели" установите значение "Ложь".
- 16 Из списка команд "Разное" выберите "Вручную".
- 17 Выберите местоположение для новой точки.
- 18 Следуйте подсказкам. При появлении подсказки с запросом описания введите UP1A.

ЗАМЕЧАНИЕ Поиск совпадения с ключом-описателем производится с учетом регистра, таким образом, при сравнении прописного и строчного варианта одной и той же буквы совпадения не будет. Например, исходное описание "UP1A" совпадает с кодом "UP*" ключа-описателя, но не совпадает с "up*" или "Up*".

- 19 Точка создается на основе стиля точки UP_Symbol и стиля метки точки "Стандартный". Созданная точка располагается на слое PTS_UP.

Пример: создание полного описания с использованием параметров ключа-описателя

В данном примере демонстрируется использование параметров свойства "Формат" ключа-описателя для преобразования исходного описания в полное.

ЗАМЕЧАНИЕ Ниже представлен текст с описанием примера. Он не содержит исчерпывающего обзора ключей-описателей. Общие сведения о ключах-описателях см. в разделе ["Понятие ключей-описателей"](#) (стр. 706)". Перед тем, как приступить к выполнению данного примера, необходимо выполнить пример, демонстрирующий создание простого ключа-описателя. Более подробную информацию см. в разделе [Пример: создание простого ключа-описателя](#) (стр. 726).

При создании точки исходное описание вводится в командной строке. Исходное описание может состоять из одного элемента, например, UP5A, или нескольких элементов, например, UPNO 104. В процессе поиска совпадения главный элемент исходного описания сравнивается с кодами ключей-описателей. Остальные элементы называются параметрами. Параметры могут использоваться для создания полного описания для точек, совпадающих с ключом-описателем.


В данном примере будет создан ключ-описатель, преобразующий исходное описание UPNO <номер опоры> в полное описание U_POLE <номер опоры>. Например, исходное описание UPNO 104 после преобразования в полное будет иметь вид U_POLE 104.

В исходном описании UPNO 104 элемент UPNO используется для поиска совпадения с кодом ключа-описателя, а 104 является первым параметром. Более подробную информацию см. в разделе [Формат ключа-описателя](#) (стр. 713).

Пример: создание полного описания с использованием параметров

- 1 На вкладке "Параметры" в окне "Область инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы ключей-описателей". Выберите "Создать".
- 2 В качестве "Имени" введите Format_Example. Нажмите ОК.
Будет создан набор ключей-описателей с именем Format_Example.
- 3 Выделите мышью Format_Example и нажмите правую кнопку. Выберите "Редактировать ключи".


Откроется "Редактор ключей-описателей". Если окно "Редактор

ключей-описателей" не появляется, нажмите на  вверху вкладки "Параметры" для отображения окна "Панорама".

Если на экране не отображаются заголовки столбцов, упомянутых на предыдущих шагах, воспользуйтесь контекстным меню для отображения и разворачивания заголовков столбцов. В "Редакторе ключей-описателей" существует возможность скрыть/показать столбцы по аналогии с представлением списка. Более подробную информацию см. в разделе [Настройка вида списка](#) (стр. 52).

- 4 В окне "Редактор ключей-описателей" выберите первую ячейку столбца под заголовком "Код" и введите UPNO в качестве кода.
Код будет совпадать с любым исходным описанием, главный элемент которого имеет значение UPNO.
- 5 Установите флажки в первых ячейках столбцов под заголовками "Стиль точки" и "Стиль метки точки". Убедитесь, что задан стиль "Стандартный".

ЗАМЕЧАНИЕ В стиле метки точки "Стандартный" отображается полное описание для точки.

- 6 Выберите ячейку столбца под заголовком "Формат" и введите U_POLE \$1.
С помощью символа \$1 происходит обращение к первому параметру исходного описания. Заданный формат будет использован для преобразования исходного описания "UPNO 104" в полное описание "U_POLE 104". Более подробную информацию см. в разделе [Формат ключа-описателя](#) (стр. 713).
- 7 Установите флажок под заголовком столбца "Слой", выберите ячейку и создайте слой под именем UP_LAYER. Точка, созданная с помощью данного ключа-описателя, будет находиться на слое UP_LAYER.
- 8 Снимите флажки со всех оставшихся заголовков столбцов.
- 9 Закройте "Редактор ключей-описателей".
- 10 Если задано несколько наборов ключей-описателей, переместите набор ключей-описателей Format_Example в начало списка очередности поиска. Более подробную информацию см. в разделе [Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей](#) (стр. 720).
- 11 Выберите "Точки" ► "Создание точек".
- 12 В диалоговом окне "Создание точек" нажмите на , чтобы развернуть диалоговое окно.
- 13 Разверните коллекцию "Создание точек" и укажите следующие параметры:
 - Для опции "Запрашивать описания создаваемых точек" выберите "Вручную". Более подробную информацию см. в разделе [Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520)
 - Для опции "Сравнить параметры описания" (\$1, \$2, и т. д.) коллекции "Создание точек" выберите значение "Истина". Более подробную информацию см. в разделе [Установление принадлежности элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам](#) (стр. 709).

■ Для опции "Отключить ключи-описатели" установите значение "Ложь".

- 14 Из списка команд "Разное" выберите "Вручную".
- 15 Выберите местоположение для новой точки.
- 16 Следуйте подсказкам. При появлении подсказки с запросом описания введите UPNO 104.
Создание точки происходит на основе полного описания U_POLE 104, извлеченного из ключа-описателя.

Пример: использование параметров ключей-описателей для задания формата полного описания и масштаба знака точки

В данном примере демонстрируется использование параметров ключей-описателей для формирования полного описания и масштабирования знака точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Ниже представлен текст с описанием примера. Он не содержит исчерпывающего обзора ключей-описателей. Общие сведения о ключах-описателях см. в разделе "[Понятие ключей-описателей](#) (стр. 706)". Перед тем, как приступить к выполнению данного примера, необходимо выполнить пример, демонстрирующий создание простого ключа-описателя. Более подробную информацию см. в разделе [Пример: создание простого ключа-описателя](#) (стр. 726).

При создании точки исходное описание вводится в командной строке. Исходное описание может состоять из одного элемента, например, TREE, или нескольких элементов, например, TREE OAK 7. В процессе поиска совпадения главный элемент исходного описания сравнивается с кодами ключей-описателей. Остальные элементы называются параметрами. Параметры могут использоваться для создания полного описания точки, а также для задания поворота и масштаба точки.


В данном примере будет создан ключ-описатель, позволяющий преобразовать исходное описание в формате TREE <tree type> <tree size> в полное описание в формате <tree size> inch <tree type> tree, а также задать масштаб знака точки, используя значение <tree size>. Например, исходное описание TREE OAK 7 после преобразования в полное описание будет иметь вид 7 inch OAK tree. Масштаб знака точки будет задан значением 7.

В исходном описании TREE OAK 7, OAK является первым параметром, 7 является вторым параметром. Более подробную информацию см. в разделе [Формат ключа-описателя](#) (стр. 713).

Пример: использование параметров ключей-описателей для задания формата полного описания и масштаба знака точки

- 1 Перед началом выполнения примера создайте стиль точек с именем Tree_Symbol, который будет использован для отображения созданных в этом примере точек дерева. Более подробную информацию см. в разделе [Создание стиля точки](#) (стр. 527).
- 2 На вкладке "Параметры" в окне "Область инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы ключей-описателей". Выберите "Создать".
- 3 В качестве "Имени" введите Param_Example. Нажмите ОК.
Будет создан набор ключей-описателей с именем Param_Example.
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на Param_Example. Выберите "Редактировать ключи".




Откроется "Редактор ключей-описателей". Если окно "Редактор ключей-описателей" не появляется, нажмите на  вверху вкладки "Параметры" для отображения окна "Панорама".

Если на экране не отображаются заголовки столбцов, упомянутых на предыдущих шагах, воспользуйтесь контекстным меню для отображения и развертывания заголовков столбцов. В "Редакторе ключей-описателей" существует возможность скрыть/показать столбцы по аналогии с представлением списка. Более подробную информацию см. в разделе [Настройка вида списка](#) (стр. 52).

- 5 В окне "Редактор ключей-описателей" выберите первую ячейку столбца под заголовком "Код" и введите TREE в качестве кода.
Код будет совпадать с любым исходным описанием, главный элемент которого имеет значение TREE.
- 6 Установите флажок в столбце "Стиль точки" и нажмите левую кнопку мыши на ячейке. В диалоговом окне "Стиль точки" выберите Tree_Symbol. Нажмите ОК.
- 7 Установите флажок под заголовком столбца "Стиль метки точки". Убедитесь, что задан стиль метки точки "Стандартный".
- 8 Выберите ячейку столбца под заголовком "Формат" и введите \$2 inch \$1 Tree.

С помощью символа \$2 происходит обращение ко второму параметру исходного описания. С помощью символа \$1 происходит обращение к первому параметру исходного описания. Заданный формат будет использован для преобразования исходного описания "TREE OAK 7" в полное описание "7 inch OAK tree".

Более подробную информацию см. в разделе [Формат ключа-описателя](#) (стр. 713).

- 9 Установите флажок под заголовком столбца "Слой". Нажмите кнопку мыши на ячейке и создайте слой с именем PTS_TREE. Точка, созданная с помощью данного ключа-описателя, будет находиться на слое PTS_TREE.
- 10 Установите флажок для опции "Применить к X-Y".
- 11 Установите флажок для опции "Применить к Z".
- 12 Установите флажок для опции "Параметр масштаба".
- 13 Установите флажок для опции "Параметр масштаба". Выберите параметр 2. Параметр 2 ссылается на второй параметр исходного описания, т. е. на 7. Это означает, что во втором параметре описания содержится значение масштаба знака точки.
- 14 Снимите флажки со всех оставшихся заголовков столбцов.
- 15 Закройте "Редактор ключей-описателей".
- 16 Если определено несколько наборов ключей-описателей, переместите набор Param_Example в начало списка очередности поиска. Более подробную информацию см. в разделе [Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей](#) (стр. 720).
- 17 Выберите "Точки" ► "Создание точек".
- 18 В диалоговом окне "Создание точек" нажмите на , чтобы развернуть диалоговое окно.
- 19 Разверните коллекцию "Создание точек" и укажите следующие параметры:
 - Для опции "Запрашивать описания создаваемых точек" выберите "Вручную". Более подробную информацию см. в разделе [Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520)
 - Для опции "Сравнить параметры описания" (\$1, \$2, и т. д.) коллекции "Создание точек" выберите значение "Истина". Более подробную информацию см. в разделе [Установление принадлежности элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам](#) (стр. 709).

Пример: использование параметров ключей-описателей для задания формата полного описания и масштаба знака точки | 733

- Для опции "Отключить ключи-описатели" установите значение "Ложь".
- 20 Из списка команд "Разное" выберите "Вручную".
- 21 Выберите местоположение для новой точки.
- 22 Следуйте подсказкам. При появлении подсказки с запросом описания введите TREE OAK 7.
Будет создана точка с меткой, содержащей полное описание 7 inch OAK tree, и знаком, масштабированным в соответствии с заданным значением.
- 23 Создайте другую точку с исходным описанием TREE OAK 5 и посмотрите, как будет выглядеть полное описание и масштабированный знак точки.

Изменение ключей-описателей

Для изменения и удаления ключей-описателей используется "Редактор ключей-описателей".

Для изменения ключа-описателя необходимо открыть содержащий его набор.

"Редактор ключей-описателей" отображается как вид (вкладка) в окне "Панорама". Более подробную информацию о работе с видами см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

В "Редакторе ключей-описателей" ключи-описатели отображаются в виде таблицы. Каждая строка таблицы содержит ключ-описатель. Столбцы содержат свойства ключа-описателя. В "Редакторе ключей-описателей" существует возможность скрыть/показать столбцы по аналогии с представлением списка. Более подробную информацию см. в разделе [Настройка вида списка](#) (стр. 52).

Полное описание каждого столбца "Редактора ключей-описателей" см. в разделе [Редактор ключей-описателей](#) (стр. 2452).

ЗАМЕЧАНИЕ Существует возможность изменения ключей-описателей в "Навигаторе". Однако "Редактор ключей-описателей", являясь отдельным окном, обеспечивает область обзора большего размера и более высокую гибкость использования экранного пространства.

Открытие "Редактора ключей-описателей"

Для открытия "Редактора ключей-описателей" используется дерево "Параметры".

Перед открытием "Редактора ключей-описателей" необходимо выбрать редактируемый набор ключей-описателей. В окне "Редактор ключей-описателей" отображаются все ключи-описатели из выбранного набора ключей-описателей.

ЗАМЕЧАНИЕ Изменять ключи-описатели можно также в представлении элементов на вкладке "Навигатор". Однако "Редактор ключей-описателей", являясь отдельным окном, обеспечивает область обзора большего размера и более высокую гибкость использования экранного пространства.

Для открытия "Редактора ключей-описателей" выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Наборы ключей-описателей".
- 2 Выделите мышью набор ключей-описателей, в который требуется внести изменения, и нажмите правую кнопку. Выберите "Редактировать ключи".
- 3 Используйте возможности "["Редактора ключей-описателей"](#)" (стр. 2452) для изменений отдельно взятого ключа.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Набор ключей-описателей" ► "Редактировать ключи"
Диалоговое окно	"Редактор ключей-описателей" (стр. 2452)

Удаление ключей-описателей

Для удаления ключа-описателя из набора ключей-описателей используется "Редактор ключей-описателей".

Об удалении набора ключей-описателей см. в разделе "[Удаление набора ключей-описателей](#)" (стр. 722)".

Для удаления ключа-описателя выполните следующие действия:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на наборе ключей-описателей, содержащем ключ-описатель, который необходимо удалить. Выберите "Редактировать ключи".
- 2 В "Редакторе ключей-описателей" (стр. 2452) выделите мышью ключ, который требуется удалить, и нажмите правую кнопку. Выберите "Удалить".
- 3 Закройте "Редактор ключей-описателей".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": Наборы ключей-описателей >> <набор ключей-описателей> >> нажмите правую кнопку на представлении списка >> "Удалить"
---	--

Работа с ключами-описателями

Ключи-описатели используются для определения внешнего вида точек при создании или импорте, а также для добавления точек в группы точек.

Если поиск совпадения с ключом-описателем разрешен, происходит сравнение исходных описаний создаваемых или импортируемых точек с заданными в чертеже ключами-описателями. Если совпадение найдено, свойства соответствующего ключа-описателя применяются к точке.

Использование ключей-описателей при создании точек

Ключи-описатели используются при создании точек с помощью команды "Создать точки".

Если поиск совпадения с ключом-описателем разрешен, после ввода исходного описания создаваемой точки в строку запроса описания начинается процесс поиска. Происходит перебор всех ключей-описателей каждого набора на предмет совпадения главного элемента исходного описания с кодом ключа-описателя; процесс останавливается, когда найдено совпадение, либо после перебора всех ключей-описателей.

Если совпадение найдено, определенные в соответствующем ключе-описателе стиль точки, стиль метки точки и слой используются для создания точки. Введенное исходное описание преобразуется в полное описание в соответствии с заданным в ключе-описателе форматом. Если исходное описание содержит данные масштабирования и поворота, знак точки масштабируется и поворачивается в соответствии с заданными значениями.

Если совпадение не найдено, точка создается без стиля точки и стиля метки точки. Точка отображается с помощью стилей группы точек. Более подробную информацию см. в разделе [Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534).

Более подробную информацию о работе с ключами-описателями см. в разделе [Понятие ключей-описателей](#) (стр. 706).

Для использования ключей-описателей при создании точек выполните следующие действия:

- 1 Создайте один или несколько наборов с ключами-описателями, которые будут использованы при создании точек. Более подробную информацию см. в разделе [Создание ключей-описателей](#) (стр. 723).
- 2 Укажите порядок поиска в наборах ключей-описателей. Более подробную информацию см. в разделе [Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей](#) (стр. 720).
- 3 Для опции "Запрашивать описания создаваемых точек" выберите "Вручную". Более подробную информацию см. в разделе [Изменение параметров по умолчанию для создания точек](#) (стр. 520).
- 4 Укажите, содержат ли используемые ключи-описатели параметры. См. раздел ["Установление принадлежности элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам"](#) (стр. 709).
- 5 Выберите "Точки" ► "Создание точек".
- 6 Разверните диалоговое окно ["Создание точек"](#) (стр. 2436). Снимите флажок опции "Отключить ключи-описатели".
- 7 Нажмите "Команда". Следуйте подсказкам во время создания точки.
- 8 При появлении подсказки с запросом описания, введите значение главного элемента исходного описания, совпадающее с кодом одного из используемых ключей-описателей. Если ключ-описатель имеет параметры для преобразования в полное описание или для поворота и преобразования знака, введите параметры через пробел.

Точка создается на основе определенных в ключе-описателе свойств, таких как стиль точки, стиль метки точки и слой.

Использование ключей-описателей при импорте точек из файла

Существует возможность использования ключей-описателей при импорте точек из файла в чертеж.

Точки чертежа можно создавать с помощью импорта данных из файла данных о точках, который может представлять собой текстовый файл ASCII или файл базы данных Microsoft® Access (. *mdb*). Дополнительные сведения по созданию точек с помощью импорта см. в разделе [Импорт данных точек](#) (стр. 656).

Если поиск совпадения с ключом-описателем разрешен, при импорте точек из файла данных их исходные описания используются для поиска совпадений. Главный элемент исходного описания каждой импортируемой точки сравнивается с кодом каждого ключа-описателя во всех наборах до тех пор, пока не будет найдено совпадение, либо не закончится перебор всех наборов.

Если совпадение найдено, определенные в соответствующем ключе-описателе стиль точки, стиль метки точки и слой используются для создания точки чертежа. Исходное описание точки преобразуется в полное описание в соответствии с заданным в ключе-описателе форматом. Если исходное описание содержит данные масштабирования и поворота, знак точки масштабируется и поворачивается в соответствии с заданными значениями.

Если совпадения не найдено, точка создается без стиля точки и стиля метки точки и отображается с помощью стилей группы точек. Более подробную информацию см. в разделе [Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534).

Более подробную информацию о работе с ключами-описателями см. в разделе [Понятие ключей-описателей](#) (стр. 706).

Для использования ключей-описателей при импорте точек из файла, выполните следующие действия:

- 1 Создайте один или несколько наборов с ключами-описателями, которые будут использованы при импорте точек. Более подробную информацию см. в разделе [Создание ключей-описателей](#) (стр. 723).
- 2 Укажите порядок поиска в наборах ключей-описателей. Более подробную информацию см. в разделе [Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей](#) (стр. 720).
- 3 Укажите, содержат ли используемые ключи-описатели параметры. Более подробную информацию см. в разделе [Установление принадлежности элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам](#) (стр. 709).

- 4 Выберите "Точки" ► "Создание точек.
- 5 В диалоговом окне "[Создание точек](#)" (стр. 2436) удалите флажок "Отключить ключи-описатели". Выберите "Импорт".
- 6 В списке "Формат" укажите имя формата.
- 7 Импортируйте точки. Более подробную информацию см. в разделе [Импорт данных точек](#) (стр. 656).

Каждая точка, исходное описание которой совпадает с ключом-описателем, создается в чертеже на основе заданных в ключе свойств, таких как стиль точки, стиль метки точки и слой.

Использование ключей-описателей для добавления точек в группу

Коды ключей-описателей используются для добавления точек в группу точек.

Существует возможность добавления точек в группу при их совпадении с ключами-описателями. Вкладка "Совпадение исходных описаний" в диалоговом окне "Свойства группы точек" позволяет задать ключи-описатели, которые будут добавлены в группу точек при совпадении. Более подробную информацию см. в разделе [Вкладка "Совпадение исходных описаний" \(диалоговое окно "Свойства группы точек"\)](#) (стр. 2423).

Также существует возможность использования исходного или полного описания точки для включения/исключения точки из группы. Более подробную информацию см. в разделах [Вкладка "Включить" \(диалоговое окно "Свойства группы точек"\)](#) (стр. 2424) и [Вкладка "Исключить" \(диалоговое окно "Свойства группы точек"\)](#) (стр. 2426).

Поверхности

Поверхности являются основными компоновочными блоками в Autodesk Civil 3D. Для создания новых поверхностей можно импортировать информацию о поверхностях из файлов LandXML, **TIN** (нерегулярная триангуляционная сеть) и **DEM** (цифровая модель рельефа по регулярной сетке), а также использовать точки, файлы точек, данные DEM, существующие объекты AutoCAD, горизонталы, структурные линии и границы.

18

В этой главе

- Общие сведения о поверхностях
- Последовательность операций при работе с поверхностями
- Создание поверхностей
- Добавление и редактирование данных поверхности
- Операции редактирования поверхностей
- Удаление данных поверхности
- Маски
- Водосборы
- Управление поверхностями
- Вычисление объемов поверхности
- Стили и отображение поверхности
- Метки и таблицы поверхности
- Анализ поверхностей
- Справочная информация о командах, относящихся к поверхностям

Общие сведения о поверхностях

Поверхность представляет собой трехмерное геометрическое представление участка земной поверхности либо (в случае поверхностей для вычисления объема) разность или композицию двух областей поверхностей.





Поверхность формируется из треугольников или сеток, которые создаются в Autodesk Civil 3D в результате соединения точек, составляющих данные поверхности.

Можно создать новую пустую поверхность и затем добавить к ней данные; можно также импортировать существующие поверхности из файлов LandXML, TIN или **DEM**.

Как правило, основными компонентами исходной информации о поверхности являются точки и горизонталы; дополнительно к ним используются **структурные линии** и **границы**.

Типы поверхностей

Autodesk Civil 3D поддерживает работу с поверхностями нескольких типов:

-  Поверхности TIN. Образуются посредством триангуляции по произвольному набору точек.
Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхности TIN](#) (стр. 750)".
-  Сетчатые поверхности. Образуются из точек, расположенных на правильной сетке (например цифровые модели рельефа (DEM)).
Более подробную информацию см. в разделе "[Создание сетчатой поверхности](#) (стр. 752)".
-  Поверхности TIN для объема. Композитная поверхность, построенная из комбинации точек верхней поверхности (поверхности сравнения) и базовой поверхности; называется также поверхностью по разности.
Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхности TIN для объема](#) (стр. 754)".
-  Сетчатые поверхности для вычисления объема. Поверхность по разности на основе верхней и нижней поверхностей, определяемых пользователем, с точками на определяемой пользователем сетке.

Более подробную информацию см. в разделе "[Создание сетчатой поверхности для вычисления объема](#)" (стр. 757)".

Объект-поверхность

Поверхности на чертеже AutoCAD являются объектами с именами AECC_TIN_SURFACE (поверхность TIN) или AECC_GRID_SURFACE (сетчатая поверхность).

Все объекты Autodesk Civil 3D обмениваются информацией друг с другом и реагируют на изменения. Например, внесение изменений в поверхность может вызвать эффект пульсации на трассах, участках и других объектах, содержащих ссылку на эту поверхность.

Общую информацию об объектах Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Пояснение понятия "Объекты Civil 3D"](#)" (стр. 13)".

Коллекция "Поверхности" (вкладка "Навигатор")

Для получения доступа к поверхностям чертежа используется коллекция "Поверхности" в дереве "Навигатора". Созданные объекты-поверхности отображаются в коллекции "Поверхности" в виде именованных поверхностей.

Нажав правую кнопку мыши на коллекции "Поверхности", можно выполнить следующие операции:

- [Создать новую поверхность](#). (стр. 750)
- [Импортировать данные TIN для создания поверхности](#). (стр. 760)
- [Импортировать данные DEM для создания поверхности](#). (стр. 761)
- Включить или отключить [режим предварительного просмотра поверхности](#) (стр. 874). Если включен режим предварительного просмотра, рядом с пунктом меню "Предварительный просмотр" отображается флажок.
- [Создать быстрые ссылки на данные](#). (стр. 194)
- [Экспортировать поверхность в формат LandXML](#). (стр. 877)
- Обновить вид коллекции "Поверхности" в дереве "Навигатора".

Если в текущий чертеж добавлена поверхность, можно развернуть коллекцию "Поверхности" для просмотра имен поверхностей, а также выбрать вариант отображения поверхностей в виде табличного списка на вкладке "Навигатора", отображаемой в виде списка. Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Разверните содержимое отдельной именованной поверхности для отображения ее компонентов, включая [маски](#), [водосборы](#) и описание.

Развернув коллекцию "Описание", можно просмотреть и добавить данные поверхности, например, структурные линии, границы и горизонталы. Набор отображаемых элементов данных зависит от типа поверхности.

Подробнее о следующих объектах...

См. в разделе...

Маски

[Маски](#) (стр. 850)

Водосборы

[Водосборы](#) (стр. 859)

Описание

[Общие сведения об описании поверхности](#) (стр. 765)

Коллекция "Поверхность" (вкладка параметров)

Коллекция "Поверхность" в дереве параметров служит для задания параметров поверхности, стилей поверхности, стилей меток поверхности, стилей таблиц поверхности и параметров команд для работы с поверхностями.

Нажав правую кнопку мыши на коллекции "Поверхность", можно выполнить следующие операции:

- [Редактировать параметры элемента поверхности.](#) (стр. 879)
- [Редактировать параметры по умолчанию для стиля меток поверхности.](#) (стр. 893)
- Обновить отображаемое дерево параметров.

Развернуть коллекцию "Поверхность" для отображения и изменения стилей и параметров команд, предусмотренных для поверхностей.

**Для получения более
подробной информации...**

См. раздел...

Стили поверхности

[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)

Стили меток

[Стили меток поверхности](#) (стр. 893)

Стили таблиц

[Стили таблицы поверхности](#) (стр. 904)

Команды

[Справочная информация о командах,
относящихся к поверхностям](#) (стр. 914)
[Параметры команд](#) (стр. 879)

Последовательность операций при работе с поверхностями

В этом разделе содержится высокоуровневое описание задач, которые могут выполняться при работе с поверхностями в Autodesk Civil 3D.

Подготовка данных поверхности

Перед добавлением данных в чертеж убедитесь в том, заданы стили и значения параметров. Следует принимать во внимание, что создание шаблонов чертежей, содержащих стандартные стили и параметры, повышает эффективность работы и обеспечивает соответствие окончательных чертежей стандартам конкретной организации.

Процедура создания шаблона чертежа для поверхностей

- 1 Откройте новый чертеж.
- 2 Выберите параметры поверхности по умолчанию для данного шаблона. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование параметров поверхности](#)" (стр. 879)".

- 3 Создайте стили поверхности для данного шаблона. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание стиля поверхности](#) (стр. 889)".
- 4 Создайте стили меток поверхности, с которыми требуется работать. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили меток поверхности](#) (стр. 893)".
- 5 Создайте стили таблиц поверхности, с которыми требуется работать. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили таблицы поверхности](#) (стр. 904)".
- 6 Сохраните чертеж как шаблон (.dwt).

Создание поверхностей на чертеже

Перед созданием поверхностей на чертеже следует настроить среду для эффективного применения предусмотренных в Autodesk Civil 3D параметров автоматического вычерчивания меток поверхностей и их объектов.

Дополнительное повышение эффективности работы обеспечивается за счет сохранения стилей в шаблоне чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Подготовка данных поверхности](#) (стр. 746)".

Процедура создания поверхности

- 1 Создайте новый чертеж на основе подходящего шаблона чертежа.
- 2 Выберите параметры создания поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование параметров поверхности](#) (стр. 879)".
- 3 Выберите стили поверхности и стили меток поверхности для применения по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделах "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)" и "[Метки и таблицы поверхности](#) (стр. 892)".
- 4 Создайте или импортируйте поверхность. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхностей](#) (стр. 749)".
 - Создайте новую пустую поверхность. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхности TIN](#) (стр. 750)" или "[Создание сетчатой поверхности](#) (стр. 752)".
 - Импортируйте поверхность. Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт поверхности из файла TIN](#) (стр. 760)" или "[Создание сетчатой поверхности по данным DEM](#) (стр. 761)".

Добавление данных поверхности и управление ими

Вновь созданная поверхность может быть пустой и поэтому может не отображаться на чертеже. Однако имя такой поверхности отображается в дереве "Навигатора", что позволяет выполнять различные операции с поверхностью, в частности, добавлять к ней данные.

Процедура добавления данных к поверхности и управления ими

- 1 Разверните соответствующий поверхности элемент дерева "Навигатора" для просмотра ее описания. Более подробную информацию см. в разделе "[Операции редактирования поверхностей](#) (стр. 819)".
- 2 Наведите курсор мыши на компонент данных, который требуется добавить к поверхности, и нажмите правую кнопку мыши. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление и редактирование данных поверхности](#) (стр. 764)".
- 3 Отобразите описание поверхности для просмотра и изменения данных поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Общие сведения об описании поверхности](#) (стр. 765)".
- 4 Просмотрите и измените данные поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление поверхностями](#) (стр. 867)".

Изменение внешнего вида поверхностей

В ходе проектирования можно изменять внешний вид поверхности посредством изменения стиля поверхности или стилей ее меток.

Процедура изменения внешнего вида поверхностей на чертеже

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Отредактируйте существующий стиль, который применяется к данной поверхности. См. раздел "[Редактирование стиля поверхности](#) (стр. 891)".
 - Создайте новый стиль для данной поверхности. См. раздел "[Создание стиля поверхности](#) (стр. 889)".

- 2 При необходимости переместите и отредактируйте стили меток и таблиц. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение меток поверхности](#) (стр. 903)".

Анализ информации о поверхности


Можно выполнить анализ данных поверхности и просмотреть информацию о поверхности, включая статистические данные.

Процедура анализа информации о поверхности

- 1 Просмотрите статистические данные по существующей поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр статистических данных о поверхности](#) (стр. 883)".
- 2 Выполните анализ поверхности. Можно анализировать впадины, отметки, горизонталы, откосы и водосборы. Более подробную информацию см. в разделе "[Анализ поверхностей](#) (стр. 906)".
- 3 Служебные программы для работы с поверхностями служат для вычисления ограниченных или композитных объемов, получения информации о стоках или определения проблем, связанных с построенными горизонталями поверхности. Более подробную информацию см. в разделах "[Вычисление объемов поверхности](#) (стр. 885)", "[Вычерчивание стока воды](#) (стр. 911)" и "[Поиск искажений горизонталей](#) (стр. 909)".

Создание поверхностей

Можно создать поверхность, состоящую из комбинации точек, структурных линий, границ и горизонталей.

Имя вновь созданной поверхности отображается в коллекции  "Поверхности" в дереве "Навигатора" что позволяет выполнять с этой поверхностью другие операции, например добавление данных и редактирование поверхности.

Первоначально поверхность может быть пустой и не отображаться на чертеже. После добавления данных к поверхности она отображается на чертеже в соответствии с параметрами отображения, заданными в стиле, который назначен этой поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Создание поверхности TIN

Поверхность TIN состоит из треугольников, которые образуют неравномерную триангуляционную сеть.

Линии TIN служат сторонами треугольников, образующих триангуляционную сеть поверхности. Линии TIN создаются в Autodesk Civil 3D посредством соединения точек поверхности, расстояние между которыми является наименьшим. Отметка каждой точки на поверхности определяется посредством интерполяции значений отметки в вершинах треугольника, в котором расположена эта точка.

Поверхности TIN наиболее удобны для следующих целей:

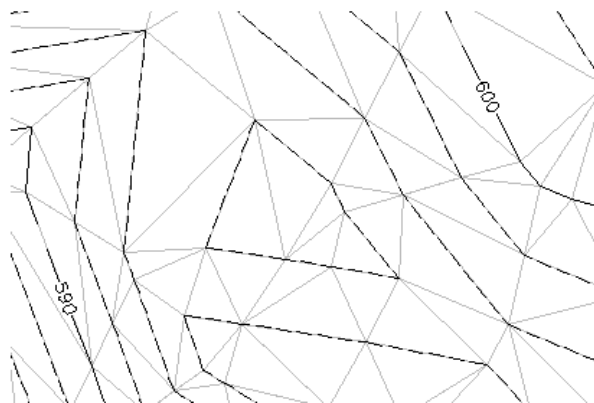
- Отображение поверхностей с высокой степенью неоднородности, которые характеризуются неравномерным распределением выборочных данных, отражающим влияние потоков, дорог и водоемов
- Исследование локализованных областей (крупномасштабные карты)

Построение поверхностей TIN, как правило, требует большего времени и дискового пространства по сравнению с сетчатыми поверхностями.

При создании поверхности TIN по данным точек в Autodesk Civil 3D выполняется вычисление *триангуляции Делоне* для точек. При триангуляции Делоне ни одна из точек не лежит внутри окружности, определяемой вершинами какого-либо треугольника.


На триангуляцию поверхности оказывают влияние данные структурных линий (получаемые из структурных линий, горизонталей и границ). При наличии ребра структурной линии между точками программа предусматривает соединение этих точек ребром триангуляционной сети (TIN) даже в том случае, если это приводит к нарушению свойства Делоне.

Поверхность TIN с линиями горизонталей:



Для создания TIN-поверхности выполните следующие действия


- 1 В меню "Поверхности" выберите "Создать поверхность".
В диалоговом окне "[Создание поверхности](#)" (стр. 2710) в списке "Тип" выберите "TIN поверхность".


- 2 Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать слой. Более подробную информацию о слоях см. в разделе "[Диалоговое окно 'Слой объекта'](#)" (стр. 2304)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, поверхность помещается в текущий слой.

- 3 В таблице свойств нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" для свойства "Имя" и введите имя поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Для присвоения поверхности имени нажмите кнопку мыши на ее имени по умолчанию и введите новое имя, либо воспользуйтесь диалоговым окном "Шаблон имени". Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно 'Шаблон имени'](#)" (стр. 2115)".

- 4 Для изменения стиля поверхности нажмите кнопку мыши на свойстве "Стиль" в таблице свойств и нажмите кнопку  в столбце "Значение".
Отображается диалоговое окно "Выберите стиль поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#)" (стр. 888)".

- 5 Для изменения стиля поверхности нажмите кнопку мыши на свойстве "Стиль материала для тонирования" в таблице свойств и нажмите кнопку  в столбце "Значение".
Отображается диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования". Более подробную информацию см. в разделе [Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)
- 6 Для создания поверхности нажмите "ОК".
Имя поверхности отображается в коллекции "Поверхности" дерева "Навигатора". Информацию о добавлении данных к поверхности см. в разделе "[Добавление и редактирование данных поверхности](#) (стр. 764)".

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Создание поверхности"
"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Поверхности", ► "Создать"
Командная строка	CreateSurface
Диалоговое окно	"Создание поверхности" (стр. 2710)

Создание сетчатой поверхности

Сетчатая **поверхность** содержит точки, расположенные на правильной сетке.

Сетчатую поверхность можно построить или ее можно импортировать из файла ***DEM***.

Сетчатые поверхности рекомендуется применять для следующих целей:


- Отображение относительно однородных поверхностей с равномерно распределенными выборочными данными

- Исследование областей большой площади (карты мелкого масштаба)

Сетчатые поверхности, как правило, загружаются быстрее и требуют меньшего объема дискового пространства по сравнению с поверхностями TIN.

Процедура создания сетчатой поверхности


- 1 Выберите в меню "Поверхности" ► "Создать поверхность".
В диалоговом окне "[Создание поверхности](#)" (стр. 2710) в списке "Тип" выберите "Сетчатая поверхность".


- 2 Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать слой. Более подробную информацию о слоях см. в разделе "[Диалоговое окно 'Слой объекта'](#)" (стр. 2304)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, поверхность помещается в текущий слой.


- 3 В таблице свойств нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" для свойства "Имя" и введите имя поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Для присвоения поверхности имени нажмите кнопку мыши на ее имени по умолчанию и введите новое имя, либо воспользуйтесь шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно 'Шаблон имени'](#)" (стр. 2115)".

- 4 Для изменения стиля поверхности нажмите в таблице свойств кнопку мыши на свойстве "Стиль" и нажмите кнопку  в столбце "Значение".
Отображается диалоговое окно "Выберите стиль поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#)" (стр. 888)".

- 5 Для изменения стиля материала для тонирования нажмите в таблице свойств кнопку мыши на свойстве "Стиль материала для тонирования" и нажмите кнопку  в столбце "Значение".

Отображается диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования". Более подробную информацию см. в разделе [Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)

- 6 Задайте значения "Параметров сетки", например шаг и ориентацию. Введите для них значения или нажмите кнопку  для извлечения этих значений из области чертежа.
- 7 Для создания поверхности нажмите "ОК".
Имя поверхности отображается в коллекции "Поверхности" дерева "Навигатора". Информацию о добавлении данных к поверхности см. в разделе "[Добавление и редактирование данных поверхности](#) (стр. 764)".

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ►, "Создание поверхности"
"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Поверхности", ► "Создать"
Командная строка	CreateSurface
Диалоговое окно	" Создание поверхности " (стр. 2710)

Создание поверхности TIN для объема

Поверхность TIN для объема представляет собой объединение точек базовой поверхности и поверхности сравнения.

Поверхность TIN для объема соответствует точной разности между базовой поверхностью и поверхностью сравнения. Таким образом, значение Z в любой точке поверхности для вычисления объема в точности равно разности значений Z на поверхности сравнения в данной точке и на базовой поверхности в данной точке. Это справедливо независимо от того, являются ли базовая поверхность и поверхность сравнения поверхностями TIN или сетчатыми поверхностями, включая тот случай, когда они принадлежат к разным типам.


Поверхность для вычисления объема является постоянно существующим объектом-поверхностью. Следовательно, для нее можно отображать горизонтали

выемок и насыпей, точки выемок и насыпей и добавлять к ней метки. Объем (выемок, насыпей, разность объемов) поверхности для вычисления объемов - это свойство, которое можно просмотреть, выбрав "Свойства поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование и просмотр описания поверхности](#) (стр. 868)".

Если требуется только запросить и получить информацию об объеме поверхности или *ограниченном объеме*, используются служебные программы "Объемы" и "Ограниченные объемы". Более подробную информацию см. в разделе "[Вычисление объемов поверхности](#) (стр. 885)".

Для создания поверхности TIN для объема


- 1 Выберите в меню "Поверхности" ► "Создать поверхность".
В списке "Тип" (стр. 2710) диалогового окна "Создание поверхности" выберите "Поверхность TIN для объема".

- 2 Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать слой. Более подробную информацию о слоях см. в разделе "[Диалоговое окно 'Слой объекта'](#)" (стр. 2304)".


ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, поверхность помещается в текущий слой.

- 3 В таблице свойств нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" для свойства "Имя" и введите имя поверхности.


ЗАМЕЧАНИЕ Для присвоения поверхности имени нажмите кнопку мыши на ее имени по умолчанию и введите новое имя, либо воспользуйтесь шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно 'Шаблон имени'](#)" (стр. 2115)".


- 4 Для изменения стиля поверхности нажмите кнопку мыши на свойстве "Стиль" в таблице свойств и нажмите кнопку  в столбце "Значение".


Отображается диалоговое окно "Выберите стиль поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".


- 5 Для изменения стиля материала для тонирования нажмите в таблице свойств кнопку мыши на свойстве "Стиль материала для тонирования" и нажмите кнопку  в столбце "Значение".

Отображается диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования". Более подробную информацию см. в разделе [Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)

- 6 Нажмите кнопку мыши на свойстве "Базовая поверхность" для выбора базовой (нижней) поверхности. Введите имя поверхности либо нажмите кнопку мыши на  для открытия диалогового окна "[Выберите базовую поверхность](#)" (стр. 2119), в котором можно выбрать поверхность из списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Выберите поверхность на чертеже, нажав на  и следуя указаниям в командной строке.

- 7 Нажмите кнопку мыши на свойстве "Поверхность сравнения" для выбора поверхности сравнения (верхней). Введите имя поверхности либо нажмите кнопку  для открытия диалогового окна "Выберите поверхность сравнения", в котором можно выбрать поверхность из списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Выберите поверхность на чертеже, нажав кнопку мыши на  и следуя указаниям в командной строке.

- 8 Для создания поверхности нажмите "ОК".
Имя поверхности отображается в коллекции "Поверхности" иерархической структуры "Навигатора". Информацию о добавлении данных к поверхности см. в разделе "[Добавление и редактирование данных поверхности](#) (стр. 764)".

Краткий справочник

Меню "Поверхности" ► "Создание поверхности"

"Область инструментов", "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Поверхности", ► "Создать"

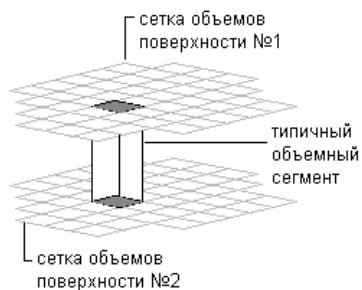
контекстное
меню

Командная строка CreateSurface

Диалоговое окно "Создание поверхности" (стр. 2710)

Создание сетчатой поверхности для вычисления объема

Сетчатая поверхность для вычисления объема - это дифференциальная сетчатая поверхность, формируемая на основе базовой поверхности и поверхности сравнения, а также параметров шага и ориентации сетки.



Сетчатая поверхность для вычисления объема представляет собой аппроксимацию разности между базовой поверхностью и поверхностью сравнения. Она образуется посредством создания сетки по точкам, для которых значение Z равно разности между значением Z базовой поверхности и значением Z поверхности сравнения. Таким образом, сетчатая поверхность для вычисления объема обеспечивает точное значение разности только в узлах сетки. Это справедливо независимо от того, являются ли базовая поверхность и поверхность сравнения поверхностями TIN или сетчатыми поверхностями, включая тот случай, когда они принадлежат к разным типам.


Сетчатые поверхности для вычисления объема позволяют быстро сгенерировать объем, что удобно при итеративном проектировании площадки.

ЗАМЕЧАНИЕ Существует положительная корреляция между шагом сетки и скоростью генерирования объема.

Поверхность для вычисления объема является постоянно существующим объектом-поверхностью. Следовательно, для нее можно отображать горизонтали выемок и насыпей, точки выемок и насыпей и добавлять к ней метки. Для просмотра объема (выемки, насыпи или разности объемов) как свойства поверхности для вычисления объема следует выбрать "Свойства поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование и просмотр описания поверхности](#) (стр. 868)".

Если требуется только запросить и получить информацию об объеме поверхности или *ограниченном объеме*, используются служебные программы "Объемы" и "Ограниченные объемы". Более подробную информацию см. в разделе "[Вычисление объемов поверхности](#) (стр. 885)".


Процедура создания сетчатой поверхности для вычисления объема


- 1 Выберите в меню "Поверхности" ► "Создать поверхность".
В диалоговом окне "[Создание поверхности](#)" (стр. 2710) в списке "Тип" выберите "Сетчатая поверхность для вычисления объема".
- 2 Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать слой. Более подробную информацию о слоях см. в разделе "[Диалоговое окно \"Слой объекта\"](#) (стр. 2304)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, поверхность помещается в текущий слой.


- 3 В таблице свойств нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" для свойства "Имя" и введите имя поверхности.


ЗАМЕЧАНИЕ Для присвоения поверхности имени нажмите кнопку мыши на ее имени по умолчанию и введите новое имя, либо воспользуйтесь шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно \"Шаблон имени\"](#) (стр. 2115)".


- 4 Для изменения стиля поверхности нажмите кнопку мыши на свойстве "Стиль" в таблице свойств и нажмите кнопку  в столбце "Значение".
Отображается диалоговое окно "Выберите стиль поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

- 5 Для изменения стиля материала для тонирования нажмите в таблице свойств кнопку мыши на свойстве "Стиль материала для тонирования" и нажмите кнопку  в столбце "Значение".


Отображается диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования". Более подробную информацию см. в разделе [Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)


- 6 Нажмите кнопку мыши на свойстве "Базовая поверхность" для выбора базовой (нижней) поверхности. Можно ввести имя поверхности либо, нажав кнопку мыши на , открыть диалоговое окно "Выберите базовую поверхность" (стр. 2119) и выбрать поверхность в списке.

ЗАМЕЧАНИЕ Выберите поверхность на чертеже, нажав кнопку мыши на  и следуя указаниям в командной строке.

- 7 Для задания параметров сетки, таких как шаг и ориентация, введите требуемые значения в столбец "Значения" или нажмите кнопку  для извлечения этих значений из области чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Точность измерения объема по поверхности определяется параметрами шага сетки. Например, при малом шаге сетки достигается высокая точность измерения объема (но увеличивается время загрузки).

- 8 Нажмите кнопку мыши на свойстве "Поверхность сравнения" для выбора поверхности сравнения (верхней). Введите имя поверхности либо нажмите кнопку  для открытия диалогового окна "Выберите поверхность сравнения", в котором можно выбрать поверхность из списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Выберите поверхность на чертеже, нажав кнопку мыши на  и следуя указаниям в командной строке.

- 9 Для создания поверхности нажмите "ОК".
Имя поверхности отображается в коллекции "Поверхности" иерархической структуры "Навигатора". Информацию о добавлении данных к поверхности см. в разделе "[Добавление и редактирование данных поверхности](#) (стр. 764)".

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Создание поверхности"
"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Поверхности", ► "Создать"
Командная строка	CreateSurface
Диалоговое окно	"Создание поверхности" (стр. 2710)

Импорт поверхности из файла TIN

Для создания поверхности посредством импорта данных формата TIN служит диалоговое окно **"Импорт TIN"**.

При импорте файла TIN создается объект-поверхность, к которому можно применять все стандартные операции с данными и операции редактирования. При отображении операции импорта в качестве типа операции указывается "Импорт файла TIN". Более подробную информацию см. в разделе ["Общие сведения об описании поверхности"](#) (стр. 765).

ЗАМЕЧАНИЕ При импорте файлов TIN файл *.pnt*, соответствующий файлу *.tin*, должен находиться в том же исходном каталоге.

Процедура импорта поверхности из файла TIN

- 1 Выберите в меню "Поверхности" ► "Импорт TIN".
- 2 В диалоговом окне "Импорт поверхности" найдите местоположение файла TIN и выберите его.
- 3 Для добавления поверхности к текущему чертежу нажмите кнопку "Открыть".
Имя поверхности отображается в коллекции "Поверхности" дерева "Навигатора".
Информацию о добавлении данных к поверхности см. в разделе ["Добавление и редактирование данных поверхности"](#) (стр. 764).

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Импорт TIN"
"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Поверхности", ► "Создать"
Командная строка	ImportSurface
Диалоговое окно	"Импорт поверхности" (стандартное диалоговое окно выбора файлов)

Создание сетчатой поверхности по данным DEM

Диалоговое окно "Создание поверхности по DEM" используется для создания сетчатой поверхности непосредственно из файлов **DEM** (цифровая модель рельефа).

СОВЕТ Можно также импортировать файлы DEM в существующую поверхность. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление файлов DEM к поверхности](#)" (стр. 805)".

Более подробную информацию о данных файла DEM см. в разделе "[Файлы DEM](#)" (стр. 800)".

ЗАМЕЧАНИЕ Данные DEM формата SDTS (*стандарт переноса пространственных координат*) не поддерживаются данной версией Autodesk Civil 3D. Однако существуют бесплатные служебные программы, с помощью которых можно преобразовать данные формата SDTS в данные DEM. Более подробная информация размещена в Интернете по адресу <http://www.gisdatadepot.com/dem/sdts2dem.html> или <http://data.geocomm.com/catalog/index.html>.

Процедура создания поверхности по данным DEM

- 1 Выберите в меню "Поверхности" ► "Создать из DEM".

- 2 В диалоговом окне "Сетчатая поверхность по DEM" найдите местоположение файла DEM.
- 3 Выберите файл DEM. Его имя отображается в поле "Имя файла".
- 4 Нажмите кнопку "Открыть".

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Создать из DEM"
"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор":: нажмите правую кнопку мыши на элементе "Поверхности" ► , "Импорт DEM"
Командная строка	CreateSurfaceGridFromDEM
Диалоговое окно	"Сетчатая поверхность по DEM" (стандартное диалоговое окно выбора файлов)

Создание ссылки для поверхности


В диалоговом окне "Создание ссылки для поверхности" можно создать ссылку на существующую *быструю ссылку на данные поверхности*.

Быстрая ссылка на данные поверхности представляет собой внешний файл XML, содержащий путь к файлу чертежа и имя объекта-поверхности. Более подробную информацию о быстрых ссылках см. в разделе "[Быстрые ссылки на данные](#) (стр. 193)".

ЗАМЕЧАНИЕ При использовании средств Autodesk Civil 3D для управления проектом не следует использовать быстрые ссылки на данные в качестве ссылок на поверхности.


Процедура создания ссылки для поверхности

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Быстрые ссылки на данные" ► , "Редактировать быстрые ссылки на данные".

- 2 В коллекции "Быстрые ссылки на данные поверхности" вида "Быстрые ссылки на данные" выберите поверхность, на которую нужно сослаться. Нажмите кнопку мыши на .

ЗАМЕЧАНИЕ При отсутствии доступных быстрых ссылок на поверхность необходимо импортировать их. Более подробную информацию см. в разделе [Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные](#) (стр. 195)


- 3 В диалоговом окне "Создание ссылки для поверхности" измените источник ссылки, выбрав нужный источник в разворачивающемся списке "Исходная поверхность".

- 4 Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать слой. Более подробную информацию о слоях см. в разделе "Диалоговое окно "Слой объекта" (стр. 2304)".


ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, поверхность помещается в текущий слой.

- 5 В таблице свойств нажмите кнопку мыши в столбце "Значение" для свойства "Имя". Введите имя поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Для присвоения имени поверхности нажмите на ее имени по умолчанию. Введите новое имя или воспользуйтесь шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115)".

- 6 Для изменения стиля поверхности выберите свойство "Стиль" в таблице свойств. Нажмите кнопку  в столбце "Значение".

Отображается диалоговое окно "Выберите стиль поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "Стили и отображение поверхности" (стр. 888)".

- 7 Для изменения стиля материала для тонирования применительно к данной поверхности выберите свойство "Стиль материала для тонирования" в таблице свойств. Нажмите кнопку  в столбце "Значение".

Отображается диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования". Более подробную информацию см. в разделе [Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)

- 8 Для создания поверхности нажмите "ОК".

Имя поверхности отображается в коллекции "Поверхности" дерева "Навигатора";

рядом с именем отображается значок  .

ЗАМЕЧАНИЕ Ссылка для поверхности не содержит описания данных, однако предусматривает возможность анализа маскирования и водосборов.

Краткий справочник

Меню	"Общие" ► , "Быстрые ссылки на данные" ► , "Редактировать быстрые ссылки на данные"
Командная строка	CreateSurfaceReference
Диалоговое окно	"Создание ссылки для поверхности" (стр. 2735)

Добавление и редактирование данных поверхности

После создания поверхности можно изменять ее данные и добавлять к ней новые данные.

Предусмотрены следующие категории данных поверхности:

- "Границы". Многоугольники, определяющие внешние границы, границы скрытых областей и границы отображаемых областей.
- "Структурные линии". Эта категория включает в себя стандартные, неразрушающие и структурные линии типа "стена", а также эскизы структурных линий. Структурные линии можно определить по объектам чертежа или импортировать из файла.
- Горизонталы. Эта категория включает в себя данные горизонталей, которые можно определить по объектам-полилиниям.

- **Файлы DEM.** Эта категория включает в себя файлы цифровой модели рельефа (DEM) стандарта USGS (Геологическая служба США USGS).

ЗАМЕЧАНИЕ Для использования файлов формата SDTS необходимо сначала преобразовать их в файлы DEM. Более подробную информацию см. в разделе "[О данных файла DEM](#) (стр. 801)".

- **Объекты чертежа.** Эта категория включает в себя линии, точки, блоки, текст, 3D грани и многогранники. Они применяются при создании точек поверхности из объектов AutoCAD.
- **Файлы точек.** Эта категория включает в себя файлы точек в формате ASCII.
- **Группы точек.** Эта категория включает в себя предварительно определенные группы точек.

Добавляемые к поверхности данные вместе с операциями редактирования поверхности образуют описание поверхности.

Общие сведения об описании поверхности

Описание поверхности представляет собой набор свойств, определяющих построение, редактирование и данные поверхности; в описание включен также список операций, которые были выполнены с поверхностью. Тип элементов данных, содержащихся в описании поверхности, зависит от типа поверхности.

Доступ к существующим данным поверхности и элементам редактирования поверхности осуществляется через коллекцию "Описание" дерева "Навигатор", относящуюся к данной поверхности.

Описание данных

Компоненты описания данных для поверхности представляют собой категории данных, которые можно добавить к этой поверхности.

В следующей таблице для каждого типа поверхностей показаны поддерживаемые категории данных. Если тип поверхности не поддерживается данные некоторого

типа, этот тип данных недоступен в коллекции "Описание" дерева "Навигатор", относящейся к данной поверхности.

Категория	Поверхность TIN	Поверхность TIN для объема	Сетчатая поверхность	Сетчатая поверхность для вычисления объема
Границы	Да	Да	Да	Да
Структурные линии	Да	Нет	Нет	Нет
Горизонтали	Да	Нет	Нет	Нет
Файлы DEM	Да	Нет	Да	Нет
Объекты чертежа	Да	Нет	Нет	Нет
Файлы точек	Да	Нет	Нет	Нет
Группы точек	Да	Нет	Нет	Нет

Операции редактирования

Операции, выполняемые в процессе изменения данных, не добавляются к каким-либо из существующих компонентов данных; они добавляются к описанию поверхности в качестве операций редактирования.

Подробнее об операциях редактирования поверхности, в том числе о типах операций, поддерживаемых для поверхностей различных типов, см. в разделе "[Операции редактирования поверхностей](#) (стр. 819)".

Список операций

Процесс построения поверхности является пошаговым. При добавлении данных и редактировании поверхности выполняется обновление поверхности, а при удалении данных - ее восстановление. Более подробную информацию о построении поверхности см. в разделе "[Восстановление поверхности](#) (стр. 875)".

Пошаговый процесс построения обеспечивается списком операций с поверхностью, в котором представлена последовательность всех операций, выполненных с поверхностью в ее текущем состоянии. Более подробную информацию об операциях с поверхностями см. в разделе "[Операции редактирования поверхностей](#) (стр. 819)", а также в описании вкладки "[Свойства поверхности - описание](#)" (стр. 2700).

Границы

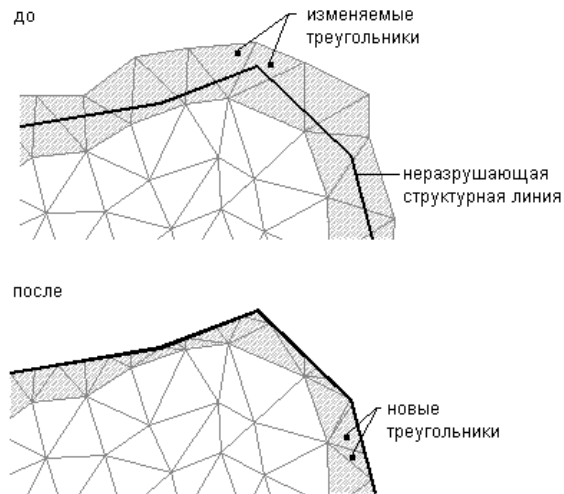
Граница представляет собой замкнутый многоугольник, определяющий отображение или скрытие расположенных внутри него треугольников.

При создании границ необходимо указать, требуется ли применять [мозаичную структуру дуг](#) (стр. 769) и [неразрушающие структурные линии](#) (стр. 770).

Типы границ

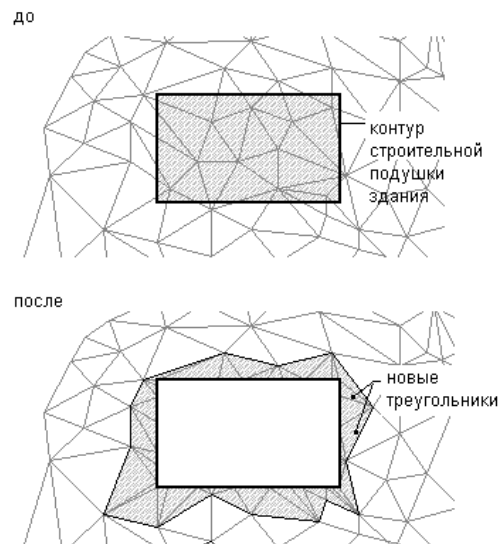
Поддерживаются границы следующих типов:

- **Внешний.** Внешняя граница поверхности; внутри такой границы отображаются все треугольники, а вне ее треугольники не отображаются. Внешняя граница, созданная с применением [неразрушающих структурных линий](#) (стр. 770):



ЗАМЕЧАНИЕ Можно определить несколько внешних границ, но отображается только та из них, которая определена последней. При наличии нескольких внешних границ можно с помощью описания поверхности переключиться на отображение другой внешней границы.

- **Скрытой области.** Маскирует области триангуляции, т.е. в области, ограниченной таким контуром, не отображаются горизонтали; применяется для создания разрывов в поверхности (например оснований зданий). Граница скрытой области, созданной с применением [неразрушающих структурных линий](#) (стр. 770):



ЗАМЕЧАНИЕ Применение границы скрытой области не приводит к удалению области из поверхности. Вся поверхность остается невредимой. Для удаления линий TIN из поверхности следует воспользоваться командой "Удалить линию". Более подробную информацию см. в разделе "[Удаление линий TIN или сетки](#) (стр. 822)".

- **Видимой области.** Отображаются все треугольники, находящиеся внутри границы; эту команду можно использовать, чтобы сделать видимыми области, заключенные в скрытые границы.

ЗАМЕЧАНИЕ Результат добавления к поверхности нескольких границ зависит от порядка их добавления. Результат добавления границы может быть полностью или частично изменен при добавлении следующей границы.

Области, скрытые в результате добавления границ, не учитываются при вычислениях, например, при расчете общей площади или объема.

Границы поверхности определяются посредством выбора существующих многоугольников на чертеже. В описании поверхности для каждой границы отображается идентификационный номер и список вершин.

Добавление границ к поверхности

Для добавления границ к поверхности используется дерево "Навигатора".

При добавлении или удалении границ поверхность изменяется; это изменение заносится в список определений, содержащийся в поверхности.

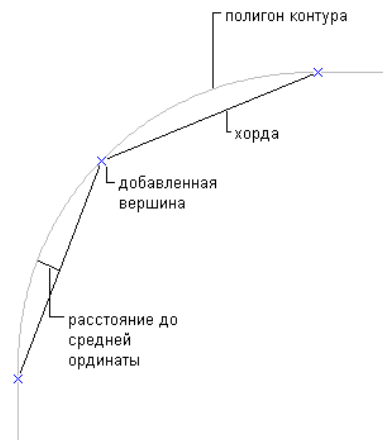
Для описания границы поверхности можно выбирать следующие объекты: полилинии, многоугольники и участки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если многоугольник не замкнут, при описании границы он принудительно преобразуется в замкнутый многоугольник.

В процессе создания границы следует задать мозаичную структуру дуг, а также указать, требуется ли при добавлении границы к поверхности применять неразрушающие структурные линии.

Мозаичная структура дуг

Если многоугольники или полилинии, используемые для описания границ или структурных линий, содержат кривые, необходимо задать расстояние до средней ординаты сегментов, ограниченных хордами; эта величина применяется при создании мозаичной структуры сегментов дуг многоугольника или полилинии для границы:

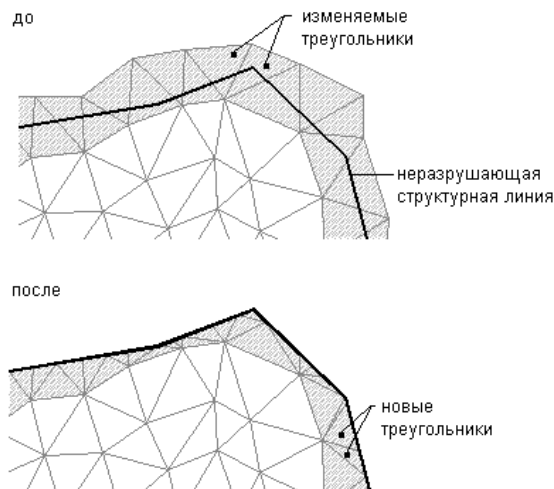


Неразрушающие структурные линии

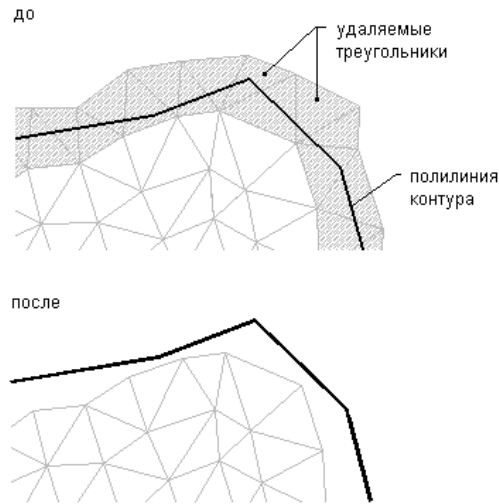
При создании границы укажите, требуется ли применять неразрушающие структурные линии, нажав кнопку мыши на поле "Неразрушающая структурная линия" в диалоговом окне "Добавление границ" (стр. 2721).

ЗАМЕЧАНИЕ Добавлять неразрушающие структурные линии к сетчатой поверхности невозможно.


При создании границы с неразрушающими структурными линиями вдоль ее ребер выполняется обрезка ребер триангуляции в точках их пересечения с границей:




Создание границы без неразрушающих структурных линий вдоль ее кромок влияет только на те треугольники, которые полностью расположены внутри или вне границы:



Процедура добавления границ к поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните для данной поверхности коллекцию "Описание", нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "**Добавление границ**" (стр. 2721) введите имя границы в поле "Имя".
- 3 В списке "Тип" выберите тип границы. Более подробную информацию о типах границ см. в разделе "**Границы** (стр. 767)".
- 4 Если в границе должны использоваться неразрушающие структурные линии, установите флажок "Неразрушающие структурные линии".

ЗАМЕЧАНИЕ Для поверхности TIN по умолчанию флажок "Неразрушающие структурные линии" не установлен, и неразрушающие структурные линии не применяются. Для сетчатых поверхностей поле "Неразрушающие структурные линии" недоступно.

- 5 Если многоугольник, по которому создается граница, содержит кривые, введите требуемое значение в поле "Расстояние до средней ординаты" или нажмите кнопку  для задания этой величины в области чертежа. Диалоговое окно "Добавление границ" закрывается. Предлагается выбрать полилинию.
- 6 Для описания границы выберите один из следующих объектов:
- Существующая полилиния
 - Существующий многоугольник, например объект-окружность
 - Существующий участок
- Создается граница, которая добавляется к коллекции "Границы" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": "Поверхности" ► <имя поверхности> ► , "Описание" ► , нажмите правую кнопку мыши на элементе "Границы" ► , "Добавить"

Командная строка AddSurfaceBoundaries

Диалоговое окно ["Добавление границ"](#) (стр. 2721)

Вставка данных границы в чертеж

Границы вставляются в чертеж в виде полилиний AutoCAD.

Может потребоваться вставить границы в чертеж в ситуации, когда исходный объект AutoCAD был удален, а поверхность не была обновлена. В этом случае можно импортировать границу из коллекции "Границы".

Процедура вставки данных границы в чертеж


- 1 Разверните коллекцию "Границы" в дереве "Навигатора" для данной поверхности.
Границы отображаются на вкладке "Навигатор" в виде списка.
- 2 В виде списка нажмите правую кнопку мыши на одной из границ и выберите "Вставить в чертеж".
 - Если данная граница не существует на чертеже, она добавляется как объект-полилиния.
 - Если граница уже существует на чертеже, отображается сообщение о том, что в чертеж не вставлено ни одной границы.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► "Описание"; в списке нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя границы> ► "Вставить в чертеж"


Изменение свойств границы

Для просмотра и изменения свойств границы используется вкладка "Навигатор".


При добавлении границ к поверхности значок рядом с коллекцией "Границы" для этой поверхности изменяется на  , а границы отображаются на вкладке "Навигатор" в виде списка.

В диалоговом окне "[Свойства границы](#)" (стр. 2722) можно просмотреть дополнительную информацию о границе и внести ограниченные изменения в информацию о границе.

Процедура изменения свойств границы

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните для поверхности коллекцию "Описание" и нажмите кнопку мыши на значке  .

На вкладке "Навигатор" в виде списка отображаются следующие данные:

- Имя границы
 - Тип границы: "Внешняя", "Видимой области" или "Скрытой области"
 - Выполняется ли обрезка границы по неразрушающим структурным линиям
- 2 В представлении списка наведите курсор мыши на  и нажмите правую кнопку.
- 3 Нажав "[Свойства](#)" (стр. 2722), откройте диалоговое окно "Свойства границы", в котором можно изменить имя границы. Все остальные поля доступны только для чтения.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню

"Навигатор": "Поверхности", > <имя поверхности> > "Описание", > "Границы", > в списке нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя границы> > "Свойства"

Диалоговое окно

[Свойства границы](#) (стр. 2722)

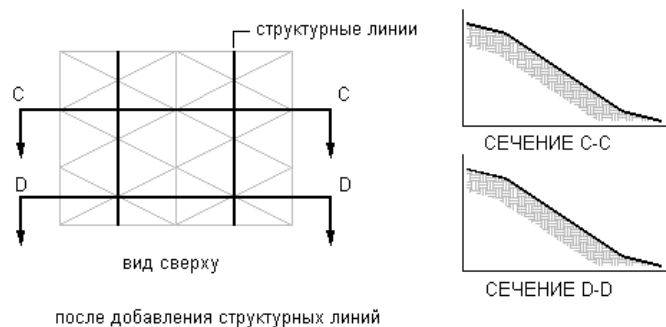
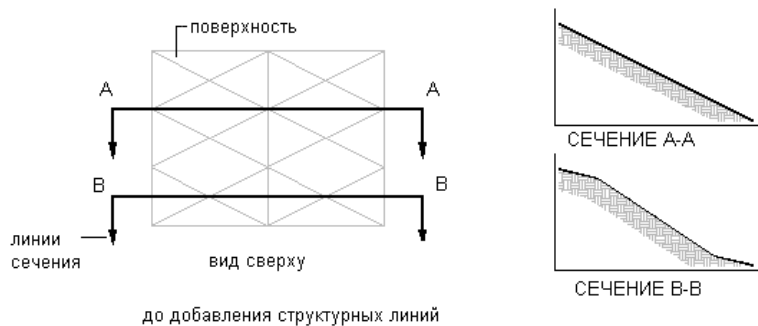
Структурные линии

Структурные линии служат для описания таких элементов, как подпорные стены, бордюры, линии гребней и потоки. При наличии структурных линий триангуляция поверхности принудительно выполняется вдоль структурной линии; ребра триангуляции не могут пересекать структурную линию.

Структурные линии необходимы для создания точной модели поверхности, так как форма модели определяется не только непосредственно данными, но и посредством интерполяции данных.

ЗАМЕЧАНИЕ Добавлять структурные линии можно только к поверхностям TIN.

Результат применения структурных линий:



Типы структурных линий

Для поверхности TIN можно определить стандартные, стеновые и неразрушающие структурные линии, а также эскизы структурных линий.

- **Стандартная.** Определяется посредством выбора 3D линий, характерных линий профилирования и 3D полилиний.
- **Эскиз.** Определяется посредством вычерчивания характерной линии профилирования или полилинии, либо выбора соответствующего объекта на чертеже в пределах границы поверхности. Координаты XYZ вершин эскиза структурной линии определяются по точкам поверхности TIN, расположенным на наименьшем расстоянии от соответствующих определяющих точек или вершин определяющего объекта.

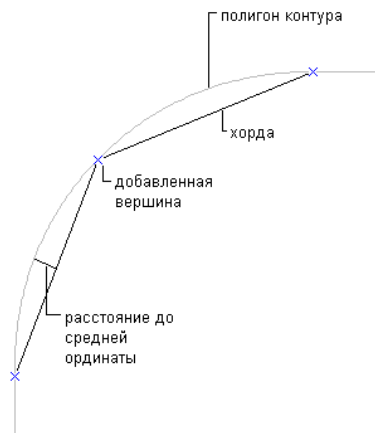
ЗАМЕЧАНИЕ Для задания структурной линии по точкам необходимо сначала преобразовать точки в 3D линии или 3D полилинии с помощью команды 'PN. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

- **Стеновая.** Определяются на основе характерных линий профилирования, 3D линий или 3D полилиний либо посредством задания точек. Структурная линия типа "стена" хранится в памяти как стандартная структурная линия, но определяется по-другому: задается направление смещения для всей структурной линии, а также разность отметок либо для каждой вершины, либо для всей структурной линии.
- **Неразрушающая.** Определяется на основе характерных линий профилирования, а также незамкнутых или замкнутых объектов AutoCAD. Неразрушающая структурная линия сохраняет целостность исходной поверхности.

Можно также импортировать структурные линии из файлов ASCII FLT в описание поверхности.

Параметры описания структурной линии

Если структурная линия определяется по полилинии, содержащей кривые, необходимо указать высоту сегмента; это значение используется при создании мозаичной структуры дуг на полилинии:



Группа свойств "Параметры построения" на вкладке "Описание" (стр. 2700) диалогового окна "Свойства поверхности" обеспечивает доступ к глобальным параметрам описания структурных линий.

К ним относятся следующие параметры:

- Преобразовать эскизы структурных линий. Задает автоматическое преобразование эскизов структурных линий в стандартные структурные линии при их создании.
- Разрешить пересечение структурных линий. Разрешает пересечение структурных линий друг с другом.

Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование и просмотр описания поверхности](#) (стр. 868)".


Создание стандартных структурных линий


Для создания стандартных структурных линий используется диалоговое окно "Добавление структурных линий".

В качестве структурных линий можно использовать 3D линии, характерные линии профилирования и 3D полилинии. Координаты X, Y и Z каждой вершины на выбранной полилинии преобразуются в вершины TIN. В случае 3D линий каждая выбранная линия определяется как двухточечная структурная линия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если выбрана 2D полилиния с нулевым значением отметки, она сохраняется с этим значением отметки. Для автоматического вычисления значений отметки следует использовать эскизы структурных линий.

Процедура создания стандартной структурной линии

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните для данной поверхности коллекцию "Описание" нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "[Добавление структурных линий](#)" (стр. 2722) введите описание структурной линии в поле "Описание".
- 3 В списке "Тип" выберите "Стандартная".

- 4 Если полилиния, по которой создается структурная линия, содержит кривые, введите требуемое значение в поле "Расстояние до средней ординаты" или нажмите кнопку  для выбора этой величины в области чертежа. Диалоговое окно "Добавление структурных линий" закрывается и пользователю предлагается выбрать одну или несколько полилиний.
- 5 Выберите одну или несколько полилиний или линий для описания структурной линии (линий).
Создается одна или несколько структурных линий, которые добавляются к коллекции "Структурные линии" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", > <имя поверхности> > "Описание", > нажмите правую кнопку мыши на элементе "Структурные линии" > "Добавить"
Командная строка	AddSurfaceBreaklines
Диалоговое окно	"Добавление структурных линий" (стр. 2722)

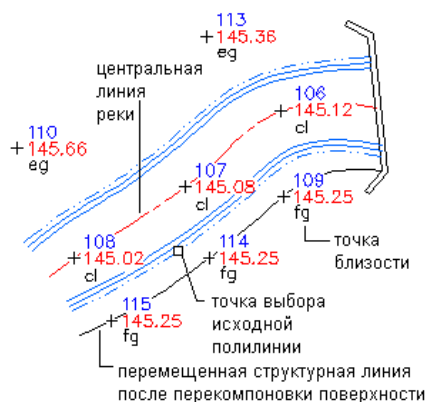
Создание эскизов структурных линий

Для определения эскизов структурных линий на основе точек, расположенных вблизи точек или полилиний, которые выбраны в качестве структурной линии, используется диалоговое окно "Добавление структурных линий".

Точки поверхности представляют собой любые точки данных поверхности, используемые для создания TIN и расположенные вблизи точек или полилиний, которые выбраны в качестве структурной линии.

Описание эскиза структурной линии выполняется быстро, поскольку нет необходимости в точной привязке к точкам поверхности, которые требуется использовать для структурной линии. Можно выбрать местоположения вблизи требуемых точек. При добавлении структурной линии к поверхности привязка


вершин структурной линии к ближайшим точкам поверхности выполняется автоматически:




Для описания эскиза структурной линии следует выбрать полилинию. Вычерчивать полилинию точно между точками поверхности не требуется. При добавлении структурной линии к поверхности автоматически выполняется привязка каждой вершины полилинии к ближайшей точке поверхности.

Эскизы структурных линий представляют собой двумерные полилинии с нулевыми значениями отметки. Северное положение, восточное положение и отметка вычисляются для каждой вершины в соответствии с ближайшей точкой поверхности. По умолчанию эскизы структурных линий преобразуются в стандартные структурные линии в момент их добавления к поверхности. Автоматическое преобразование эскизов структурных линий в стандартные структурные линии можно отключить; для этого следует задать для параметра построения "Преобразовать эскизы в структурные линии" значение "Нет" на вкладке "Описание" (стр. 2700) в диалоговом окне "Свойства поверхности".

Процедура описания эскиза структурной линии

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните для данной поверхности коллекцию "Описание", нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "Добавление структурных линий" (стр. 2722) введите описание структурной линии в поле "Описание".
- 3 В списке "Тип" выберите "Эскиз".
- 4 Если полилиния, по которой создается структурная линия, содержит кривые, введите требуемое значение в поле "Расстояние до средней ординаты" или

нажмите кнопку  для получения числового значения этой величины в области чертежа.

Диалоговое окно "Добавление структурных линий" закрывается. Пользователю предлагается выбрать полилинию.

- 5 Выберите одну или несколько полилиний или линий для описания структурной линии (линий).

Создается структурная линия, которая добавляется к коллекции "Структурные линии" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", > <имя поверхности> > "Описание", > нажмите правую кнопку мыши на элементе "Структурные линии" > "Добавить"
--	---

Командная строка	AddSurfaceBreaklines
------------------	----------------------

Диалоговое окно	"Добавление структурных линий" (стр. 2722)
-----------------	--

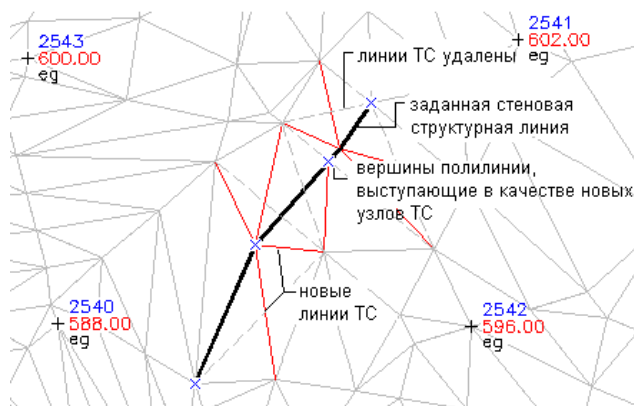
Создание структурных линий типа "стена"

Для определения различных элементов (например подпорных стены или бордюров) в качестве структурных линий используется диалоговое окно "Добавление структурных линий".

Создание структурных линий типа "стена" обеспечивает более точное представление поверхности. Например, в случае подпорной стены можно обеспечить правильное представление отметок материала с обеих сторон стены, задав разность этих отметок.

Структурные линии типа "стена" определяются посредством выбора существующей полилинии или характерной линии профилирования. Для расширения полилинии создаются новые сегменты и вершины полилинии, расположенные параллельно исходной полилинии, но смещенные на некоторое расстояние (задаваемое


количеством шагов); это позволяет представить разность между отметками материала с обеих сторон стены:




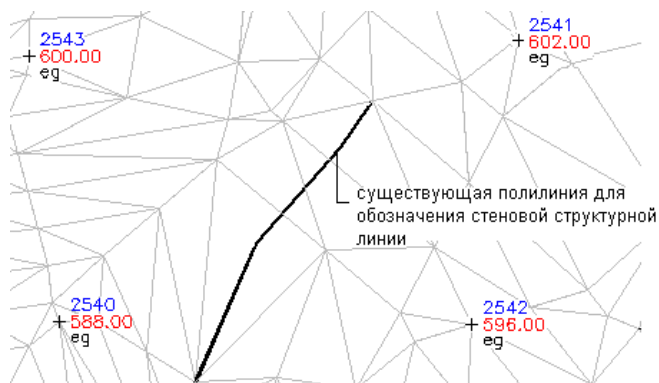
Существует два способа описания структурных линий типа "стена":

- **Описание по вершинам объекта ("Отдельно").** Выберите полилинию или линию, затем выберите направление смещения. Для каждой вершины полилинии следует выбрать либо отметку вершины (по умолчанию применяется существующая отметка вершины) и отметку соответствующей смещенной вершины (по умолчанию применяется вершина существующей полилинии), либо разность отметок для соответствующей смещенной вершины. Если выбрано задание разности отметок, значение разности применяется по умолчанию для каждой последующей вершины.
- **Описание по объекту ("Все").** Выберите объект - полилинию или линию, затем выберите направление смещения. Затем введите значение разности, которое требуется применить ко всем смещенным вершинам.

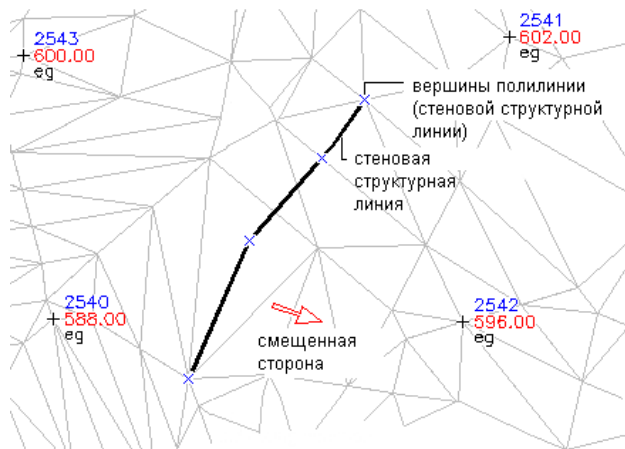
Процедура описания стен или бровок как структурных линий

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности, нажмите правую кнопку мыши на  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "[Добавление структурных линий](#)" (стр. 2722) введите описание структурной линии в поле "Описание".
- 3 В списке "Тип" выберите "Стеновая".

- Если полилиния, по которой создается структурная линия, содержит кривые, введите требуемое значение в поле "Расстояние до средней ординаты" или нажмите кнопку  для получения числового значения этой величины в области чертежа.
Диалоговое окно "Добавление структурных линий" закрывается. Пользователю предлагается выбрать полилинию.
- Выберите на чертеже одну или несколько полилиний для описания структурных линий.



- Выберите направление смещения для структурной линии типа "стена". Это значение определяет направление смещения новой линии, которая представляет отметку материала на другой стороне стены.



Пользователю предлагается задать высоту стены, указав либо одно значение для всех точек (описание по объекту), либо значения для отдельных точек (описание по вершинам).

7 Выполните одно из следующих действий:

- Для описания структурной линии типа "стена" по объекту выберите вариант "Все" и введите значение, которое требуется добавить к отметке в каждой точке.
- Для описания структурной линии типа "стена" по вершинам объекта выберите в качестве ответа на запрос вариант "Отдельно" и введите значение отметки или разности для каждой вершины.
Пользователю предлагается два способа определения отметки для каждой точки смещения: ввод абсолютного значения отметки ("Отметка") или ввод разности между отметками опорной точки и точки смещения ("Дельта").
Значение разности может быть положительным или отрицательным.

Создается структурная линия, которая добавляется к коллекции "Структурные линии" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► "Описание", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Структурные линии" ► "Добавить"
Командная строка	AddSurfaceBreaklines
Диалоговое окно	"Добавление структурных линий" (стр. 2722)



Создание неразрушающих структурных линий

Для создания неразрушающей структурной линии из характерной линии профилирования или из незамкнутого или замкнутого объекта AutoCAD используется диалоговое окно "Добавление структурных линий".

При описании неразрушающей структурной линии точки поверхности создаются в каждой вершине объекта, а также в каждой точке пересечения ребер триангуляции поверхности с объектом, который определяет неразрушающую структурную линию. Появление новых точек приводит к созданию дополнительных треугольников поверхности. Неразрушающие структурные линии часто требуются при удалении областей поверхности, в которых отсутствует чистое ребро TIN.

Значение отметки для каждой новой точки извлекается из исходного треугольника поверхности, что позволяет сохранить целостность исходной поверхности.

Процедура добавления неразрушающих структурных линий

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности, нажмите правую кнопку мыши на  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "[Добавление структурных линий](#)" (стр. 2722) введите описание структурной линии в поле "Описание".
- 3 В списке "Тип" выберите "Неразрушающая".
- 4 Если объект, по которому создается структурная линия, содержит кривые, введите требуемое значение в поле "Расстояние до средней ординаты" либо нажмите кнопку  для определения числового значения этой величины в области чертежа.
- 5 Нажмите "ОК".
Диалоговое окно "Добавление структурных линий" закрывается. Пользователю предлагается выбрать объект.
- 6 Выберите объекты в области чертежа.
- 7 По своему усмотрению либо выберите другие объекты, либо нажмите клавишу ENTER для завершения команды.
Создается структурная линия, которая добавляется к коллекции "Структурные линии" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" вида списка вкладки "Навигатор" отображается идентификатор структурной линии, добавленной к данной поверхности. Для просмотра информации о вершинах структурной линии откройте вид "Свойства структурной линии". Более подробную информацию см. в разделе [Просмотр информации о структурной линии](#) (стр. 788)

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► "Описание", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Структурные линии" ► "Добавить"
Командная строка	AddSurfaceBreaklines
Диалоговое окно	"Добавление структурных линий" (стр. 2722)

Импорт структурных линий из файла


Для импорта структурных линий из файла используется диалоговое окно "Добавление структурных линий". Поддерживается формат файлов *.flt* (файл формата ASCII).

Параметры ссылки на файл

При импорте структурных линий можно выбрать режим сохранения или удаления ссылки на файл структурных линий:

- **Сохранить ссылку на файл.** При добавлении структурных линий и при восстановлении поверхности структурные линии считываются из файла FLT. После изменения или удаления исходного файла FLT операция "Импорт файла структурных линий" помечается как устаревшая. В этом режиме невозможно вывести список из отдельных структурных линий, просмотреть их в виде "Свойства структурной линии" или импортировать их в чертеж.
- **Удалить ссылку на файл.** Все структурные линии, содержащиеся в файле FLT, копируются на поверхность в процессе выполнения операции "Добавление структурных линий". Ссылка на файл FLT не сохраняется. При восстановлении поверхности используется внутренняя копия структурных линий. К структурным линиям можно применять все операции, предусмотренные для других типов структурных линий; список структурных линий отображается в виде "Свойства структурной линии", их можно панорамировать, зумировать и импортировать в чертеж.

Процедура импорта структурных линий в чертеж

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности, нажмите правую кнопку мыши на  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "[Добавление структурных линий](#)" (стр. 2722) введите описание структурной линии в поле "Описание".
- 3 В списке "Тип" выберите "Из файла".
- 4 Выберите вариант ссылки на файл. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры ссылки на файл](#)" (стр. 785)".
- 5 Нажмите "ОК".
Отображается диалоговое окно "Импорт файла структурных линий".
- 6 Выберите файл для импорта. Он должен иметь расширение *.flt*.
Создается одна или несколько структурных линий, которые добавляются к коллекции "Структурные линии" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

ЗАМЕЧАНИЕ Импорт структурных линий и их группировка по типам выполняются в соответствии с порядком расположения структурных линий в файле *.flt*.

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности>
➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Структурные линии" ➤ "Добавить"

контекстное
меню

Командная AddSurfaceBreaklines
строка

Диалоговое "[Добавление структурных линий](#)" (стр. 2722)
окно

Создание данных структурных линий в текстовом файле

С помощью текстового редактора можно вручную создать файл структурных линий.

Данные структурных линий, содержащиеся в этом текстовом файле, можно использовать при создании поверхности посредством импорта файла. Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт структурных линий из файла](#) (стр. 785)".

Процедура создания файла структурных линий вручную

- 1 Откройте текстовый редактор, работающий по стандарту ASCII, например, Блокнот или Wordpad.
- 2 Создайте файл по следующим правилам:
 - Строка комментария начинается со знака (#).
 - Тип структурной линии обозначается буквой в начале строки; можно использовать следующие буквы: P, S, W, L, R, N (или ND). Эти буквы соответствуют следующим типам: эскиз (P), стандартная (S), стеновая (W), левая стеновая (L), правая стеновая (R) и неразрушающая (N или ND). Для каждой новой структурной линии следует указать тип структурной линии.
 - Введите координаты X, Y и Z, разделенные пробелами.
 - После координат первой точки можно ввести описание структурной линии.
 - Для создания новой структурной линии введите в начале строки букву, обозначающую тип структурной линии. В следующем примере 8-я строка файла начинается с буквы S. Все точки, координаты которых указаны в этой строке и последующих строках до следующего буквенного

модификатора структурной линии, расположены на одной структурной линии. Эта структурная линия называется EOP.

3 Сохраните файл с расширением *.flt*.

Ниже приводится пример файла структурных линий:

```
# Autodesk User-Defined Breakline File
P1542.258750 179.318779 0.000000 Flow_Line
1190.721102 350.527660 0.000000
860.816542 446.044194 0.000000
588.600214 619.055276 0.000000
608.430540 743.406990 0.000000
565.164367 925.429066 0.000000
S1529.639450 179.318779 100.250000 EOP
1188.918348 357.736453 101.420000
1021.998725 330.653391 103.530000
594.008485 610.044279 102.870000
761.574952 744.929530 104.780000
610.233298 754.220180 103.410000
570.572642 923.626865 100.980000
P1542.258750 179.318779 0.000000 Flow_Line
1190.721102 350.527660 0.000000
860.816542 446.044194 0.000000
588.600214 619.055276 0.000000
608.430540 743.406990 0.000000
565.164367 925.429066 0.000000
```

Просмотр информации о структурной линии

Для просмотра описания, типа и вершин структурной линии, а также для зумирования и панорамирования структурной линии и ее вершин используется вид списка вкладки "Навигатора" и вид "Свойства структурной линии".

Процедура просмотра структурных линий на чертеже

- 1 Разверните для поверхности коллекцию "Структурные линии" в дереве "Навигатора".

Операции со структурными линиями отображаются в дереве "Навигатора" и в виде списка.

- 2 Нажмите правую кнопку мыши в дереве "Навигатора" или в виде списка и выполните одно из следующих действий:
 - Выберите "Зумировать" или "Панорамировать" для поиска в чертеже местоположения структурной линии.
 - Выберите "Свойства" для отображения вида **"Свойства структурной линии"** (стр. 2718), в котором отображаются как отдельные структурные линии, так и список вершин с указанием координат и отметок для каждой вершины.
- 3 Для зумирования или панорамирования в виде "Свойства структурной линии" нажмите правую кнопку мыши на вершине и выберите "Зумировать" или "Панорамировать".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ "Структурные линии" ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе <описание операции со структурными линиями> ➤ "Свойства"
Диалоговое окно	Вид "Свойства структурной линии" (стр. 2718)

Изменение структурных линий

Для изменения любой ранее описанной структурной линии следует выбрать ее на чертеже. Можно вставлять, перемещать и удалять вершины, а также заново определять значения отметки в выбранной вершине.


Допускается применение любых команд редактирования AutoCAD, включая следующие команды:

- Команда "Свойства" (редактирование значений отметки для вершин)
- Команда "Изменить"
- Команда "Полред" (графическое редактирование полилиний)
- Редактирование ручек AutoCAD

В поверхности сохраняется идентификатор каждого объекта, описанного как структурная линия. Таким образом, после применения перечисленных выше команд для изменения любого объекта, описанного как структурная линия, поверхность помечается как устаревшая до ее восстановления.

ЗАМЕЧАНИЕ Можно задать автоматическое восстановление поверхности; для этого следует установить флажок рядом с пунктом "Восстановить - автоматически" в меню быстрого вызова команд для данной поверхности на вкладке "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Восстановление поверхности](#) (стр. 875)".

Процедура изменения отметки или местоположения вершины структурной линии

- 1 Выберите структурную линию либо графическим способом, либо с помощью команды AutoCAD, например, команды редактирования свойств ("Полред") или команды "Изменить".
- 2 Внесите требуемые изменения в структурную линию.
Если описание структурной линии и поверхности становится устаревшим, значок  отображается рядом с соответствующим узлом в дереве "Навигатора".
- 3 Для обновления определения структурной линии выполните восстановление поверхности; для этого в дереве "Навигатора" нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Восстановить".

ЗАМЕЧАНИЕ Можно задать автоматическое восстановление поверхности; для этого следует установить флажок рядом с пунктом "Восстановить - автоматически" в меню быстрого вызова команд для данной поверхности на вкладке "Навигатора". Более подробную информацию см. в разделе "[Восстановление поверхности](#) (стр. 875)".

Процедура изменения описания операции со структурными линиями

- 1 В дереве "Навигатора" разверните коллекцию "Структурные линии" для данной поверхности.
Операции со структурными линиями и их описания отображаются в виде списка дерева "Навигатора".
- 2 Нажмите описание операции со структурными линиями в представлении списка и введите новое описание.

ЗАМЕЧАНИЕ Изменять имена описаний отдельных структурных линий невозможно. Эти имена присваиваются на основе описания операции со структурными линиями.

Вставка данных структурной линии в чертеж

Структурные линии вставляются в чертеж в виде объектов AutoCAD.

ЗАМЕЧАНИЕ Структурные линии, импортированные из файла *.flt* (файл формата ASCII) можно вставить в чертеж только в том случае, если используется режим "Удалить ссылку на файл". Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт структурных линий из файла](#) (стр. 785)".

Может потребоваться вставить структурную линию в чертеж в ситуации, когда исходный объект был удален, а поверхность не была обновлена. В этом случае можно импортировать структурную линию из коллекции "Структурные линии".

Если какие-либо из выбранных структурных линий уже существуют на чертеже, отображается сообщение о том, что в чертеж не вставлено ни одной структурной линии. Объекты-полилинии создаются в текущем слое.

Процедура вставки данных структурной линии в чертеж

- 1 В дереве "Навигатора" разверните для данной поверхности коллекцию "Структурные линии".
Структурные линии, их описания и типы отображаются в списке представлении вкладки "Навигатор".
- 2 В списке представлении нажмите правую кнопку мыши на операции со структурной линией и выберите "Вставить в чертеж".
 - Если структурные линии, являющиеся объектом этой операции со структурными линиями, не существуют на чертеже, они вставляются в чертеж как объекты-полилинии.
 - Если структурные линии уже существуют на чертеже, отображается сообщение о том, что в чертеж не вставлено ни одной структурной линии.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ "Структурные линии" ➤ <описание операции со структурными линиями> ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе ➤ "Вставить в чертеж"
	Или "Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ "Структурные линии" ➤ в виде списка нажмите правую кнопку мыши на элементе <описание операции со структурными линиями> ➤ "Вставить в чертеж"
	Или "Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ "Структурные линии" ➤ <описание операции со структурными линиями> ➤ <описание операции со структурными линиями: номер> в виде списка ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе ➤ "Вставить в чертеж"
	Или Свойства структурной линии: в дереве выберите элемент, являющийся структурной линией ➤ , нажмите правую кнопку мыши на элементе ➤ "Вставить в чертеж"

Горизонтали

По данным горизонталей можно создать или изменить поверхность.

ЗАМЕЧАНИЕ Данные горизонталей можно добавлять только к поверхностям TIN.

Создание данных горизонталей на основе полилиний, точки которых находятся на тех же отметках.

Рекомендации по созданию поверхностей на основе горизонталей

Следование приведенным далее рекомендациям обеспечивает при создании поверхности на основе данных горизонталей получение наиболее приемлемой модели поверхности, горизонталей которой соответствуют данным горизонталям. Это особенно существенно, если требуется добавлять к поверхности другие данные.

Сначала нужно создать поверхность и добавить к ней все данные горизонталей. Для получения наилучших результатов данные следует добавлять в рамках одной операции. На этом этапе не следует добавлять дополнительные данные, такие как высотные отметки или структурные линии.

При добавлении данных горизонталей можно задавать режимы "Минимизировать плоские грани методом" или добавлять данные горизонталей без использования этих режимов, а затем воспользоваться командой "Поиск искажений горизонталей" для обнаружения искажений и их исправления. Дополнительные сведения об исправлении горизонталей см. в разделах "[Поиск искажений горизонталей](#) (стр. 909)" и "[Минимизация плоских граней](#) (стр. 830)".

ЗАМЕЧАНИЕ В том случае, если данные горизонталей добавляются без задания параметров "Минимизировать плоские грани", команда "Поиск искажений горизонталей" для некоторых наборов данных горизонталей сообщает о большом количестве искажений.

После добавления данных горизонталей и устранения ошибок проверьте горизонталей визуально. В тех местах, где требуется, добавьте дополнительные горизонталей, а данные высотных отметок или структурные линии добавляйте только там, где они необходимы для исправления конкретного искажения. Дополнительные сведения об исправлении искажений см. в разделах "[Восполнение недостающей информации о горизонталях](#) (стр. 797)" и "[Минимизация плоских граней](#) (стр. 830)". Исправьте все искажения.

После выявления и исправления всех искажений горизонталей добавьте дополнительные данные поверхности, такие как точки высотных отметок. Границы поверхности добавляются в последнюю очередь. Границы следует добавлять, начиная с внешней стороны поверхности и продолжая в направлении внутренней стороны поверхности.

Условия прореживания и пополнения для горизонталей

Условия прореживания и пополнения применяются при удалении и добавлении вершин горизонталей.

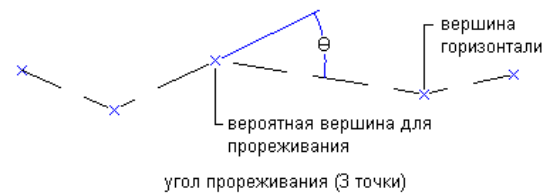
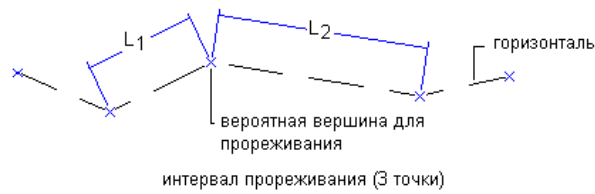
Параметры прореживания и пополнения задаются при добавлении данных горизонталей к описанию поверхности в диалоговом окне "[Добавление данных горизонталей](#)" (стр. 2713).

Условия прореживания

Прореживание заключается в уменьшении количества точек, генерируемых на горизонталях. При применении условий прореживания вершины пропускаются в том случае, если расстояние и угол отклонения между ними меньше соответствующих пороговых значений. Чем больше пороговые значения расстояния и угла, тем больше количество удаляемых точек. Пороговое значение расстояния задается в единицах измерения длины, а пороговое значение угла - в единицах измерения углов. Пороговые значения для прореживания должны быть меньше пороговых значений для пополнения.

При прореживании вычисляется положение каждой точки на горизонтали по отношению к предыдущей и следующей точке. Условия прореживания применяются к этим трем точкам следующим образом: если расстояние и угол отклонения между крайними точками меньше пороговых значений расстояния и угла для прореживания, средняя точка не добавляется к файлу данных горизонталей.

Примеры применения параметров прореживания:



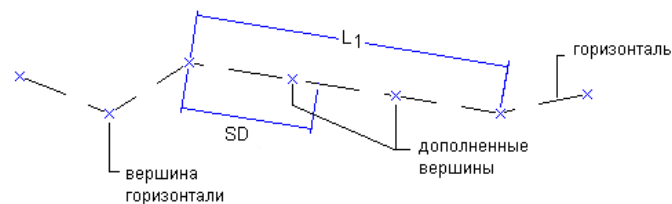
если L_1 и L_2 меньше интервала прореживания и θ меньше угла прореживания, вершина будет удалена

Условия пополнения

Пополнение заключается в добавлении точек на горизонталях.

Пороговое значение расстояния для пополнения определяет максимальное расстояние между вершинами. Если расстояние между вершинами на горизонтали больше порогового значения для пополнения, на горизонтали добавляются точки с постоянным интервалом, не превышающим порогового значения расстояния. Чем меньше пороговое значение для расстояния, тем больше количество добавляемых точек.

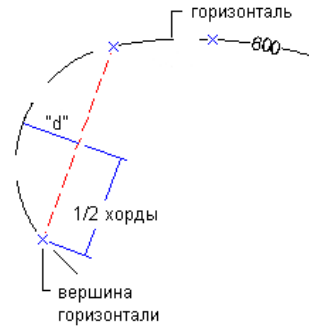
Пример параметра расстояния (SD) при пополнении вершин:



если L_1 больше дополненного расстояния, вершины добавляются с одинаковым шагом, меньшим или равным SD

Расстояние до средней ординаты - это расстояние от середины дуги до хорды этой дуги. Расстояние до средней ординаты используется при добавлении вершин к криволинейному участку полилинии для аппроксимации криволинейного участка отрезками кривых. Длина этих отрезков зависит от значения расстояния до средней ординаты.

Пример применения параметра средней ординаты:



если отношение "d" к 1/2 хорды больше коэффициента выпуклости, вершины будут добавлены к дуге

Данные горизонталей и триангуляция поверхности

Информация, извлеченная из карты горизонталей, существенно отличается от данных, полученных в результате случайных полевых измерений.

Интерполяция, применяемая к данным карты горизонталей, снижает точность информации по сравнению с данными полевых измерений. Точность окончательной модели поверхности зависит как от качества карты горизонталей, так и от интервала между горизонталями.

Если нанести данные горизонталей на чертеж в виде точек, распределение этих точек будет отличаться от случайного. На крутых участках точки будут расположены ближе друг к другу. На пологих участках расстояние между точками, расположенными на разных горизонталях, будет больше. В обоих случаях расстояние между точками, расположенными на одной горизонтали, как правило, невелико. Таким образом, информация, извлеченная из горизонталей, фактически не обеспечивает случайного распределения точек данных, при котором достигается оптимальная триангуляция.

Восполнение недостающей информации о горизонталях

Если в Autodesk Civil 3D создать модель на основе данных горизонталей, а затем сгенерировать горизонтали из этой модели, возможно, часть горизонталей не будет сгенерирована.

Наиболее распространенной является ситуация, когда данные поверхности отсутствуют либо в пониженной, либо в повышенной области, например вблизи вершины холма, на дне долины или на краю площадки.

Для исправления этого недостатка высотные отметки или дополнительную линию горизонтали следует поместить рядом с областью с недостающими данными. Например, если отсутствует линия горизонтали вдоль вершины холма, поместите новую горизонталь, структурную линию или высотную отметку в месте предполагаемой максимальной отметки холма. Все данные, точки и горизонтали, полученные в результате интерполяции, рекомендуется помещать в отдельный слой.




Если при создании поверхности используется только информация о горизонталях, может потребоваться поместить структурные линии или высотные отметки в тех областях, где резко изменяется направление линий горизонталей. С большой вероятностью это происходит в низинах и на гребнях (в частности, на дорожном полотне с гребнем). В таких областях возможно появление ребер триангуляции с конечными точками на одной горизонтали. В большинстве случаев операция "Минимизировать плоские грани" позволяет устранить это искажение. Более подробную информацию см. в разделе [Минимизация плоских граней](#) (стр. 830). В случае очень существенных искажений может потребоваться добавление дополнительных данных точек или структурных линий.

Для получения оптимальных результатов необходимо при добавлении данных горизонталей к поверхности придерживаться предложенного порядка операций. Более подробную информацию см. в разделе [Рекомендации по созданию поверхностей на основе горизонталей](#) (стр. 793)".

Добавление данных горизонталей к поверхности

Для добавления к поверхности данных горизонталей, полученных из полилиний, используется диалоговое окно "Добавление данных горизонталей".

Процедура добавления данных горизонталей к поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности, нажмите правую кнопку мыши на  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "[Добавление данных горизонталей](#)" (стр. 2713) введите описание горизонтали в поле "Описание"
- 3 Введите в соответствующих полях значения расстояния и угла для прорезывания либо нажмите кнопку мыши на  и определите числовое значение расстояния или угла в области чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Условия прорезывания и пополнения для горизонталей](#) (стр. 794)".
- 4 Введите в соответствующих полях значение расстояния и значение высоты сегмента для пополнения либо нажмите  и введите числовое значение расстояния или высоты сегмента в области чертежа.
- 5 Выберите параметры для минимизации плоских граней на поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Минимизация плоских граней](#) (стр. 830)".
- 6 Нажмите "ОК".
- 7 Для определения данных горизонтали выберите одну или несколько полилиний и нажмите клавишу ENTER.
Создаются данные горизонталей, которые в дереве "Навигатора" добавляются к коллекции "Горизонталей".

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности>
► "Описание", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Горизонталей" ► "Добавить"

контекстное
меню


Командная строка AddSurfaceContours

Диалоговое окно [Добавление данных горизонталей](#) (стр. 2713)

Просмотр информации о горизонталях и их идентификация

Данные горизонталей можно зумировать и панорамировать; можно также вывести на экран описание горизонталей и сводную информацию о них.

Процедура идентификации горизонталей на чертеже

- 1 Нажмите кнопку мыши на коллекции  "Горизонтали" для данной поверхности в дереве "Навигатора".
Горизонтали вместе с их описаниями и сводной информацией отображаются в списке представлении "Навигатора".
- 2 Для поиска местоположения данных горизонталей на чертеже нажмите правую кнопку мыши в списке представлении "Навигатора" и выберите "Зумировать" или "Панорамировать".

Редактирование горизонталей

Для редактирования ранее описанной горизонтали следует выбрать ее на чертеже. Можно вставить, переместить и удалить вершины, а также заново определить значение отметки для выбранной вершины.

Допускается применение любых команд редактирования AutoCAD, включая следующие команды:


- Команда "Свойства" (редактирование значений отметки для вершин)
- Команда "Изменить"

- Команда "Полред" (графическое редактирование полилиний)
- Редактирование ручек AutoCAD

В поверхности сохраняется идентификатор каждого объекта, описанного как горизонталь. Таким образом, после применения перечисленных выше команд для изменения любого объекта, описанного как горизонталь, поверхность помечается как устаревшая до ее восстановления.

ЗАМЕЧАНИЕ Можно задать автоматическое восстановление поверхности; для этого следует установить флажок рядом с пунктом "Восстановить - автоматически" в меню быстрого вызова команд для данной поверхности на вкладке "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Восстановление поверхности](#) (стр. 875)".

Процедура изменения отметки или местоположения вершины горизонтали

- 1 Выберите горизонталь графически или с помощью команды AutoCAD, например, "Полред" или "Изменить".
- 2 Внесите требуемые изменения в горизонталь.
Если описание горизонтали и поверхности становится устаревшим, отображается значок  рядом с ее узлом в дереве "Навигатора".
- 3 Для обновления определения структурной линии выполните восстановление поверхности; для этого в дереве "Навигатора" нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Восстановить".

СОВЕТ Автоматическое обновление поверхности задается включением режима "Восстановить - автоматически". Более подробную информацию см. в разделе "[Восстановление поверхности](#) (стр. 875)".

Файлы DEM

Для импорта точек в поверхность используются файлы цифровой модели рельефа (DEM) или файлы SDTS, преобразованные в формат DEM.

Файлы DEM предназначены для хранения и переноса больших объемов топографической информации о рельефе, применяемой в геоинформационных системах, в науках о Земле, в управлении ресурсами, при планировке территории,

в геодезии и инженерных проектах. Как правило, файлы DEM содержат информацию о рельефе земной поверхности в виде координат XYZ узлов сетки с постоянным шагом.

Можно добавлять и удалять файлы DEM, а также просматривать содержащуюся в них информацию. При построении поверхности координаты DEM должны соответствовать системе координат текущего чертежа; для преобразования координат DEM следует указать систему координат для файла DEM.

Файлы DEM представляют собой ценный источник данных для многих задач планирования и проектирования, не требующих такого уровня точности, который достигается при наземной или аэрофотосъемке. В некоторых случаях применение файлов DEM позволяет полностью устранить необходимость в геодезических измерениях. Как правило, данные DEM недостаточно точны для изучения локализованных зон, но идеально подходят для широкомасштабных задач анализа и планирования.

Данные DEM могут успешно применяться, например, при выполнении следующих задач: гидрологические исследования, проектирование трассы для автомагистралей и трубопроводов, планирование и анализ землепользования, анализ откосов и широкомасштабная визуализация проекта.

Получение файлов DEM

Файлы DEM широко представлены в сети Интернет. В частности, большое количество файлов DEM предоставляемых геологической службой США (USGS), доступно на веб-узле по адресу <http://www.usgs.gov>.

ЗАМЕЧАНИЕ Данные DEM в формате SDTS (стандарт передачи географических данных) не поддерживаются для данной версии Autodesk Civil 3D. Однако с помощью бесплатных служебных программ можно преобразовать данные формата SDTS в данные DEM. Более подробная информация размещена в Интернете по адресу <http://www.gisdatadepot.com/dem/sdts2dem.htm> или <http://data.geocomm.com/catalog/index.html>.

О данных файла DEM

Как правило, файлы DEM содержат информацию о рельефе земной поверхности в виде координат XYZ узлов сетки с постоянным шагом.

Файлы DEM создаются по жестким стандартам, устанавливаемым Геологической службой США USGS. Исчерпывающую информацию о формате файлов DEM см. в разделе “Стандарты цифровых моделей рельефа” *технических инструкций государственной картографической программы*, опубликованных Министерством

внутренних дел США, Геологической службой США и Федеральным отделом картографии. Эта документация размещена на веб-узле Геологического Комитета США по адресу <http://rockyweb.cr.usgs.gov/nmpstds/acrodocs/dem/PDEM0198.PDF>

Как правило, в одном разделе файла DEM (логическая запись типа "А") содержатся данные об источнике DEM, а в другом разделе (логическая запись типа "В") - фактические данные (координаты XYZ).

Для каждого добавляемого к поверхности файла DEM отображаются следующие данные, извлеченные из логической записи типа "А":

Имя элемента	Номер соответствующего элемента данных в логической записи типа "А"	Сведения
Описание	1	Первые 140 символов файла DEM, которые могут включать в себя имя файла и местоположение.
Приблизительное общее количество точек	не применяется	Приблизительное количество точек в файле DEM, округленное до трех значащих цифр.
Тип системы координат	5	Планиметрическая система координат земной поверхности: УОМП, Проекция штата или Широта/Долгота.
Зона	6	Код, определяющий зону в планиметрической системе координат земной поверхности. Эти коды приводятся в Дополнениях 2-Е и 2-Ф к Стандартам цифровых моделей рельефа. Зоны применяются только если в качестве типом системы координат является УОМП или Проекция штата.
База отсчета по горизонтали	27	База отсчета по горизонтали для планиметрической системы координат земной поверхности, например, NAD27.

Имя элемента	Номер соответствующего элемента данных в логической записи типа "А"	Сведения
База отсчета по вертикали	26	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = локальный средний уровень моря ■ 2 = база отсчета по вертикали федеральной геодезической службы, 1929 г. (NGVD 29) ■ 3 = база отсчета по вертикали для Северной Америки, 1988 г. (NAVD 88) <p>Более подробную информацию см. в Дополнении 2-Н к Стандартам цифровых моделей рельефа.</p>
Сдвиг базы отсчета по вертикали	31	<p>Это значение равно средней величине сдвига для четырех вершин прямоугольника, полученного с помощью программы VERTCON. В Autodesk Civil 3D это значение прибавляется к базе отсчета по вертикали для преобразования к стандарту NAVD88. Если база отсчета по вертикали задана по стандарту NAVD88, значение сдвига базы отсчета по вертикали должно быть равно нулю.</p>
Уровень DEM	3	<p>Существует три уровня моделей DEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Модели DEM уровня 1 представляют собой наборы данных о рельефе в стандартном формате. К этому уровню относятся 7,5-минутные или эквивалентные им модели DEM, полученные методом стереоскопического профилирования или корреляции изображений в рамках Федеральной программы высотной фотосъемки или Федеральной



Имя элемента	Номер соответствующего элемента данных в логической записи типа "А"	Сведения
Единицы X-Y	8	<p>программы аэрофотосъемки, либо из фотографий аналогичного уровня.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Модели DEM уровня 2 представляют собой наборы данных, к которым применено сглаживание или иная обработка для обеспечения совместимости, а также редактирование для устранения обнаруживаемых систематических ошибок. Если данные DEM являются результатом преобразования в цифровую форму гипсографических и гидрографических данных, полученных фотограмметрическим способом или из существующих карт, они включаются в категорию уровня 2 после проверки системой редактирования DEM. ■ Модели DEM уровня 3 извлекаются из данных DLG посредством выбора элементов как гипсографических данных (горизонталы и высотные отметки), так и гидрографических данных (озера, береговые линии и дренажные системы). При необходимости к извлеченным данным добавляются линии гребней и учитывается воздействие важнейших элементов транспортной сети на гипсографические данные. <p>Единица измерения для планиметрических координат земной поверхности, применяемая ко всем данным файла,</p>

Имя элемента	Номер соответствующего элемента данных в логической записи типа "A"	Сведения
		например, радианы, футы, метры или угловые секунды.
Единицы высоты	9	Единица измерения для координаты отметки, применяемая ко всем данным файла, например, футы или метры.
Минимальная отметка	12	Минимальное значение отметки в файле DEM. Значение указано в единицах измерения, определяемых параметром "Единицы высоты".
Максимальная отметка	12	Максимальное значение отметки в файле DEM. Значение указано в единицах измерения, определяемых параметром "Единицы высоты".
Шаг по X	15	Пространственное разрешение данных DEM по координате X. Значение указано в единицах измерения, определяемых параметром "Единицы X-Y".
Шаг по Y	15	Пространственное разрешение данных DEM по координате Y. Значение указано в единицах измерения, определяемых параметром "Единицы X-Y".

Добавление файлов DEM к поверхности

Для добавления данных файла DEM к поверхности, а также для работы с этими данными используется иерархическая структура "Навигатора". Данные файла DEM объединяются со всеми ранее описанными данными поверхности.

Процедура добавления файла DEM к поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности, нажмите правую кнопку мыши на  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "[Добавление файла DEM](#)" (стр. 2714) введите путь к файлу DEM и имя файла либо нажмите кнопку  и найдите требуемый файл DEM по его местоположению.
- 3 Выберите файл DEM, убедитесь в том, что его имя отображается в поле "Имя файла", и нажмите кнопку "Открыть".
Имя файла DEM и другая информация о нем отображаются в соответствующих полях диалогового окна "Добавление файла DEM".
- 4 При необходимости измените систему координат для данных DEM. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение системы координат, заданной для файла DEM](#)" (стр. 807).

ЗАМЕЧАНИЕ Точки файла DEM преобразуются из системы координат, заданной для файла DEM, в систему координат текущего чертежа; при этом применяются все параметры преобразования, заданные в диалоговом окне "Параметры чертежа". Для сетчатых поверхностей преобразование файлов DEM невозможно. Для включения файла DEM в описание сетчатой поверхности система координат, заданная для файла DEM, должна соответствовать системе координат чертежа; в противном случае добавление данных невозможно.

- 5 Для импорта файла DEM в поверхность нажмите "ОК".
Файл DEM добавляется к коллекции "Файлы DEM" данной поверхности в дереве "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности>
➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Файлы DEM" ➤ "Добавить"

контекстное
меню

Диалоговое [Добавление файла DEM](#) (стр. 2714)
окно

Изменение системы координат, заданной для файла DEM

Для задания или изменения системы координат для файла DEM используется дерево "Навигатора". Задать систему координат для файла DEM следует в том случае, если система координат не совпадает с текущей системой координат чертежа. Система координат, заданная пользователем для файла DEM, должна соответствовать данным, описанным в этом файле.

ЗАМЕЧАНИЕ Необходимость в задании системы координат для файла DEM возникает только в том случае, если используемая в файле DEM система координат отличается от текущей системы координат чертежа, а при построении поверхности требуется выполнять преобразование координат.

Если при попытке добавления файла DEM использовалась неподходящая система координат, можно выбрать другую систему координат для этого файла посредством изменения свойств файла DEM.

ЗАМЕЧАНИЕ Преобразование координат приводит к несовпадению точек с узлами сетки. Поэтому при добавлении файла DEM для сетчатой поверхности преобразование данных DEM не поддерживается. Изменить систему координат для файла DEM можно только при добавлении файла DEM к поверхности TIN.


В следующей таблице приводятся конкретные примеры считывания и обработки координат при различных сочетаниях систем координат, заданных для чертежей и для файлов DEM:

Система координат, заданная для файла DEM (исходная)...	Система координат, заданная для чертежа (целевая)...	Результат
План штата Нью-Гэмпшир NAD27	План штата Нью-Гэмпшир NAD83	Данные координат, содержащиеся в файле DEM, при построении поверхности преобразуются из системы координат NAD27 в систему координат NAD83.
План штата Нью-Гэмпшир NAD27	Нет	При построении поверхности преобразование координат не выполняется; используются номинальные значения данных файла DEM. Например, точка 100,100,100 в файле DEM является точкой 100,100,100 на поверхности.
Нет	Нет	При построении поверхности преобразование координат не выполняется; используются номинальные значения данных файла DEM. Например, точка 100,100,100 в файле DEM является точкой 100,100,100 на поверхности.
Нет	План штата Нью-Гэмпшир NAD83	При построении поверхности преобразование координат не выполняется; используются номинальные значения данных файла DEM. Например, точка 100,100,100 в файле DEM является точкой 100,100,100 на поверхности.
План штата Нью-Гэмпшир NAD83	План штата Нью-Гэмпшир NAD83	Преобразование не применяется.

Система координат, заданная для файла DEM (исходная)...	Система координат, заданная для чертежа (целевая)...	Результат
---	--	-----------

ЗАМЕЧАНИЕ В этом случае указывать систему координат для файла DEM не обязательно. Однако, при наличии в текущем проекте нескольких чертежей, использующих разные системы координат, может потребоваться восстановить поверхность на чертеже с другой системой координат; поэтому в таких случаях рекомендуется задавать систему координат для файла DEM.

Процедура изменения системы координат для файла DEM

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности и нажмите кнопку мыши на значке  .
- 2 На виде списка "Навигатора" нажмите правую кнопку мыши на файле DEM и выберите "Свойства".
- 3 В диалоговом окне "**Свойства файла DEM**" (стр. 2714) выберите поле свойства "Код СК" и нажмите кнопку обзора.
- 4 В диалоговом окне "**Выбор координатной зоны**" (стр. 2734) нажмите кнопку мыши на списке "Категория" и выберите категорию.
- 5 В разделе "Системы координат" списка категорий нажмите кнопку мыши на требуемой системе координат.
- 6 Если требуется просмотреть свойства выбранной системы координат, нажмите кнопку мыши на пункте "Свойства".
- 7 Для выбора системы координат и закрытия диалогового окна нажмите "ОК".
Выбранная система координат отображается в группе свойств "Файл DEM".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► "Описание", ► "Файлы DEM" ► в виде списка нажмите правую кнопку мыши на элементе <файл DEM> ► "Свойства"


Диалоговое окно [Свойства файла DEM](#) (стр. 2714)

Импорт данных DEM

Данные выбранного файла (файлов) DEM можно импортировать в чертеж в виде объектов, представляющих собой двумерные полилинии.

Полилиния вычерчивается в форме прямоугольника, ограничивающего данные DEM.

Процедура импорта данных DEM

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности и нажмите кнопку мыши на значке .
Файлы DEM с указанием их имен, дат изменения и размера отображаются на виде списка "Навигатора".
- 2 На виде списка нажмите правую кнопку мыши на файле DEM, из которого предполагается импортировать данные, и выберите "Импорт данных DEM".
Данные DEM вычерчиваются в виде полилинии, имеющей форму прямоугольника, четыре угла которого представляют данные DEM.

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► "Описание", ► "Файлы DEM" ► на виде списка


контекстное
меню

нажмите правую кнопку мыши на элементе <файл
DEM> ► "Импорт данных DEM"


Просмотр данных и свойств DEM

Данные файла DEM можно зумировать и панорамировать, просматривать сведения об этих данных включая информацию о системе координат, проекции и базе отсчета.

Процедура зумирования или панорамирования данных файла DEM

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности и нажмите кнопку мыши на элементе  "Файлы DEM".
На виде списка "Навигатора" отображаются файлы DEM.
- 2 На виде списка нажмите правую кнопку мыши на файле DEM и выберите "Зумировать" или "Панорамировать".
В области чертежа отображаются данные поверхности с применением зумирования или панорамирования в соответствии с областью, относящейся к выбранным данным DEM (в зависимости от параметров стиля поверхности).
Информацию о задании и изменении параметров отображения поверхности см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура просмотра свойств файла DEM

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности и нажмите кнопку мыши на значке .
На виде списка "Навигатора" отображаются файлы DEM.
- 2 На виде списка нажмите правую кнопку мыши на файле DEM и выберите "Свойства" для отображения [Диалоговое окно "Файл DEM" \(добавление/свойства\)](#) (стр. 2714).
В поле "Сведения о файле DEM" отображается подробная информация о файле DEM. Более подробную информацию см. в разделе "[О данных файла DEM](#) (стр. 801)".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ "Файлы DEM" ➤ на виде списка нажмите правую кнопку мыши на элементе <файл DEM> ➤ "Свойства"
--	---

Файлы DEM и использование памяти

Для построения и сохранения больших поверхностей TIN, например, в том случае, если поверхность строится по данным файлов DEM, может потребоваться значительный объем памяти (ОЗУ и виртуальной памяти) и дискового пространства. Для каждой точки поверхности TIN требуется около 100 байтов, а для каждой точки сетчатой поверхности - около 16 байтов.

Перед построением поверхности с применением файла DEM важно убедиться в наличии достаточных ресурсов. Следует также учитывать, что при работе с такими поверхностями время выполнения некоторых команд может оказаться больше ожидаемого.

Общие сведения об использовании памяти файлами DEM

Как правило, файл DEM размером 1 Мбайт содержит 160000 точек. Для файлов DEM большего размера количество точек растет пропорционально размеру файла, т.е. при увеличении размера файла DEM на 1 Мбайт количество точек увеличивается приблизительно на 160000.

Данные точек поверхности, получаемые из объектов чертежей AutoCAD

Используя объекты AutoCAD, например трехмерные линии, можно добавлять к описанию поверхности данные точек поверхности.

Объекты, выбранные в качестве данных точек, интерпретируются программой Autodesk Civil 3D. При добавлении объекта определенного типа к описанию поверхности создаются данные точек, специфические для этого типа объектов.

Для объектов некоторых типов можно указать, требуется ли сохранять конфигурацию ребер объекта при добавлении точек объекта в Autodesk Civil 3D.

ЗАМЕЧАНИЕ Объекты чертежа добавляются к поверхности в виде данных точек. Добавление данных точек к поверхности не приводит к образованию связи между поверхностью и исходными объектами чертежа.

Добавление данных точек поверхности из объектов чертежей AutoCAD

Выберите объекты чертежей AutoCAD для добавления точек к описанию поверхности.

Можно выбрать следующие объекты:


- Точки. Для описания точки поверхности используются координаты XYZ объекта.
- Линии. Для описания точки поверхности используются координаты XYZ конечных точек объекта.
- Блоки. Для описания точки поверхности используются координаты XYZ точки вставки блока.
- Текст. Для описания точки поверхности используются координаты XYZ точки вставки текста.
- 3D грани. Для описания точки поверхности используются координаты XYZ конечных точек объекта.
- Многогранники. Для описания точки поверхности используются координаты XYZ конечных точек объекта.

ЗАМЕЧАНИЕ При добавлении линий, трехмерных граней и многогранников можно выбрать режим, в котором для ребер триангуляции поверхности сохраняется конфигурация ребер исходного объекта AutoCAD.

Для добавления объекта AutoCAD к описанию данных поверхности следует выбрать объект AutoCAD на чертеже.

ЗАМЕЧАНИЕ Точки COGO добавляются к данным поверхности посредством добавления групп точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Группы точек](#) (стр. 818)".

Процедура добавления точек к поверхности по данным объектов AutoCAD

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "Добавление точек из объектов чертежа" (стр. 2725) выберите тип объекта в списке "Тип объекта".
- 3 Если при добавлении линий, 3D граней или многогранников требуется сохранить конфигурацию ребер объекта AutoCAD, нажмите кнопку мыши на "Сохранять конфигурацию ребер объекта". В этом случае в Autodesk Civil 3D не выполняется оптимизация ребер.
- 4 В поле "Описание" введите описание объекта (объектов).
- 5 Нажмите "ОК".
В командной строке отображается следующий запрос:
Выбрать объекты:
- 6 Выберите на чертеже один или несколько объектов либо воспользуйтесь любым стандартным способом выбора объектов AutoCAD.

Выбранные объекты добавляются к описанию поверхности и отображаются в представлении списка в коллекции "Объекты чертежа" для данной поверхности, где для каждого объекта приводится его описание и указывается тип.

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности>
➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Объекты чертежа" ➤ "Добавить"

контекстное
меню

Диалоговое окно [Добавление точек из объектов чертежа \(стр. 2725\)](#)

Файлы точек

При наличии созданных вручную или загруженных в процессе сбора данных файлов, содержащих данные точек, их можно использовать в качестве данных поверхности.

Поддерживаются разнообразные форматы файлов. Любой формат файла точек, для которого предусмотрен импорт в Autodesk Civil 3D с целью создания точек, может быть использован для добавления точке к поверхностям.

Далее приводится пример формата PENZ с пробелами в качестве разделителей, являющийся одним из форматов файлов, распознаваемых командой "Добавить файл точек", предназначенной для работы с поверхностью.

Файл точек формата PENZ с пробелами в качестве разделителей содержит следующую информацию: номер точки, восточное положение в координатах (X), северное положение в координатах(Y), отметку (Z). Для каждой точки в файле применяется следующий синтаксис:

```
[Point Number] [Easting (or X)] [Northing (or Y)] [Elevation (or Z)]
```

Пример содержимого файла точек в формате PENZ с пробелами в качестве разделителей:

26303	315872.971714	4838799.938284	111.250000
26304	315876.474880	4838813.524640	111.280000
26305	315873.911320	4838829.056520	111.950000
26306	315861.792509	4838799.287159	112.060000
26307	315855.883079	4838798.942969	114.160000
26308	315855.585197	4838811.389822	114.080000
26309	315861.566272	4838812.001057	111.920000

Если файлы точек имеют формат, который не распознается командой "Добавить файл точек" для работы с поверхностью, такие файлы можно преобразовать в файлы поддерживаемого формата. Для этого сначала создается формат файла точек, описывающий структуру данных в файлах точек. Затем, с помощью этого формата файла точек, файлы преобразуются в файлы поддерживаемого формата служебной




программой "Перенос точек". Более подробную информацию см. в разделе "[Перенос и преобразование данных точек](#) (стр. 659)".

Можно вручную создать текстовый файл стандарта ASCII, содержащий данные точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание файла точек вручную](#) (стр. 817)".

Добавление данных поверхности из файла точек

Непосредственное добавление в существующую поверхность точек из файла с данными точек.

Процедура добавления файлов точек к поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "[Добавить файл точек](#)" (стр. 2723) выберите формат файла точек или нажмите кнопку  для создания формата файла, описывающего структуру данных в файле, содержащем данные точек
- 3 В поле "Исходный файл" введите путь к файлу точек или нажмите кнопку  для обзора и выбора файла точек.

ЗАМЕЧАНИЕ Если формат имеющихся файлов точек не поддерживается, предварительно необходимо с помощью служебной программы "Перенос точек" преобразовать эти файлы в поддерживаемый формат. Более подробную информацию см. в разделе [Перенос и преобразование данных точек](#) (стр. 659)

- 4 Для добавления файла точке к поверхности нажмите кнопку "Открыть". Если в файле точек содержится линия с некорректными данными, в средстве просмотра событий выводится информация об ошибке (с указанием номера линии), и продолжается выполнение операции. Файл точек добавляется к полю просмотра элементов "Файлы точек".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", > <имя поверхности> > "Описание", > нажмите правую кнопку мыши на элементе "Файлы точек" > "Добавить"
Командная строка	AddPointFile
Диалоговое окно	Импорт файла точек (стр. 2446)

Создание файла точек вручную

В Autodesk Civil 3D предусмотрено создание файла точек формата PENZ с пробелами в качестве разделителей, содержащий информацию о точках, и последующее использование этого файла для создания поверхности или для добавления к ней данных.

Процедура создания файла точек вручную

- 1 Откройте текстовый редактор, например, "Блокнот".
- 2 Введите следующие значения: номер точки, восточное положение, северное положение и отметка. Для разделения значений используйте один или несколько пробелов.
- 3 Информацию о каждой точке следует вводить в отдельной строке. Для достижения наибольшей эффективности не оставляйте пробелов в конце каждой строки, а также пустых строк в конце файла. Этот файл должен содержать исключительно данные точек. Однако можно добавить строку комментария, которая должна начинаться со значка #.
- 4 Сохраните файл в виде текстового файла.

Пример файла точек формата PENZ с пробелами в качестве разделителей:

```
# Autodesk Point File Format
3      379.910000  511.270000  227.620000
4      393.880000  497.100000  225.750000
5      382.640000  464.050000  223.890000
6      403.690000  429.340000  222.880000
103    190.080000  307.560000  194.250000
104    182.090000  322.940000  194.940000
105    174.100000  338.320000  195.630000
106    142.910000  340.320000  203.030000
107    117.470000  342.780000  208.460000
108    124.430000  394.400000  208.410000
109    137.700000  400.690000  205.430000
```

Группы точек

Добавление групп точек к описанию поверхности Группы точек служат для идентификации точек, обладающих общими характеристиками или используемых для выполнения определенной задачи, например для создания поверхности.

Группы точек позволяют группировать точки COGO на чертеже по различным критериям, включая номер точки, имя точки, отметку точки, предварительное или полное описание и др.

Для создания группы точек можно задать конкретное множество точек, например, все существующие точки конечной поверхности, что упрощает управление точками поверхности. Более подробную информацию о группах точек см. в разделе "[Что такое группы точек](#) (стр. 678)".


Добавление групп точек

Коллекция "Группы точек" дерева "Навигатора" используется для добавления групп точек к описанию поверхности.

Информацию о создании групп точек см. в разделе "[Создание групп точек](#) (стр. 691)".

Процедура добавления группы точек к поверхности

- 1 При необходимости создайте новую группу точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание групп точек](#) (стр. 691)".

- 2 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на коллекции  "Группы точек" для данной поверхности и выберите "Добавить".
- 3 В диалоговом окне "Группы точек" в списке существующих групп точек выберите группу точек, которую требуется добавить к поверхности.
- 4 Для добавления группы точек к поверхности нажмите "ОК".
Группа точек добавляется к списковому представлению "Группа точек" в навигаторе.

ЗАМЕЧАНИЕ О других операциях с группами точек, в частности, о просмотре и изменения свойств групп точек см. в разделе ["Что такое группы точек"](#) (стр. 678).


Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", > <имя поверхности> > "Описание", > нажмите правую кнопку мыши на элементе "Группы точек" > "Добавить"
Командная строка	AddSurfacePointGroup
Диалоговое окно	Группы точек (стр. 2437)

Операции редактирования поверхностей

Операции изменения данных, выполняемые в процессе редактирования поверхностей, добавляются к описанию поверхности в качестве операций редактирования, но не добавляются к каким-либо из существующих компонентов данных поверхности.

Для доступа к любым операциям изменения данных поверхности следует нажать

правую кнопку мыши на элементе  "Редактировать" данной поверхности из коллекции "Описание", находящейся в дереве "Навигатора". Если операция

редактирования не поддерживается поверхностями данного типа, эта операция не вносится в список. В следующей таблице представлены операции редактирования, поддерживаемые для каждого типа поверхностей:

Операция редактирования	Поверхность TIN	Поверхность TIN для объема	Сетчатая поверхность	Сетчатая поверхность для вычисления объема
Добавить точки	Да	Да	Да	Да
Удалить точки	Да	Да	Да	Да
Изменить точки	Да	Да	Да	Да
Переместить точку	Да	Нет	Нет	Нет
Добавить линию	Да	Да	Нет	Нет
Удалить линию	Да	Да	Да	Да
Переставить ребро	Да	Да	Нет	Нет
Минимизировать плоские грани	Да	Да	Нет	Нет
Сгладить поверхность	Да	Нет	Нет	Нет
Вставить поверхность	Да	Нет	Нет	Нет
Повысить/понижить поверхность	Да	Нет	Да	Нет


Добавление линий TIN

Для добавления новых линий TIN к существующей поверхности используется дерево "Навигатора".

При добавлении к поверхности новой линии TIN изменяется структура триангуляции поверхности. Конечные точки новой линии должны совпадать с конечными точками других линий поверхности. Если новая линия проходит через одну или несколько существующих линий поверхности, принудительно выполняется повторная триангуляция этой области поверхности.

СОВЕТ Для выполнения этой операции убедитесь в том, что в стиле поверхности включено отображение треугольников. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура добавления линий TIN

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Добавить линию".
- 2 В командной строке отображается запрос на выбор конечных точек для новой линии TIN.
- 3 Нажмите существующие вершины, которые требуется использовать в качестве конечных точек для новых линий TIN.
Триангуляция поверхности изменяется в соответствии с появлением новых линий.
- 4 При необходимости продолжайте выбирать конечные точки для добавления новых линий.
- 5 Для завершения операции нажмите клавишу ENTER.
Новые линии TIN добавляются в навигаторе к виду списка "Редактировать" в качестве операций "Добавить линию".

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" на виде списка отображаются координаты выбранных точек, на основе которых создана линия TIN.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Добавить линию"
Командная строка	AddSurfaceLine

Удаление линий TIN или сетки

Для удаления с поверхности линий TIN или сетки используется "Навигатор".


Например, может потребоваться удалить узкие и длинные треугольники TIN по периметру модели, поскольку такие треугольники могут неточно отражать данные поверхности.

Можно также удалить линии TIN или сетки для создания пустой области, соответствующей расположению водоема или основания здания. После удаления этих линий вычерчивание горизонталей через пустую область становится невозможным.

При удалении ребра либо создается внутренняя граница по прилежащим линиям, либо наружная граница изменяется в соответствии с новыми линиями.

СОВЕТ Для выполнения этой операции убедитесь в том, что в стиле поверхности включен режим отображения треугольников и отключен параметр конечной точки объектной привязки. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура удаления линий TIN или линий сетки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Удалить линию".
- 2 В командной строке отображается запрос на выбор ребер (линий), которые требуется удалить.
- 3 Выберите одно или несколько ребер для удаления и нажмите клавишу ENTER.

ЗАМЕЧАНИЕ В случае удаления линий сетки необходимо выбрать линии сетки (а не линии триангуляции).

Ребра удаляются. Создается внутренняя граница по смежным линиям TIN или сетки, либо внешняя граница изменяется в соответствии с новыми линиями TIN или сетки.

Эти изменения добавляются в качестве операции "Удалить линию" или "Удалить кратные линии" на вид списка "Редактировать" на вкладке "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" на виде списка отображаются координаты вершин удаленного ребра.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Удалить линию"
--	---

Командная строка	DeleteSurfaceLine
------------------	-------------------

Перестановка ребер


Перестановка ребра изменяет направление двух граней триангуляции в модели поверхности; она может выполняться, например, для приведения ребер в соответствие с гребнями или низинами.

Для перестановки ребра должны выполняться следующие условия:

- Необходимо нажать ребро в пределах одной единицы измерения.
- Ребро разделяет два отображаемых треугольника.
- Ребро не является ребром структурной линии или создано командой "Добавить линию".
- Два треугольника, разделяемые ребром, образуют выпуклый четырехугольник.

СОВЕТ Для выполнения этой операции убедитесь в том, что в стиле поверхности включено отображение треугольников. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура перестановки ребра

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Переставить ребро".
- 2 В командной строке отображается запрос на выбор ребер (линий), которые требуется переставить.
- 3 Для перестановки ребра установите на нем курсор мыши и нажмите кнопку. В случае соответствия условиям перестановки выполняется перестановка ребра. Более подробную информацию см. в разделе "[Перестановка ребер](#) (стр. 823)".
- 4 При необходимости продолжайте выбирать (посредством нажатия кнопки мыши) ребра, которые требуется переставить.
- 5 Для завершения операции нажмите клавишу ENTER.
Эти изменения добавляются в качестве операции "Переставить ребро" на вид списка "Редактировать" во вкладке "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" на виде списка "Навигатора" отображаются координаты точки, указанной в области чертежа для выбора ребра.

Краткий справочник

"Область инструментов",	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Переставить ребро"
-------------------------	--

контекстное
меню

Командная строка EditSurfaceSwapEdge

Добавление точек


Для добавления точек непосредственно к модели поверхности используется дерево "Навигатора".

Точки добавляются к описанию поверхности в качестве операций редактирования, но не добавляются к каким-либо из существующих компонентов данных поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ К сетчатой поверхности можно добавлять точки только за пределами границы поверхности либо внутри вырезанной (не содержащей точек) области поверхности. Эта команда использует ориентацию SNAP (основанную на значениях интервала и ориентации для редактируемой поверхности).

СОВЕТ Для выполнения этой операции убедитесь в том, что в стиле поверхности включено отображение треугольников. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура добавления точек

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Добавить точку".
- 2 В командной строке отображается запрос на выбор точки.
- 3 Нажмите на местоположение точки.
Отображается запрос на ввод отметки точки.
- 4 Введите значение отметки в командной строке.
- 5 При необходимости продолжайте выбирать точки, которые требуется добавить, нажимая местоположение этих точек.
- 6 Для завершения операции нажмите клавишу ENTER.

Точки добавляются в качестве операций "Добавить точку" или "Добавить точку сетки" на виде списка "Редактировать" вкладки "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" на виде списка отображаются значения координат и отметки для добавленной точки (точек).

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Добавить точку"
Командная строка	AddSurfacePoint/AddSurfaceGridPoint


Удаление точек

Для удаления с поверхности точек и устранения неточных или ненужных данных используется дерево "Навигатора".

Точки не удаляются из каких-либо существующих компонентов данных. К описанию поверхности только добавляются операции удаления точек.

СОВЕТ Для выполнения этой операции убедитесь в том, что в стиле поверхности включено отображение треугольников или точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура удаления точек

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Удалить точку".
- 2 В командной строке отображается запрос на выбор точек.
- 3 Выберите точки, которые необходимо удалить с поверхности.

- 4 Нажмите клавишу ENTER.
- 5 Выбранные точки удаляются с поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ При удалении внутренней точки с сетчатой поверхности создается внутренняя граница, которая проходит по смежным линиям сетки.

- 6 При необходимости продолжайте выбирать (посредством нажатия кнопки мыши) точки, которые требуется удалить.
- 7 Для завершения операции нажмите клавишу ENTER.
Удаленные точки добавляются в качестве операций "Удалить точку", "Удалить кратную точку" или "Удалить точку сетки" на виде списка "Редактировать" в навигаторе.

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" спискового представления отображаются значения координат и отметки для удаленной точки (точек).

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Удалить точку"
Командная строка	DeleteSurfacePoint/DeleteSurfaceGridPoint


Изменение точек

Для изменения значений отметок для отдельных точек поверхности используется дерево "Навигатора".

Изменение точек не влияет на существующие компоненты данных. К описанию поверхности только добавляются операции изменения точек.

СОВЕТ Для выполнения этой операции убедитесь в том, что в стиле поверхности включена видимость треугольников или точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура изменения значений отметки для отдельных точек поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Изменить точку".
- 2 В командной строке отображается запрос на выбор точек, которые требуется изменить.
- 3 Выберите точки в области чертежа.
- 4 Нажмите клавишу ENTER.
- 5 Отображается запрос на задание новых значений отметок для точек.
- 6 Введите значение отметки в командной строке.
- 7 При необходимости продолжайте выбирать точки, которые требуется изменить.
- 8 Для завершения операции нажмите клавишу ENTER.
- 9 Измененные точки добавляются в качестве операций "Изменить точку" или "Изменить кратные точки" на вид списка "Редактировать" в навигаторе.

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" спискового представления отображаются координаты и новые значения отметки (Z) для измененной точки (точек).

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности>
➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Изменить точку"

контекстное
меню

Командная строка EditSurfacePoint


Перемещение точек

Для перемещения существующей точки поверхности в новое местоположение используется иерархическая структура "Навигатора". При этом соответствующим образом обновляется триангуляция поверхности.

Перемещение точек не приводит к изменению существующих компонентов данных. Операция перемещения точки добавляется к описанию поверхности.

СОВЕТ Для выполнения этой операции убедитесь в том, что в стиле поверхности включено отображение треугольников или точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Процедура перемещения точек поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Переместить точку".
- 2 В командной строке отображается запрос на выбор точки, которую требуется переместить.
- 3 Выберите точку в области чертежа.
Отображается запрос на выбор нового местоположения точки.
- 4 Нажмите на новое местоположение на чертеже.
- 5 При необходимости повторите шаги 2 и 3 либо нажмите клавишу ENTER для завершения выполнения команды.
При перемещении точек добавляются операции "Переместить точку" на вид списка "Редактировать" в навигаторе.

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" на виде списка отображаются координаты старого и нового местоположения точки.

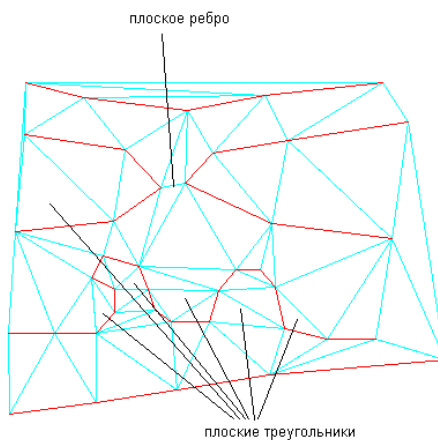
Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► "Описание", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать" ► "Переместить точку"
Командная строка	MoveSurfacePoint

Минимизация плоских граней

При добавлении данных горизонталей к поверхности TIN на результирующей поверхности могут появиться плоские участки (треугольники, все точки которых происходят из одной и той же горизонтали) и плоские ребра (стороны треугольников, соединяющие точки из одной и той же горизонтали или из разных горизонталей одной отметки).

На следующем рисунке показана поверхность с плоскими гранями, на которой треугольники (голубого цвета) поверхности созданы на основе красных линий горизонталей. Несколько плоских треугольников и плоских ребер отмечены:



Эти плоские грани являются искажениями поверхности. При отображении горизонталей такой поверхности они могут не соответствовать исходным данным

горизонталей вокруг плоских граней. Кроме этого отображаемые горизонталы могут содержать точки, из которых вместо ожидаемых двух сегментов выходят три сегмента горизонталы.

Для поиска и устранения треугольников, три точки которых находятся на одной отметке, и ребер, соединяющих точки разных горизонталей данных на одной отметке, используется команда "Минимизировать плоские грани". Эта операция уменьшает число плоских граней, появляющихся в результате добавления к поверхности данных горизонталей, что обеспечивает построение улучшенной модели поверхности, более реалистично отражающей реальную поверхность.

В рамках операции "Минимизировать плоские грани" выполняется поиск плоских граней, определяемых сторонами треугольников, созданных на основе структурной линии или на основе горизонталы. Если поверхность, созданная из данных точек, содержит плоскую грань, определяемую тремя точками с одинаковым значением отметки, эта операция не оказывает влияния на поверхность.

Параметры "Минимизировать плоские грани методом" задаются при использовании команды "Минимизировать плоские грани" или во время выполнения операции "Добавление данных горизонталей".

За одним исключением описанные ниже параметры "Минимизировать плоские грани" работают только для поверхностей TIN, создаваемых на основе данных горизонталей. В некоторых случаях параметр "Перестановка ребер" может изменять вид горизонталей, отображаемых на поверхности, которая была построена без использования данных горизонталей.

СОВЕТ Для графического просмотра горизонтальных треугольников можно воспользоваться затенением откосов. Затенение поверхности с применением одного диапазона, содержащего значение откоса 0,00, позволяет выделить горизонтальные области, построенные по данным горизонталей.

Заполнение промежутков

Применение этого параметра обеспечивает заполнение небольших промежутков, иногда возникающих в отображаемых горизонталях, и приводит к построению одной непрерывной горизонтали. Если два конца промежутка находятся достаточно близко и могут быть соединены одной стороной треугольника, промежуток заполняется посредством построения такой стороны, и две горизонтали данных объединяются в одну. Без добавления дополнительных точек или ребер.

Если требуется вручную управлять выбором заполняемых промежутков, можно добавить данные горизонталей без использования этого режима, а затем выполнять операцию "Поиск искажений горизонталей", во время работы которой выводится информация об обоих концах промежутка. Если после просмотра результатов выполнения этой операции будут определены промежутки, которые не требуются

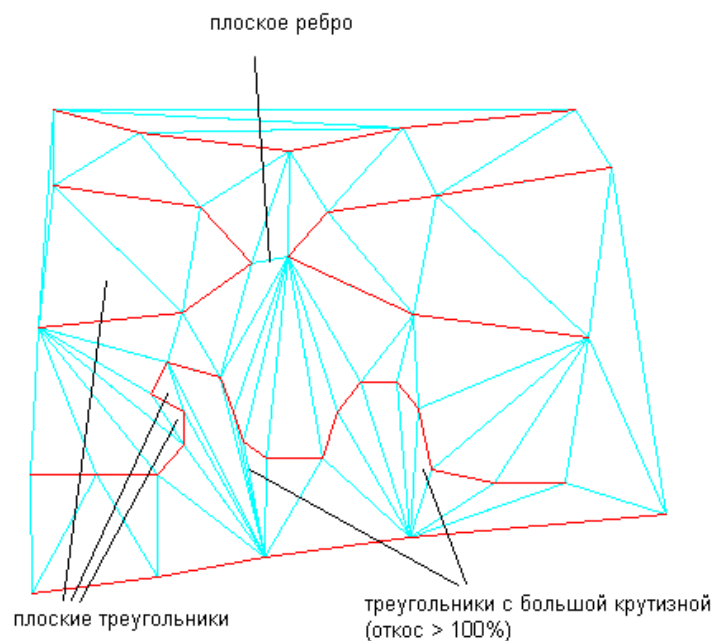
заполнять, нужно между двумя концами промежутка добавить точку поверхности со значением отметки выше или ниже горизонтали. Затем для заполнения оставшихся промежутков воспользуйтесь командой "Минимизировать плоские грани", выбрав режим "Заполнение промежутков в данных горизонталях".

ЗАМЕЧАНИЕ Промежутки заполняются только в отображаемых горизонталях. Исходные данные горизонталей поверхности не изменяются.

Перестановка ребер

При выборе этого режима поверхность обследуется на наличие плоского треугольника, у которого есть неплоское ребро, общее с неплоским треугольником. Если два треугольника образуют выпуклый четырехугольник, общее ребро переставляется, чтобы образовались два неплоских треугольника. Это может привести к образованию других плоских треугольников, имеющих общие ребра с неплоскими треугольниками, и эти ребра переставляются, если возможно. Процедура продолжается до тех пор, пока возможна перестановка.

Использование этого режима эффективно уменьшает число плоских граней на поверхности за счет устранения большинства плоских треугольников. Эта операция не изменяет размера поверхности; по завершении операции поверхность содержит прежнее число точек и треугольников. Однако, у данной операции есть ряд ограничений: устраняются не все плоские треугольники; плоские ребра не убираются; некоторые из новых треугольников могут иметь крайне крутые откосы:



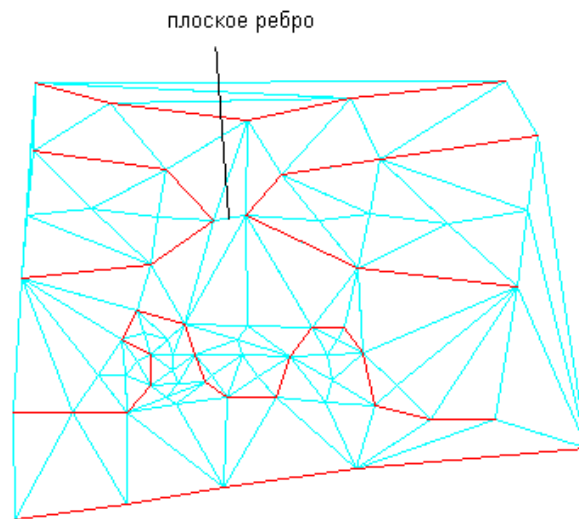
Добавление точек к ребрам плоских треугольников

Аналогично предыдущему режиму, в данном режиме поверхность обследуется на наличие плоского треугольника, все точки которого находятся на горизонталях данных и имеющего ребро, не лежащее на горизонтали, но являющееся общим с соседним неплоским треугольником. Однако, вместо перестановки общего для пары треугольников ребра в его среднюю точку добавляется новая точка. Значение отметки для точки вычисляется с использованием метода "Интерполяция по естественным соседним точкам".

Во многих случаях этот треугольник попадает на край цепочки треугольников, пересекающих плоскую грань. После добавления новой точки цепочка плоских треугольников пересекается; новые точки добавляются к ребрам плоских треугольников до тех пор, пока не будет достигнут конец цепочки. Значения отметок для точек, добавляемых вдоль цепочки, вычисляются методом линейной интерполяции между значениями отметок для начальной и конечной точек цепочки.

Применение этого режима приводит к устранению большего числа плоских треугольников, чем в режиме "Перестановка ребер", при этом все треугольники, которые были бы удалены в режиме "Перестановка ребер", удаляются также и в этом режиме. В этом режиме получается также меньшее число "крутых"

треугольников. Однако к поверхности добавляются дополнительные точки и треугольники:

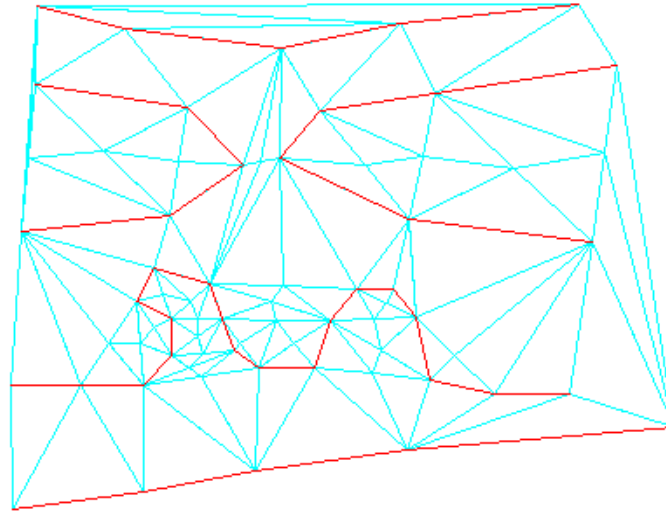


На вышеприведенном рисунке иллюстрации к поверхности добавлено 27 точек. Большинство плоских треугольников устранено, за исключением некоторого числа треугольников вдоль верхней и левой верхней границы.

Добавление точек к плоским ребрам

В этом режиме обрабатываются плоские ребра, не принадлежащие плоским треугольникам и соединяющие две горизонтали данных с одинаковым значением отметки. Поверхность обследуется на наличие плоских ребер, обе концевые точки которых находятся в горизонталях данных. Если обе противоположные точки двух треугольников, содержащих такое ребро, находятся на более высокой или более низкой отметке, чем ребро, в среднюю точку этого плоского ребра добавляется новая точка. Значение отметки для новой точки вычисляется с использованием метода "Интерполяция по естественным соседним точкам". Поскольку при использовании этого режима добавляются новые точки и ребра, размер поверхности увеличивается.

Далее показана вышеприведенная после применения как режима "Добавление точек к ребрам плоских треугольников", так и режима "Добавление точек к плоским ребрам". В этом примере в целом добавлено 28 точек.

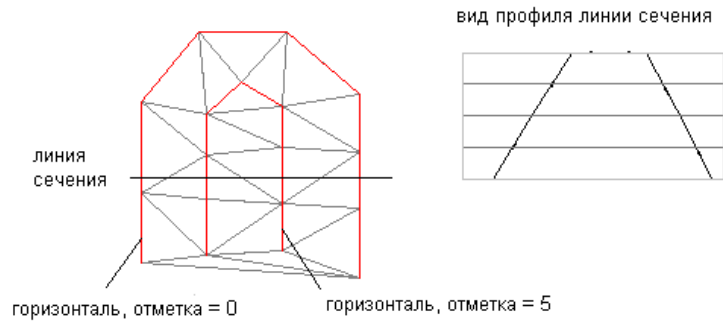


Одним из преимуществ режима "Перестановка ребер" является то, что размер поверхности не увеличивается. Режимы "Добавление точек к ребрам плоских треугольников" и "Добавление точек к плоским ребрам" обычно приводят к лучшему результату, но они увеличивают размер поверхности.

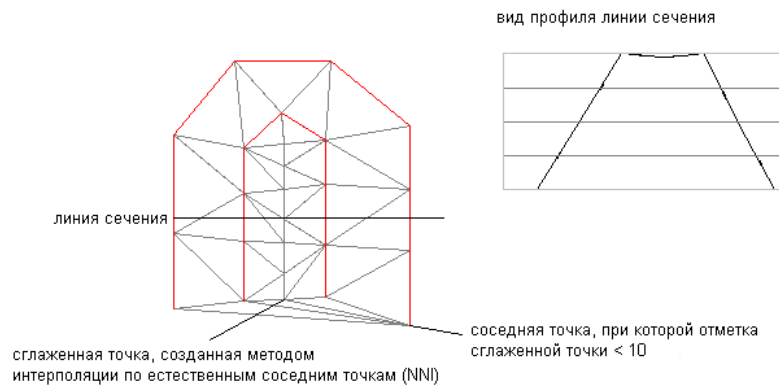
СОВЕТ Изменяя стиль поверхности, можно отличить точки, созданные из данных горизонталей, и точки, добавленные в режиме "Минимизировать плоские грани". На вкладке "Точки" для стилей поверхности задайте разные значения для пар параметров "Знак точки данных" и "Цвет" и "Знак производной точки" и "Цвет".

Перед выполнением на поверхности операции "Минимизировать плоские грани" разумно оценить плоские грани, чтобы иметь возможность контролировать результаты операции, как показано в следующих примерах.

На следующем рисунке показана поверхность, созданная для гребня, в которой разомкнутая горизонталь заканчивается рядом с границей поверхности, но не на границе. Горизонтальи добавлены к модели поверхности без использования режима "Минимизировать плоские грани":

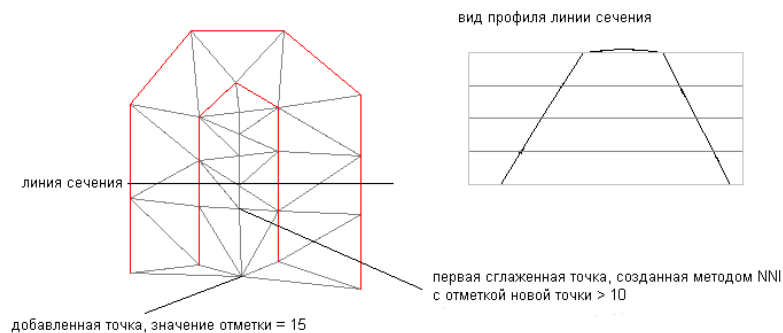


Если операция минимизации "Минимизировать плоские грани" выполняется в режиме "Добавление точек к ребрам плоских треугольников", получаются следующие результаты:




Эти результаты получаются в том случае, если при интерполяции NNI для определения подходящего значения отметки для новой точки используются окружающие точки. Поскольку окружающие отметки ниже, чем плоский треугольник, для добавляемых точек выбираются отметки ниже, чем плоский треугольник, что приводит к появлению понижения в гребне.

В этом случае можно пополнить данные горизонтали, добавив точку высотной отметки рядом с разомкнутым концом горизонтали, как показано ниже. После этого операцией "Минимизировать плоские грани" создается требуемый гребень.



ЗАМЕЧАНИЕ Для достижения оптимальных результатов придерживайтесь рекомендаций относительно последовательности создания горизонталей и добавления данных к поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Рекомендации по созданию поверхностей на основе горизонталей](#)" (стр. 793)".

Процедура минимизации плоских граней

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Минимизировать плоские грани".
- 2 В диалоговом окне "[Минимизировать плоские грани методом](#)" (стр. 2738) установите флажки для задания режимов "Минимизировать плоские грани методом" для выполнения операции.
Выбранные режимы выполняются в порядке их появления в диалоговом окне.
- 3 Нажмите "ОК".
Операция добавляется в качестве элемента "Минимизировать плоские грани" на вид списка "Редактировать" в дереве "Навигатора", а выбранные режимы отображаются в списковом представлении в столбце "Описание".


Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Минимизировать плоские грани"
Командная строка	MinimizeSurfaceFlatAreas

Изменение отметки поверхности

Изменение отметки поверхности осуществляется посредством прибавления некоторой величины к существующим значениям отметки (или вычитания некоторой величины из существующих значений отметки) для всех точек поверхности; при этом поверхность повышается или понижается. Положительное значение соответствует увеличению отметки, а отрицательное значение - уменьшению отметки.

Процедура повышения или понижения поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Повысить/понизить поверхность".
Отображается следующий запрос:
Величина для прибавления ко всем отметкам:
- 2 Введите положительное значение для повышения поверхности или отрицательное значение для понижения поверхности.
Поверхность изменяется в соответствии с новым значением отметки.
Операция добавляется в качестве элемента "Повысить/понизить" на вид списка "Редактировать" в дереве "Навигатора".

ЗАМЕЧАНИЕ Значение величины, на которую изменен уровень поверхности, отображается в столбце "Описание" вида списка "Навигатора".

Краткий справочник


"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Повысить/понизить поверхность"
Командная строка	RaiseLowerSurface

Вставка поверхностей

Для вставки поверхности в текущую поверхность используется вкладка "Навигатор".

Например, можно вставить поверхность, характеризующую участок для строительства, в поверхность всей площадки. Участок для строительства заменяет ту часть поверхности площадки, которую он покрывает.

Процедура вставки поверхности в текущую поверхность

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Вставить поверхность".
- 2 В списке поверхностей диалогового окна **"Выберите поверхность для вставки"** (стр. 2119) выберите поверхность для вставки и нажмите "ОК".
Поверхность вставляется в текущую поверхность. Горизонтали и значения отметки в области совмещения изменяются в соответствии со вставленной поверхностью.

Операция добавляется в качестве элемента "Вставить поверхность" на вид списка "Редактировать" в навигаторе.

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" спискового представления "Навигатора" отображается имя вставленной поверхности.

Краткий справочник

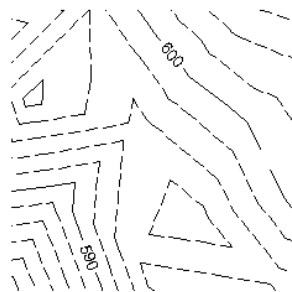
"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Вставить поверхность"
Командная строка	EditSurfacePaste
Диалоговое окно	Выберите поверхность для вставки (стр. 2119)

Сглаживание поверхностей

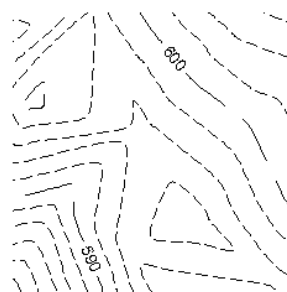
Операция сглаживания поверхности заключается в добавлении точек, значения отметки для которых определяются системой, с применением метода интерполяции по естественным соседним точкам (NNI) или метода Кригинга; в результате этой операции горизонтали приобретают сглаженную форму, но остаются непересекающимися.

ЗАМЕЧАНИЕ Функция сглаживания поверхности поддерживается только для поверхностей TIN.

При сглаживании отдельной горизонтали не учитываются соседние горизонтали, что иногда приводит к пересечению горизонталей; функция сглаживания поверхности позволяет устранить это затруднение. В результате сглаживания поверхности горизонтали приобретают сглаженную форму, но остаются непересекающимися:



горизонталь до сглаживания



горизонталь после сглаживания

Сглаживание поверхности имеет и другие преимущества. Метод Кригинга позволяет на основе анализа тенденций статистических данных по существующей поверхности выполнять экстраполяцию за пределы этой поверхности. Например, если площадка содержит случайную выборку отметок скважин (разреженной множество точек данных), посредством статистической экстраполяции можно получить представление поверхности.

Поскольку сглаживание является операцией редактирования, применяемой к поверхности, можно включить или отключить эту операцию, а также задать ее свойства. При отключении сглаживания восстанавливается исходное состояние поверхности, но свойства сглаживания сохраняются в списке операций для данной поверхности. Более подробную информацию о списке операций см. в разделе "[Общие сведения об описании поверхности](#) (стр. 765)".

ЗАМЕЧАНИЕ Сглаживание поверхности может потребовать значительного времени, которое пропорционально количеству результирующих точек. В случае метода Кригинга рекомендуется использовать выборку точек относительно небольшого объема (не более 100 - 200 точек).

Общие сведения о результате интерполяции/экстраполяции точек

При сглаживании поверхности по методу NNI или методу Кригинга можно выбрать один из нескольких вариантов интерполяции и экстраполяции точек.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию о параметрах см. справку по диалоговому окну "[Сглаживание поверхности](#)" (стр. 2716).

Местоположение на основе сетки

Вариант результирующего местоположения "На основе сетки" предусматривает интерполяцию точек поверхности (для метода NNI) или интерполяцию/экстраполяцию точек поверхности (для метода Кригинга) на сетке, которая определяется внутри многоугольных областей, выбранных на чертеже. После задания областей можно указать свойства сетки: шаг по X, шаг по Y и ориентацию.

Местоположение в центрах тяжести

Вариант результирующего местоположения "Центроид" предусматривает интерполяцию точек поверхности (для методов NNI и Кригинга) в центрах тяжести существующих треугольников поверхности внутри многоугольных областей, выбранных на чертеже.

Если выбран этот вариант, свойства сетки (шаг по X, шаг по Y и ориентация) недоступны.

Местоположение в случайных точках

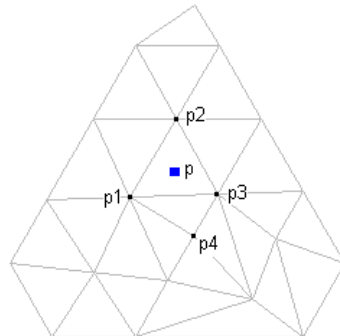
Вариант результирующего местоположения "Случайные точки" предусматривает интерполяцию (для метода NNI) или интерполяцию/экстраполяцию (для метода Кригинга) заданного количества случайных точек внутри многоугольных областей, выбранных на чертеже.

Если выбран этот вариант, свойства сетки (шаг по X, шаг по Y и ориентация) недоступны.

Сглаживание поверхности методом интерполяции по естественным соседним точкам (NNI)


При интерполяции по естественным соседним точкам (NNI) значение отметки (Z) в произвольной точке (p) оценивается по набору точек с известными значениями отметки.

Этот метод заключается в вычислении взвешенного среднего значения отметки в естественных соседних точках для точки p на основе информации о триангуляции точек. Количество соседних точек (количество точек, учитываемых при вычислении среднего значения Z для получения интерполированного значения) зависит от триангуляции. Оно равно количеству точек, с которыми была бы соединена новая точка, вставляемая в поверхность:



При использовании метода NNI можно выбрать только местоположение точек, являющихся результатом интерполяции. При интерполяции точек значения отметки всегда вычисляются по взвешенному среднему значению отметки в существующих соседних точках. Результат применения метода NNI является более предсказуемым по сравнению с методом Кригинга. Метод NNI предусматривает только интерполяцию внутри поверхности, в то время как при использовании метода Кригинга возможна также экстраполяция за пределы поверхности на основе данных из выбранного многоугольника.

Процедура сглаживания поверхности с применением интерполяции по естественным соседним точкам

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Сглаживание поверхности".
- 2 В диалоговом окне "Сглаживание поверхности" (стр. 2716) для свойства "Выберите метод" выберите вариант "Интерполяция по естественным соседним точкам".
- 3 На вкладке "Результат интерполяции/экстраполяции точек" выберите один из следующих вариантов результирующего местоположения: "На основе сетки", "Центроид" или "Случайные точки".
- 4 В зависимости от выбранного варианта результирующего местоположения задайте значения для следующих свойств:
 - На основе сетки: задайте значения для результирующих областей, шага сетки и ориентации сетки.
 - Центроид: задайте значение для результирующей области.
 - Случайные точки: задайте значение для результирующей области.
- 5 Для сглаживания поверхности нажмите "ОК".
Операция добавляется в качестве элемента "Сглаживание поверхности" на вид списка "Редактировать" в навигаторе.

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" вида списка отображается тип использованного сглаживания поверхности ("Сглаживание Кригинга" или "Сглаживание по естественным соседним точкам").

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ➤ <имя поверхности> ➤ "Описание", ➤ нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ➤ "Сглаживание поверхности"
Командная строка	SmoothSurface
Диалоговое окно	Сглаживание поверхности (стр. 2716)

Сглаживание поверхности по методу Кригинга

Метод Кригинга является более сложным по сравнению с методом интерполяции по естественным соседним точкам. Он предусматривает использование модели пространственной непрерывности или зависимости (в виде ковариации или семивариограммы), а также выборки данных поверхности для определения статистических тенденций, на основе которых выполняется интерполяция/экстраполяция точек.

Пространственное прогнозирование по методу Кригинга выполняется в два этапа:

1. Задается модель ковариации или семивариограммы пространственного процесса. Следует задать как вид математической функции, так и значения соответствующих параметров.
2. На основе этой модели зависимости для заданного набора точек пространства решается система Кригинга; решением этой системы являются прогнозируемые значения и соответствующие среднеквадратические ошибки.

Данные выборки

Пользователь должен выбрать результирующие местоположения точек при интерполяции. Важно убедиться в том, что данные выборки подходят для выбранных местоположений точек, являющихся результатом интерполяции. В частности, при определении тенденции для местоположений точек, являющихся результатом интерполяции/экстраполяции, не следует выбирать точки на противоположной стороне поверхности, поскольку в этом случае тенденция может не соответствовать этим местоположениям.

Модель семивариограммы

Полувариация является количественным показателем пространственной зависимости между выборками. Величина полувариации между точками зависит от расстояния между этими точками. Чем меньше расстояние между точками, тем меньше полувариация. График зависимости полувариации от расстояния до точки называется семивариограммой.

Метод Кригинга предусматривает пять моделей семивариограммы:


- Экспоненциальная
- Гауссова
- Мономиальная
- Линейная (по умолчанию)
- Сферическая

По мере увеличения расстояния от точки полувариация возрастает до тех пор, пока не достигнет величины вариации относительно среднего значения; после этого полувариация перестает возрастать, что соответствует плоскому участку на семивариограмме. Расстояние от рассматриваемой точки до местоположения, соответствующего началу плоского участка, называется диапазоном или протяженностью регионализованной переменной. Местоположения в пределах этого диапазона связаны друг с другом, поэтому все известные значения в точках выборки, расположенных в этой области (которая также называется окрестностью), необходимо учитывать при оценке неизвестного значения в рассматриваемой точке.

Значение в центре окрестности, как правило, не известно. Для определения этого значения всем известным значениям в пределах окрестности назначаются весовые коэффициенты с применением семивариограммы. Затем на основе этих весовых коэффициентов и известных значений вычисляется неизвестное значение.

СОВЕТ Перед применением сглаживания поверхности по методу Кригинга рекомендуется изучить принцип действия этого метода.

Процедура сглаживания поверхности по методу Кригинга

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  и выберите "Сглаживание поверхности".

- 2 В диалоговом окне "**Сглаживание поверхности**" (стр. 2716) для свойства "Выберите метод" выберите значение "Кригинга".
Становится доступной группа свойств "Метод Кригинга", а в нижней части диалогового окна отображается модель семивариограммы для метода Кригинга.
- 3 В списке "Модель семивариограммы" выберите модель.
- 4 В списке "Метод выбора точек" выберите метод выбора точек; выполните отображаемые инструкции.
- 5 В зависимости от выбранной модели семивариограммы можно задать значения следующих параметров: "Параметр А", "Параметр С" и "Эффект сварной точки".
- 6 В разделе "Результат интерполяции/экстраполяции точек" выберите один из следующих вариантов результирующего местоположения: "На основе сетки", "Центроид" или "Случайные точки".
- 7 В зависимости от выбранного варианта результирующего местоположения задайте значения для следующих свойств:
 - На основе сетки: задайте значения для результирующих областей, шага сетки и ориентации сетки.
 - Центроид: задайте значение для результирующей области.
 - Случайные точки: задайте значение для результирующей области.
- 8 Для сглаживания поверхности нажмите "ОК".
Операция добавляется в качестве элемента "Сглаживание поверхности" на вид списка "Редактировать" в навигаторе.

ЗАМЕЧАНИЕ В столбце "Описание" вида списка отображается тип использованного сглаживания поверхности.

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности>
► "Описание", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Редактировать", ► "Сглаживание поверхности"

контекстное
меню

Командная SmoothSurface
строка

Диалоговое [Сглаживание поверхности](#) (стр. 2716)
окно

Удаление данных поверхности

Предусмотрено несколько способов удаления данных из чертежа и/или описания поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Если для параметра "Копировать удаленные зависимые объекты" в описании поверхности задано значение "Нет", то при удалении объекта AutoCAD удаляется также соответствующий элемент описания поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Описание" \(диалоговое окно "Свойства поверхности"\)](#)" (стр. 2700)".

Исключение данных из построения поверхности

Операции, скрытые или отключенные для текущего построения поверхности, сохраняются в списке определений поверхности.

Функция исключения данных удобна при сравнении различных сценариев. Например, после добавления к поверхности дополнительных точек из файла точек можно отключить операцию "Добавить файл точек". При этом восстанавливается исходная (предшествовавшая добавлению файла точек) триангуляция поверхности.

Процедура исключения данных из описания поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор", в коллекции "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства поверхности" перейдите на вкладку "["Описание"](#)" (стр. 2700).
- 3 В списке "Операции" отмените выбор операций, которые требуется исключить из построения поверхности, и нажмите "ОК".

Отображается запрос на подтверждение изменений, внесенных в описание поверхности.

- 4 Для подтверждения изменений нажмите "Да".
Выполняется восстановление поверхности с исключением операций, выбор которых отменен.

Удаление данных из поверхности

При окончательном удалении операции с данными сохраняются объекты чертежей AutoCAD (например, полилинии или точки), которые могли использоваться при создании операции с данными.

Предусмотрено два способа удаления операции с данными из поверхности:

- Удаление из вида списка "Навигатора".
- Удаление из списка операций с поверхностью в диалоговом окне "Свойства поверхности".

Процедура удаления данных из описания поверхности с помощью вида списка "Навигатора"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Описание" для данной поверхности и выберите коллекцию, из которой требуется удалить данные.
- 2 На виде списка "Навигатора" нажмите кнопку мыши на элементе списка и выберите "Удалить".
- 3 Для подтверждения удаления выбранной структурной линии (структурных линий) нажмите "Да".
Выполняется восстановление поверхности без удаленной операции.

Процедура удаления данных из списка операций с поверхностью

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства поверхности" перейдите на вкладку "Описание" (стр. 2700).

- 3 В списке "Операции" нажмите правую кнопку мыши на операциях, которые требуется удалить из поверхности, и выберите "Удалить из описания".
Отображается запрос на подтверждение изменений, внесенных в описание поверхности.
- 4 Для подтверждения изменений нажмите "Да".
Выполняется восстановление поверхности с исключением удаленных операций.

Удаление данных из поверхности и с чертежа

Можно окончательно удалить как элемент описания поверхности, так и объект AutoCAD, на основе которого он был создан.

ЗАМЕЧАНИЕ При удалении объекта AutoCAD соответствующий элемент описания поверхности удаляется только в том случае, если для параметра "Копировать удаленные зависимые объекты" в описании поверхности задано значение "Нет". Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Описание" \(диалоговое окно "Свойства поверхности"\)](#) (стр. 2700)".

Процедура удаления данных из поверхности и с чертежа графическим способом

- Выберите объект в области чертежа и нажмите клавишу "Удалить".
Удаляется как объект, так и элемент описания поверхности.

Удаление объектов AutoCAD

Можно окончательно удалить объекты AutoCAD, из которых получены элементы описания поверхности, не удаляя самих элементов описания поверхности.

Убедитесь в том, что для всех элементов описания поверхности, созданных на основе объектов AutoCAD, для параметра построения поверхности "Копировать удаленные зависимые объекты" задано значение "Да". При этом условии можно графически выбрать и удалить объект AutoCAD, сохранив описание поверхности без изменений.

Кроме этого для удаления объектов AutoCAD, на основе которых созданы границы и структурные линии, можно использовать вид списка "Навигатора".

Процедура удаления объектов AutoCAD из чертежа графическим способом

- Выберите объект в области чертежа и нажмите клавишу "Удалить".
Объект удаляется.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется удалить объект AutoCAD, не удаляя соответствующий элемент описания поверхности, убедитесь в том, что для параметра "Копировать удаленные зависимые объекты" в описании поверхности задано значение "Да". Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование и просмотр описания поверхности](#) (стр. 868)".

Маски

Маски позволяют заблокировать область поверхности и запретить ее изображение или тонировать сечение поверхности с применением стиля материала.

Маски можно определить на основе участков Autodesk Civil 3D или объектов следующих типов из категории многоугольников:

- Полилиния
- 3D полилиния
- Окружность
- Эллипс
- Прямоугольник
- Грань

Если маска определена по выбранному объекту, при изменении исходного объекта геометрия маски автоматически обновляется. При удалении исходного объекта из чертежа маска также удаляется.

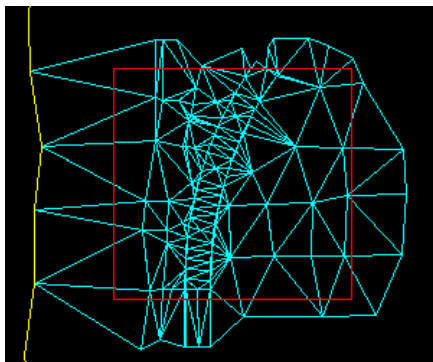
Отображение маски определяется параметрами отображения, заданными для применяемого стиля. В зависимости от типа отображения объекты либо обрезаются по сегментам маски, либо пересекают сегменты:

Тип отображения	Обрезка/пересечение
Точки	Обрезка

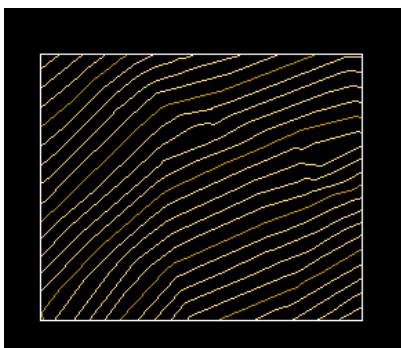
Тип отображения	Обрезка/пересечение
Треугольники	Пересечение
Граница	не применяется*
Горизонтали	Обрезка
Сетка	Обрезка
Направления	Пересечение
Отметки	Пересечение
Откосы	Пересечение
Стрелки откоса	Пересечение
Водосборы	Пересечение

* Маски не влияют на отображение границ.

На следующем рисунке показан пример отображения с пересечением (треугольники):



На следующем рисунке показан пример отображения с обрезкой (горизонтали):



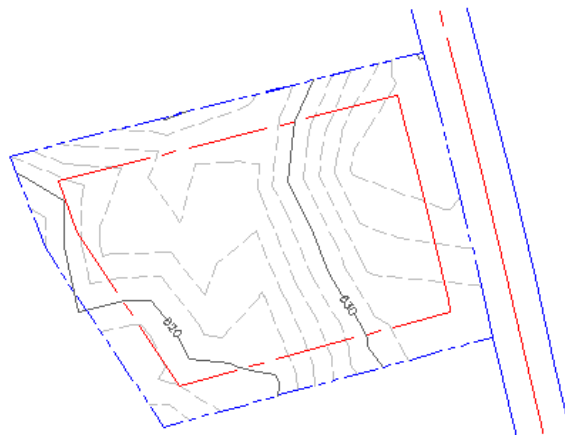
Типы масок

Маска поверхности может принадлежать к одному из трех типов: внешние, внутренние и маски только для тонирования.

ЗАМЕЧАНИЕ Если определена внутренняя маска, применение масок других типов на этой же поверхности невозможно.

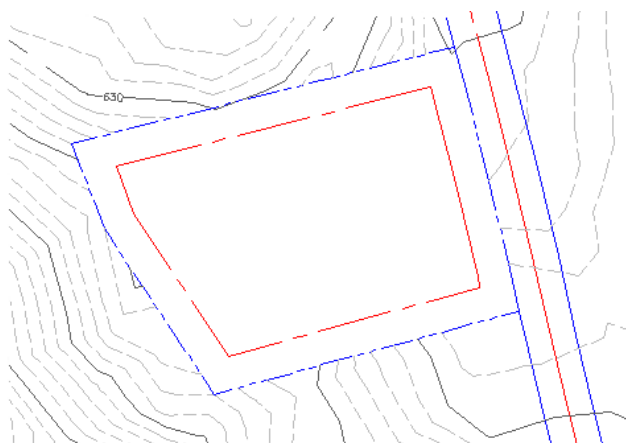
Наружные маски

Если маска определена как наружная, часть поверхности, расположенная вне многоугольника, по которому определена маска, не отображается (отображение обрезается по сегментам маски):



Внутренние маски

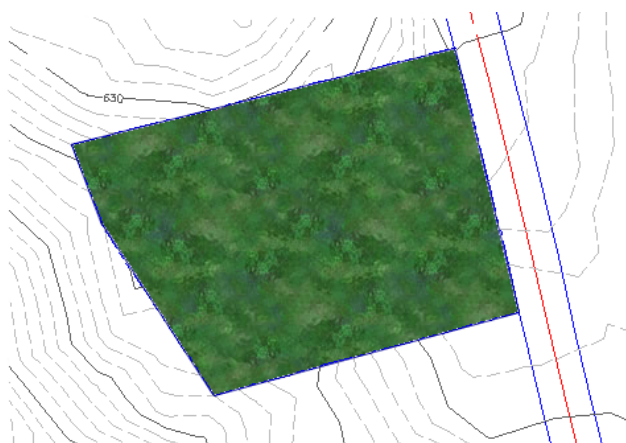
Если маска определена как внутренняя, часть поверхности, расположенная внутри многоугольника, по которому определена маска, не отображается:



ЗАМЕЧАНИЕ На поверхности можно определить только одну внутреннюю маску.

Маски только для тонирования


Если маска определена как маска только для тонирования, к внутренней области многоугольника маски применяется заданный стиль материала для тонирования. Отображение поверхности не маскируется, но при тонировании поверхности образец стиля материала отображается только внутри многоугольника маски:





Создание маски

Для создания маски следует выбрать существующий участок или объект AutoCAD из категории многоугольников.

Процедура создания маски

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на значке  "Маски" и выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Создание маски" (стр. 2726) в таблице свойств нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" для свойства "Имя" и введите имя для маски.
- 3 Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" для свойства "Описание" и введите описание для маски.
- 4 Выберите для свойства "Тип маски" одно из следующих значений: "Внутри", "Снаружи" или "Только тонирование".

ЗАМЕЧАНИЕ Если определена внутренняя маска, применение масок других типов на этой же поверхности невозможно.

- 5 Если многоугольник, по которому создается маска, содержит кривые, введите требуемое значение в поле "Расстояние до средней ординаты" либо нажмите кнопку  для определения числового значения этой величины в области чертежа.
- 6 Если для свойства "Тип маски" выбрано значение "Только тонирование", измените стиль материала для тонирования; для этого нажмите кнопку мыши на элементе "Стиль материала для тонирования", затем нажмите кнопку .
Отображается диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования". Более подробную информацию см. в разделе "[Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)".
- 7 Нажмите "ОК" для закрытия диалогового окна "Создание маски".
- 8 Для определения маски выберите объект на чертеже.

Создается маска, которая добавляется к коллекции "Маски" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

ЗАМЕЧАНИЕ Маска только для тонирования может быть отображена только после выполнения тонирования. См. раздел [Тонирование объектов](#) (стр. 1913)

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Маски", ► "Создать"
Командная строка	CreateSurfaceMask
Диалоговое окно	Создание маски (стр. 2726)


Просмотр масок

Для выбора и просмотра масок используется панель просмотра элементов на вкладке "Навигатор".

На панели просмотра элементов вкладки "Навигатор" можно управлять представлением маски, включая зумирование, панорамирование, поворот и орбиты. Можно также сохранить представление в файле изображения.

Просмотр маски только для тонирования возможен только после выполнения тонирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Тонирование объектов](#) (стр. 1913)".

Процедура просмотра маски на панели просмотра элементов в "Навигаторе":

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию  "Маски" для данной поверхности и выберите имя маски.

Маска отображается в навигаторе на панели просмотра элементов.

- 2 В любом месте панели просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши и выберите требуемый режим, например, "Зумировать" или "Панорамировать".
- 3 При необходимости после изменения представления сохраните изображение в файл. Нажмите правую кнопку мыши в области просмотра и выберите "Сохранить изображение".

Процедура просмотра маски только для тонирования




- 1 Создайте маску "Только тонирование". См. раздел "[Создание маски](#) (стр. 854)". Маска отображается в навигаторе на панели просмотра элементов.
- 2 Выполните тонирование маски. См. раздел "[Тонирование объектов](#) (стр. 1913)".

Изменение порядка отображения масок только для тонирования

Для изменения приоритета отображения выбранной маски только для тонирования используется диалоговое окно "Порядок отображения маски".

Маска с наивысшим приоритетом отображения вычерчивается последней и располагается поверх всех перекрывающихся с ней масок.

Процедура изменения приоритета отображения маски только для тонирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на коллекции  "Маски" для данной поверхности и выберите "Порядок отображения".
Отображается диалоговое окно "[Порядок отображения маски](#)" (стр. 2727).
- 2 Нажмите кнопку мыши на маске в списке, затем нажмите на  или на  для перемещения маски по списку соответственно вверх или вниз.
Маска, расположенная в начале списка, имеет наивысший приоритет отображения; эта маска отображается поверх всех других масок, с которыми она перекрывается.

- 3 Для применения внесенных изменений и закрытия диалогового окна "Порядок отображения маски" нажмите "ОК".


Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► нажмите правую кнопку мыши на элементе "Маски", ► "Порядок отображения"
Диалоговое окно	"Порядок отображения маски" (стр. 2727)

Изменение маски

Для изменения свойств маски используется диалоговое окно "Свойства маски". Протяженность, местоположение и ориентацию масок можно также изменить с помощью соответствующей команды AutoCAD (зависящей от типа исходного объекта).

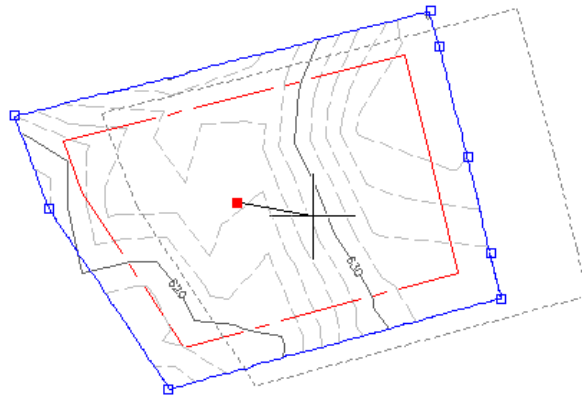
Процедура просмотра и изменения свойств маски

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите коллекцию  "Маски" для данной поверхности.
Имена и описания масок отображаются в списке представлении "Навигатора".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на маске в дереве или на виде списка "Навигатора" и выберите "Свойства".
Отображается диалоговое окно "Свойства маски" (стр. 2726). Отредактируйте имя, описание, тип границы, стиль материала для тонирования и расстояние до средней ординаты.
- 3 Нажмите "ОК" для применения внесенных изменений и закрытия диалогового окна "Свойства маски".

ЗАМЕЧАНИЕ Можно перемещать маски, созданные на основе объектов AutoCAD. Перемещать маски, созданные на основе участков, невозможно.

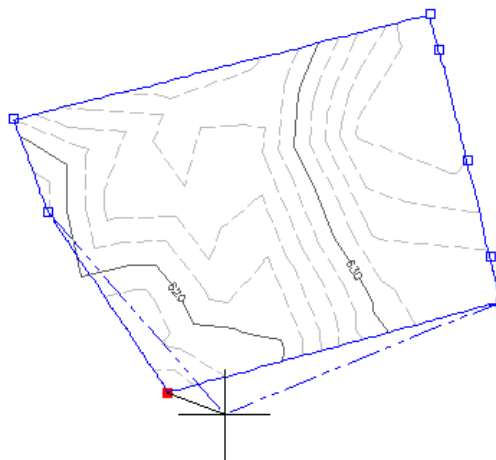
Процедура перемещения маски с помощью команды "Перенести"

- 1 В командной строке введите move.
- 2 Выберите маску, которую требуется переместить.
- 3 Следуйте указаниям в командной строке.



Процедура изменения (поворота, масштабирования или растягивания) маски

- Для изменения масок воспользуйтесь функциональными возможностями редактирования с помощью ручек, предусмотренными для объектов AutoCAD (например, полилиний, окружностей и участков).



В маске отражаются изменения, внесенные в исходный объект.

Удаление маски

Удаление маски с поверхности выполняется на вкладке "Навигатор"; можно удалить маску либо непосредственно, либо посредством удаления объекта AutoCAD, на основе которого она была создана.

Процедура удаления маски

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите коллекцию "Маски" для данной поверхности.
- 2 В списке масок нажмите правую кнопку мыши на маске и выберите "Удалить". Маска удаляется с поверхности, но объект AutoCAD (например, прямоугольник), сохраняется в чертеже.
- 3 Для удаления объекта AutoCAD выберите его в области чертежа и нажмите кнопку "Удалить".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► <имя поверхности> ► "Маски", ► на виде списка нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя маски> ► "Удалить"
--	--

Водосборы

Водосборы служат для анализа потоков воды по поверхности и за ее пределы.

По линиям поверхности TIN вычисляются области возможных потоков воды по поверхности. На основе этих областей определяются стоки и водосборы.

Для водосборов могут рассчитываться стоки различных типов. Например, стоком некоторых водосборов служит граничная точка - точка, в которой вода из канала может вытекать за пределы поверхности. В других водосборах имеются области впадин, в которые стекает вода; водосборы, сток которых проходит по границе

поверхности, определяются как водосборы со стоком по сегментам границы. Более подробную информацию см. в разделе "[Типы водосборов](#) (стр. 860)".

Если один из треугольников поверхности определен в Autodesk Civil 3D таким образом, что вода может стекать из него в несколько водосборов, этот треугольник TIN разделяется на два треугольника. В результате этого каждый водосбор состоит из целых треугольников, а граница каждого водосбора состоит исключительно из ребер TIN.

Типы водосборов

Типы водосборов определяются типом стока.

Сток - это место, где поток воды либо останавливается, либо выходит за пределы поверхности. Вода, текущая по области или треугольнику поверхности, в конечном итоге либо вытекает за пределы поверхности, либо достигает такой точки, откуда нет направления с уклоном вниз.

Для каждого стока в Autodesk Civil 3D определена область поверхности, с которой вода собирается в этот сток. Эта область называется водосбором для данного стока.

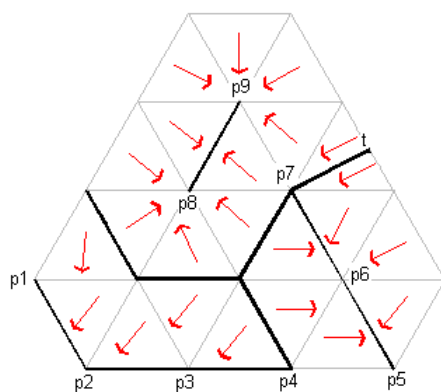
Каждый водосбор относится к одному из перечисленных ниже типов в зависимости от его стока.

Граничная точка

Если канал проходит вдоль ребра, нижний конец которого расположен на границе поверхности, поток воды через этот канал продолжается за пределами поверхности. Граничная точка является нижним концом канала.

Водосбор с таким типом стока называется водосбором со стоком в граничной точке.

На следующем чертеже точка p5 является граничной точкой и служит стоком канала p7-p6-p5:



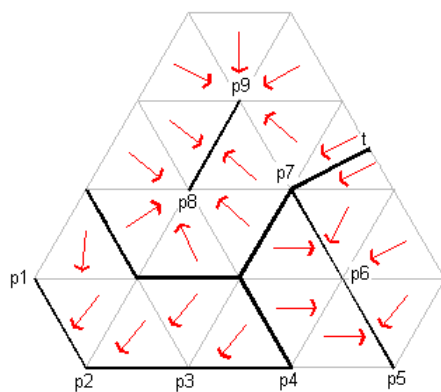
ЗАМЕЧАНИЕ Буква "t" на рисунке означает, что треугольник разделен между двумя водосборами, так как вода, протекающая через этот треугольник, может поступать в любой из двух водосборов.

Сегмент границы

Если ребро на границе поверхности принадлежит треугольнику с откосом вниз по направлению к этому ребру, вода вытекает за пределы поверхности на всем протяжении ребра. Граничная линия - это связанная последовательность таких ребер.

Водосбор с таким типом стока называется водосбором со стоком по сегменту границы.

На следующем чертеже ребра p1-p2, p2-p3 и p3-p4 образуют граничную линию.



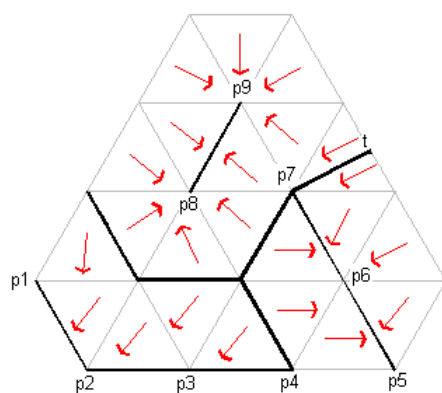
ЗАМЕЧАНИЕ Буква "t" на рисунке означает, что треугольник разделен между двумя водосборами, так как вода, протекающая через этот треугольник, может поступать в любой из двух водосборов.

Впадина

Если отметка точки ниже отметки всех соседних с ней точек TIN, вода, поступающая в эту точку, не может течь дальше из-за отсутствия направлений с уклоном вниз. Таким же образом, связанное множество точек, расположенных на одной отметке, представляет собой один сток, если все соседние с ними точки расположены на более высокой отметке. Такое множество точек называется впадиной.

Водосбор с таким типом стока называется водосбором со стоком во впадине.

На следующем рисунке точки p8 и p9 образуют впадину:



ЗАМЕЧАНИЕ Буква "t" на рисунке означает, что треугольник разделен между двумя водосборами, так как вода, протекающая через этот треугольник, может поступать в любой из двух водосборов.

Впадина с неопределенным стоком

Водосбор со стоком во впадине может быть водосбором с неопределенным стоком. Водосбор с неопределенным стоком не содержит стоков, но вытекающая из него вода может достигать нескольких стоков.

Впадина с неопределенным стоком характеризуется следующими условиями: глубина водосбора со стоком во впадине меньше глубины порога, но водосбор имеет общие

граничные точки с несколькими соседними водосборами, каждая из которых является точкой с минимальной отметкой на границе данного водосбора.

Когда такой водосбор заполняется до краев, вода стекает из него в каждый из этих соседних водосборов и поэтому не может полностью собраться в каком-либо одном водосборе. Область с неопределенным стоком рассматривается в Autodesk Civil 3D как отдельный водосбор; информация о таком водосборе включает в себя список соседних водосборов, в которые может стекать вода из данного водосбора.

Неглубокая впадина

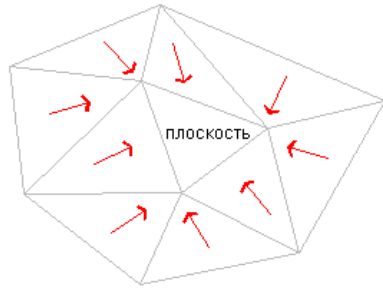
Если отметка точки ниже отметки всех соседних с ней точек TIN, вода, поступающая в эту точку, не может течь дальше из-за отсутствия направлений с уклоном вниз. Таким же образом, связанное множество точек, расположенных на одной отметке, представляет собой один сток, если все соседние с ними точки расположены на более высокой отметке. Такое множество точек называется впадиной.

Отнесение впадины к категории неглубоких определяется средней глубиной впадины, т.е. средней глубиной воды при том условии, что впадина заполнена до краев. Эта величина равна частному от деления объема воды во впадине на площадь поверхности воды. Если средняя глубина впадины меньше заданного пользователем порогового значения, а вода стекает из впадины только в один водосбор, впадина рассматривается как часть этого водосбора.

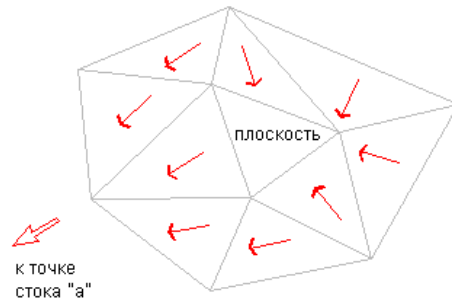
Горизонтальная область

Водосбор горизонтальной области содержит горизонтальную область, из которой вода может поступать в несколько стоков. Он также включает в себя те части поверхности, с которых вода стекает в эту горизонтальную область. Горизонтальная область - это связанное множество треугольников, все вершины которых расположены на одной отметке. К горизонтальным областям примыкают части поверхности с откосом вниз.

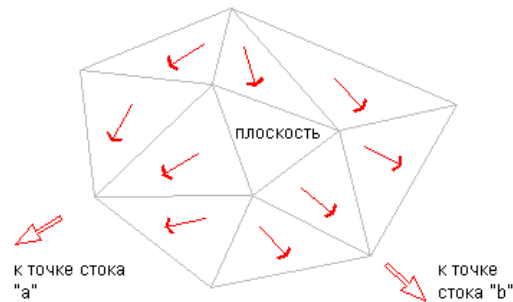
Если к каждому ребру границы горизонтальной области с противоположной стороны примыкает треугольник с откосом вверх от этого ребра, горизонтальная область является дном водосбора со стоком во впадине:



Если некоторые из противоположных неплоских треугольников представляют собой откос вниз от границы плоской грани, но вода поступает со всех таких треугольников в один и тот же сток, тогда плоская грань является частью водосбора для этого стока "а", как показано на следующем рисунке:



На следующем рисунке горизонтальная область вместе с той частью поверхности, с которой вода стекает в эту область, образует водосбор горизонтальной области. Это водосбор с неопределенным стоком, так как протекающая через него вода может поступать в два стока - "а" и "б":



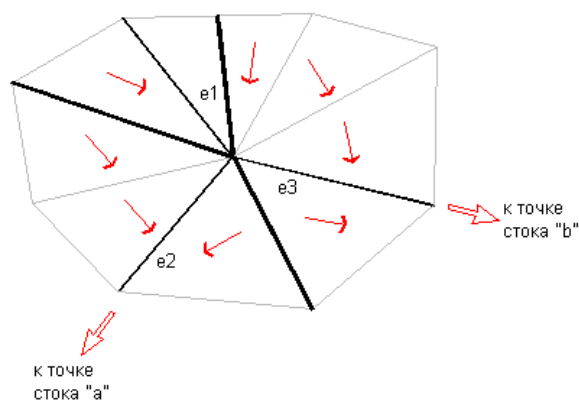
Многостоковый водосбор

Одна из разновидностей водосборов с неопределенным стоком называется многостоковым водосбором, или водосбором с ветвлением каналов.

На следующем рисунке ребра e2 и e3 служат каналами, по которым вода поступает в разные стоки:

Вода, текущая вниз по каналу 1, может достичь любого из этих стоков. В подобных случаях область, вода с которой поступает на ребро e1, определяется в Autodesk Civil 3D как многостоковый водосбор.

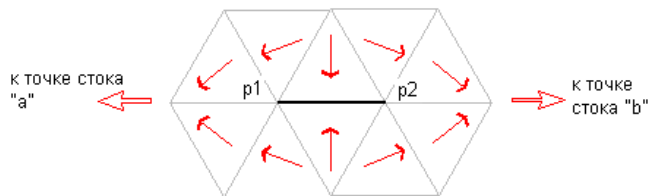
Кроме того, в такой ситуации в Autodesk Civil 3D отслеживается информация о водосборах, в которые может стекать вода из многостокового водосбора; в данном случае это водосборы "a" и "b", как показано на следующем рисунке:



Многостоковая выемка

Водосбор такого типа называется водосбором с многостоковой выемкой, так как вода поступает в желоб, образованный гранями p1 и p2, после чего может стекать в сток "a" или сток "b", как показано на следующем рисунке:

Водосбор с многостоковой выемкой образуется при наличии на поверхности горизонтального ребра:



Генерирование и отображение водосборов

Процесс генерирования и отображения водосборов на поверхности характеризуется высокой гибкостью.

Процедура генерирования и отображения водосборов

- 1 Настройте параметры отображения или стиля водосбора. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание стиля поверхности](#) (стр. 889)".
- 2 Настройте анализ и справочную таблицу для водосбора. Более подробную информацию см. в разделе "[Анализ поверхностей](#) (стр. 906)".
- 3 Отобразите водосбор. Отображение водосбора включается на вкладке "[Отображение](#)" (стр. 2697) диалогового окна "Стиль поверхности" и на вкладке "[Анализ](#)" (стр. 2694) диалогового окна "Свойства поверхности".
- 4 Вставьте справочную таблицу условных обозначений для водосбора. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление таблиц условных обозначений поверхностей](#) (стр. 905)".

Просмотр свойств водосбора

После выполнения анализа водосборов на поверхности водосборы добавляются к коллекции "Водосборы" для данной поверхности в дереве "Навигатора".

Информацию об анализе водосборов см. в разделе "[Анализ поверхностей](#) (стр. 906)".

Процедура просмотра свойств водосборов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите кнопку мыши на коллекции "Водосборы" для поверхности.

В списковом представлении "Навигатора" отображается табличный список водосборов данной поверхности; для каждого водосбора отображается его идентификатор, описание и тип, а также идентификатор того водосбора, в который осуществляется сток из данного водосбора.

- 2 Если требуется панорамировать или зумировать отдельный водосбор, на виде списка нажмите правую кнопку мыши на элементе водосбора и выберите "Панорамировать" или "Зумировать".

ЗАМЕЧАНИЕ Для просмотра водосбора необходимо сначала включить его отображение. Информацию об отображении водосборов см. в разделе "[Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)".

Управление поверхностями

Управление экземплярами поверхностей осуществляется в коллекции "Поверхности" на вкладке "Навигатор", а управление параметрами поверхностей - в коллекции "Поверхность" на вкладке параметров.

Для работы с экземплярами поверхностей предусмотрены операции копирования, экспортирования в формат LandXML, удаления, восстановления, переименования, синхронизации, создания снимка и изменения применяемого стиля.

Каждый объект-поверхность имеет свойства, которые задаются и отображаются в [диалоговом окне "Свойства поверхности"](#) (стр. 2698).

Предусмотрены следующие свойства поверхности:

- Общая информация, включающая в себя имя, описание и стиль поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(диалоговое окно "Свойства поверхности"\)](#)" (стр. 2699)".
- Атрибуты описания, к которым относятся параметры построения, данных и операций, а также описание элементов, используемых на поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Общие сведения об описании поверхности](#)" (стр. 765)".
- Информация об анализе, включающая в себя свойства всех типов анализа поверхности: анализ горизонталей, направлений, отметок, откосов (в том числе с применением стрелок откоса) и водосборов. Более подробную информацию см. в разделе "[Анализ поверхностей](#)" (стр. 906)".

- Статистические данные о текущем состоянии поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр статистических данных о поверхности](#) (стр. 883)".

Редактирование и просмотр описания поверхности

Предусмотрена возможность редактирования и просмотра информации, содержащейся в описании поверхности, включая параметры построения, данных и операций. Можно также выбрать элементы из списка определений поверхности или отменить их выбор.

Более подробную информацию см. в разделе "[Общие сведения об описании поверхности](#) (стр. 765)".

Процедура изменения параметров построения поверхности и информации в описании поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства поверхности" перейдите на вкладку "[Описание](#)" (стр. 2700).
- 3 Для редактирования общих параметров построения разверните группу "Описание построения" и измените значения параметров.
- 4 Для включения в построение поверхности или исключения из него конкретных категорий данных (например структурных линий) разверните группу описания "Операции с данными" и задайте для соответствующих категорий значения "Да" или "Нет".
- 5 Для включения в построение поверхности или исключения из него конкретных категорий операций редактирования (например удаления точек) разверните группу описания "Операции редактирования" и задайте для соответствующих категорий значения "Да" или "Нет".
- 6 Нажмите кнопку "Применить" для внесения изменений или нажмите "ОК" для внесения изменений и закрытия диалогового окна "Свойства поверхности".
Отображается предупреждающее сообщение, в котором предлагается подтвердить или отменить внесенные изменения.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► "Свойства"
Контекстное меню "Объекты"	"Свойства поверхности"
Командная строка	EditSurfaceProperties
Диалоговое окно	"Свойства поверхности" - вкладка "Описание" (стр. 2700)

Работа со снимками поверхности

Снимок представляет собой операцию с поверхностью, фиксирующую текущее состояние поверхности.

При восстановлении поверхности, для которой существует снимок, процесс построения начинается с операции, в ходе которой был создан или восстановлен этот снимок; затем по очереди выполняются все последующие операции с поверхностью. Таким образом, если операция с поверхностью (например, импорт внешнего файла данных) была выполнена до создания снимка, в процессе построения поверхности не выполняется попытка поиска и открытия внешнего файла данных, так как все данные точек из этого внешнего файла содержатся в снимке поверхности.

Создание снимка

Для создания снимка поверхности используется вкладка "Навигатор".

В снимке содержатся текущие точки и треугольники поверхности, которые были созданы в результате операций, предшествовавших операции создания/восстановления снимка. Процесс построения поверхности начинается с операции, в ходе которой был создан или восстановлен снимок; предшествующие операции не учитываются.

Снимки могут создаваться автоматически. Можно задать параметр LandXML, указывающий на то, что после импорта поверхности из формата LandXML в описании поверхности автоматически будет создаваться снимок поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр и редактирование параметров импорта LandXML](#) (стр. 1893)".

Процедура создания снимков

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности" для поверхности, нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Создать снимок".

ЗАМЕЧАНИЕ Если снимок уже существует, отображается диалоговое окно с предупреждением, в котором можно подтвердить или отменить выполнение операции.


Операции с поверхностью, включенные в снимок, помечены значком  в дереве "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► "Создать снимок"

Восстановление снимка

В случае изменения или удаления каких-либо операций, предшествующих созданию снимка в списке операций с поверхностью, снимок можно восстановить.

Если снимок устарел, значок  отображается рядом с соответствующим узлом в дереве "Навигатора"

Процедура восстановления снимка

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Восстановить снимок".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► "Восстановить снимок"

Удаление снимка

Существующий снимок можно удалить.

Процедура удаления снимка



- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Удалить снимок".
- Отображается диалоговое окно с предупреждением, в котором можно подтвердить или отменить выполнение операции.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► "Удалить снимок"

Снимки и состояние поверхности

В зависимости от состояния снимка и поверхности рядом с некоторыми элементами дерева "Навигатора" или описания поверхности может отображаться значок, указывающий на то, что этот элемент является устаревшим.

- Устаревший снимок. Если активный снимок является устаревшим, рядом с операцией, относящейся к этому снимку, отображается значок  на вкладке "Описание" диалогового окна "Свойства поверхности".
- Устаревшая поверхность. Если на момент попытки создания снимка поверхность является устаревшей, отображается диалоговое окно с предупреждением о том, что снимок будет создан на основе текущего (устаревшего) состояния поверхности.
- Устаревшие данные. Если в активном снимке содержатся устаревшие данные поверхности (отключен режим "Восстановить - автоматически"), элемент данных помечается как устаревший  в дереве "Навигатора", но поверхность не отображается как устаревшая.

Изменение имени, описания или стиля поверхности

Для существующей поверхности можно изменить имя, описание и применяемый стиль.

Процедура переименования поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства поверхности" перейдите на [вкладку "Информация"](#) (стр. 2699).

- 3 Для изменения имени поверхности введите новое имя в поле "Имя".
- 4 Для изменения описания поверхности введите новое описание в поле "Описание".
- 5 Для изменение стиля поверхности выберите стиль в списке "Стиль объекта" либо воспользуйтесь стандартными средствами выбора стиля.
- 6 Нажмите кнопку "Применить" для внесения изменений или кнопку "ОК" для внесения изменений и закрытия диалогового окна "Свойства поверхности".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► "Свойства" или на вкладке "Навигатор""Поверхности" ► нажмите кнопку мыши на элементе <имя свойства> в виде списка
Контекстное меню "Объекты"	"Свойства поверхности"
Командная строка	EditSurfaceProperties
Диалоговое окно	"Свойства поверхности" - вкладка "Информация" (стр. 2699)

Создание копии поверхности

Можно создать копию существующей поверхности.

При копировании поверхности копии присваивается имя в соответствии с правилами присвоения имен. Например, при копировании поверхности с именем "Поверхность 1", новой поверхности присваивается имя "Поверхность 1 (1)". При повторном копировании поверхности с именем "Поверхность 1" новой поверхности присваивается имя "Поверхность 1 (2)". При копировании поверхности с именем "Поверхность 1 (1)" новой поверхности присваивается имя "Поверхность 1 (1) (2)".

Процедура копирования поверхности

- 1 В области чертежа выберите поверхность, нажмите правую кнопку мыши, затем выберите пункт "Основные преобразования" ► "Копировать".
- 2 В командной строке отображается запрос на задание базовой точки для поверхности.
- 3 Выберите точку вставки в области чертежа.
Поверхность копируется в чертеж, а в дереве "Навигатора" добавляется новая поверхность.
- 4 Для изменения имени поверхности нажмите правую кнопку мыши на поверхности в дереве "Навигатора" и выберите "Свойства".
Отображается диалоговое окно "Свойства поверхности", в котором активна вкладка "Информация" (стр. 2699). В поле "Имя" содержится имя скопированной поверхности; по умолчанию это "<имя поверхности> (1)."
- 5 Введите в поле "Имя" новое имя.
- 6 Для изменения описания поверхности введите новое описание в поле "Описание".
- 7 Для изменения стиля, применяемого к поверхности, выберите стиль в списке "Стиль объекта" или воспользуйтесь стандартными средствами выбора стиля.
- 8 Нажмите кнопку "Применить" для внесения изменений или кнопку "ОК" для внесения изменений и закрытия диалогового окна "Свойства поверхности".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" "Свойства поверхности"

Диалоговое окно "Свойства поверхности": вкладка "Информация" (стр. 2699)

"Предварительный просмотр" поверхности

Для предварительного просмотра поверхности используется вид списка "Навигатора".

Процедура предварительного просмотра поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Поверхности" и выберите "Предварительный просмотр".

ЗАМЕЧАНИЕ Если функция предварительного просмотра включена, рядом с элементом меню "Предварительный просмотр" отображается флажок.

- 2 В дереве "Навигатора" нажмите кнопку мыши на поверхности, которую требуется просмотреть.
Поверхность отображается на панели просмотра элементов "Навигатора".


ЗАМЕЧАНИЕ При предварительном просмотре поверхности применяются те же стили отображения, что и при просмотре поверхности в области чертежа.

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе контекстного меню "Поверхности", ► "Создать"

Восстановление поверхности

При внесении изменений в поверхность, например, при редактировании данных или параметров построения, поверхность может стать устаревшей; в этом случае можно восстановить ее.

Если описание поверхности устарело, значок  отображается рядом с соответствующим узлом в дереве "Навигатора".

В Autodesk Civil 3D предусмотрена возможность восстановления поверхности как автоматически, так и вручную.

Процедура автоматического восстановления поверхности


- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Восстановить - автоматически".

ЗАМЕЧАНИЕ Если включен режим автоматического восстановления, рядом с элементом меню "Восстановить - автоматически" отображается флажок.

При внесении изменений в поверхность автоматически выполняется ее восстановление и обновление.

Процедура восстановления поверхности вручную

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Восстановить".

ЗАМЕЧАНИЕ Если описание поверхности устарело, значок  отображается рядом с соответствующим узлом в дереве "Навигатора".

Выполняется восстановление поверхности и ее обновление на чертеже.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ►, "Восстановить"
--	--

Удаление поверхности

Операция удаления поверхности заключается в стирании поверхности с чертежа и ее удалении из коллекции "Поверхности" в дереве "Навигатора".

Процедура удаления поверхности

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Удалить".
Поверхность стирается с чертежа и удаляется из коллекции "Поверхности" в дереве "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": "Поверхности", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ►, "Удалить"

Экспорт поверхности

Поверхность TIN можно экспортировать в файл формата LandXML.

Более подробную информацию о предусмотренных в Autodesk Civil 3D функциях импорта и экспорта данных LandXML см. в разделе ["Просмотр и редактирование параметров чертежа LandXML \(стр. 1893\)"](#).

Процедура экспорта поверхности в файл формата LandXML

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Экспортировать в LandXML".
Отображается диалоговое окно ["Экспорт в LandXML"](#) (стр. 2301), в котором текущая поверхность выбрана для экспорта.
- 2 Изменение набора данных, выбранных для экспорта (например, добавление к нему другой поверхности) осуществляется посредством установки и снятия флажков в дереве данных.
- 3 Для экспортирования поверхности в файл формата LandXML нажмите "ОК".
- 4 В диалоговом окне "Имя файла LandXML" введите имя файла LandXML.
Файл сохраняется с расширением *.xml*.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": "Поверхности", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► "Экспортировать в LandXML"


Блокирование поверхности

Свойства заблокированной поверхности и ее геометрию невозможно изменить. Невозможно перейти на некоторые вкладки диалогового окна "Свойства поверхности" и выбрать некоторые пункты меню.

Дополнительные сведения о способах доступа к проектной поверхности посредством набора функций Autodesk Civil 3D для управления проектом см. в разделе "[Понятие об управлении проектами](#) (стр. 122)".

Процедура блокирования поверхности

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Блокировать".

В дереве "Навигатора" рядом с поверхностью отображается значок  . Поверхность заблокирована, и изменение ее геометрии невозможно.

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Поверхности" ► , нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► "Блокировать"

Перемещение, масштабирование и поворот поверхности

Для перемещения, масштабирования и поворота поверхности применяются стандартные команды AutoCAD.

Подробная информация о каждой команде AutoCAD содержится в справочной системе.

ЗАМЕЧАНИЕ Для поверхностей не поддерживается команда AutoCAD "Зеркало".

Процедура перемещения, масштабирования или поворота поверхности

- 1 В командной строке введите команду, например, Move.
- 2 Следуйте указаниям в командной строке.

ЗАМЕЧАНИЕ Если при перемещении, масштабировании или повороте поверхности требуется оставить данные без изменений, следует выбрать только поверхность. После перемещения, масштабирования или поворота поверхности к описанию поверхности добавляется операция "Преобразовать по"; эта операция будет снова применяться при последующих восстановлении поверхности. Если требуется переместить, масштабировать или повернуть данные поверхности на чертеже, не следует выбирать поверхность, так как при восстановлении поверхности учитывается местоположение зависимых от нее данных.

Редактирование параметров поверхности

Параметры поверхности определяют режим выполнения команд, относящихся к поверхности.

Работа с параметрами осуществляется обычным образом через программу Autodesk Civil 3D. Для доступа к этим параметрам используется дерево параметров. Предусмотрено управление параметрами на трех уровнях: уровень чертежа, уровень

коллекции объектов (элемента) и уровень команды. Важно понимать принципы взаимодействия этих трех уровней параметров. Более подробную информацию см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".

В коллекции "Поверхность" дерева параметров можно с помощью контекстного меню задать параметры по умолчанию для всех команд, относящихся к поверхностям. На этом уровне можно изменить параметры, специфичные для поверхностей, а также заменить значения параметров среды чертежа.

Изменение параметров поверхности для конкретной команды выполняется в коллекции "Команды", вложенной в коллекцию "Поверхность". На этом уровне можно изменить параметры, специфичные для поверхностей, а также заменить значения параметров среды чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Замена значений параметров среды чертежа на уровне коллекции "Поверхность" и на уровне коллекции "Команды для поверхностей" применяется только к соответствующему уровню. Параметры уровня чертежа не изменяются.

В этом разделе приводится описание только тех параметров, которые влияют на выполнение команд, относящихся к поверхностям; параметры среды чертежа, которые можно изменить на уровне коллекции поверхностей и на уровне команд для поверхности, не рассматриваются, хотя они и отображаются в диалоговом окне "Параметры поверхности". Более подробную информацию см. в разделе "[Указание параметров среды](#) (стр. 33)".

Изменение параметров создания поверхности

Перед созданием поверхности в диалоговом окне "Параметры поверхности" в группе параметров "[Создание поверхности](#)" (стр. 2677) задаются значения параметров, относящихся к поверхности.

Например, можно до создания или импорта поверхностей задать стиль поверхности по умолчанию и стили меток поверхности по умолчанию.

Если для свойства в столбце "Блокировать" отображается значок блокировки, это означает, что данное свойство заблокировано на более высоком уровне дерева параметров и его невозможно изменить на текущем уровне.

При изменении уровня свойства устанавливается флажок в столбце "Переопределить". Данное переопределение помечается также в таблице свойств для связанных объектов на более высоком уровне дерева параметров, где появляется зеленая стрелка в столбце "Переопределение дочерних элементов".

Процедура изменения параметров создания поверхности

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Для изменения параметров всех команд, относящихся к поверхностям: на вкладке "Параметры" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Поверхность" и выберите "Редактировать параметры элемента".
 - Для изменения параметров конкретной команды: на вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Команды", вложенную в коллекцию "Поверхность". Нажмите правую кнопку мыши на имени команды, для которой требуется изменить значения параметров, и выберите "Редактировать параметры команды".

Отображается диалоговое окно "Параметры поверхности" (стр. 2677).
- 2 Разверните группу свойств "Создание поверхности".
- 3 Для задания типа поверхности, применяемого по умолчанию при создании поверхности, измените значение параметра "Тип поверхности по умолчанию".
- 4 Для задания значений шага и ориентации, применяемых по умолчанию для сетчатых поверхностей, измените значения следующих параметров:
 - Интервал по оси X сетчатой поверхности
 - Интервал по оси Y сетчатой поверхности
 - Ориентация сетчатой поверхности
- 5 Для задания формата имени поверхности по умолчанию разверните группу свойств "Формат имени по умолчанию" и измените значение параметра "Шаблон имени поверхности".
- 6 Нажмите кнопку "Применить".

Краткий справочник

"Область инструментов", "Поверхность", ► "Редактировать параметры элемента" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на коллекции

контекстное меню	или Параметры: "Поверхность", ► "Команды", ► нажмите правую кнопку мыши на <имени команды> ►, "Изменение параметров команд"
Диалоговое окно	Параметры поверхности (стр. 2677)

Изменение параметров стиля поверхности

Перед созданием поверхностей можно с помощью параметров "Стили поверхности" задать стили по умолчанию для поверхности и меток поверхности.

На основе стилей по умолчанию, заданных с помощью этих параметров, определяется стиль по умолчанию в диалоговом окне "Создание поверхности".

Процедура изменения параметров стиля поверхности

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Для изменения параметров всех команд, относящихся к поверхностям: в дереве "Параметры" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Поверхность" и выберите "Редактировать параметры элемента".
 - Для изменения параметров конкретной команды: в дереве "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Команды", вложенную в коллекцию "Поверхность". Нажмите правую кнопку мыши на имени команды, для которой требуется изменить значения параметров, и выберите "Изменение параметров команд".
- 2 Разверните группу свойств "Стили по умолчанию".
- 3 Для задания стиля поверхности по умолчанию измените значение параметра "Стиль поверхности по умолчанию".
- 4 Для задания стиля метки высотной отметки по умолчанию измените значение параметра "Стиль меток высотной отметки поверхности".
- 5 Для задания стиля метки откоса по умолчанию измените значение параметра "Стиль меток откоса поверхности".
- 6 Для задания стиля точки по умолчанию измените значение параметра "Стиль точки".

7 Нажмите кнопку Применить.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	Параметры: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Поверхность", ► "Редактировать параметры элемента" или Параметры: "Поверхность", ► "Команды", ► нажмите правую кнопку мыши на <имени команды> ►, "Изменение параметров команд"
Диалоговое окно	Параметры поверхности (стр. 2677)

Просмотр статистических данных о поверхности

В Autodesk Civil 3D предусмотрен сбор разнообразных статистических данных на основе текущего состояния поверхности.

Предусмотрены следующие категории статистических данных:

- **Общие.** Применяются к поверхностям всех типов. Включает информацию о границах и отметках.
- **Расширенный.** Применяются к поверхностям TIN и сетчатым поверхностям, кроме поверхностей для вычисления объема. Включает информацию о размерах областях 2D и 3D областей, а также о значениях уклона и откоса.
- **Сетка.** Применяются только к сетчатым поверхностям. Включает информацию о шаге и ориентации сетки.
- **TIN.** Применяются только к поверхностям TIN. Включает информацию о числе, площади и протяженности поверхности треугольников.
- **Объем.** Применяются только к поверхностям для вычисления объема. Включает статистические данные об объемах.

Процедура просмотра статистических данных о поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства поверхности" перейдите на [вкладку "Статистика"](#) (стр. 2708).
- 3 Для просмотра статистических данных по поверхности разверните соответствующую категорию.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Поверхности" ► , нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► , "Свойства"
Контекстное меню "Объекты"	"Свойства поверхности"
Командная строка	EditSurfaceProperties
Диалоговое окно	"Свойства поверхности" : вкладка "Статистика" (стр. 2708)

Устранение неполадок, связанных с поверхностями

Предусмотрено несколько способов распознавания и устранения ошибок и затруднений, связанных с поверхностью или с компонентами данных поверхности.

Информацию о поиске и устранении искажений поверхности см. в разделе ["Устранение неполадок"](#) (стр. 2018).

Вычисление объемов поверхности

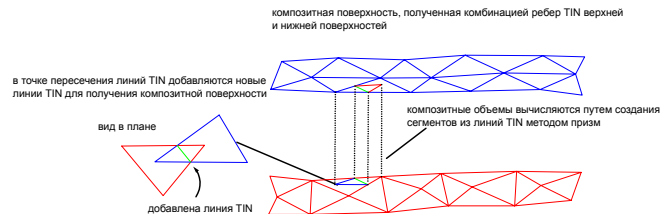
С помощью служебных программ для работы с поверхностями можно сформировать запрос на вычисление композитного или ограниченного объема пространства, заключенного между поверхностями.

Для вычисления композитного объема используются верхняя и нижняя поверхности (пара поверхностей); при этом вычисляются значения объема выемки, объема насыпи и разности объемов. При вычислении ограниченного объема используется объект AutoCAD (например, полилиния или многоугольник); значения объема выемки, объема насыпи и разности объемов вычисляются для области, ограниченной этим объектом.

Вычисление композитных объемов

Метод вычисления композитных объемов предусматривает триангуляцию новой поверхности на основе точек обеих поверхностей.

Помимо точек обеих поверхностей в этом методе используются точки пересечения ребер триангуляции между двумя поверхностями. Значения отметок для новой композитной поверхности вычисляются на основе разности значений отметок для двух поверхностей, как показано ниже:



Этот метод позволяет на основе описаний двух поверхностей точно измерить объем пространства, заключенного между этими поверхностями.

Процедура вычисления композитных объемов на основе поверхностей

- 1 Откройте, создайте или импортируйте поверхности TIN или сетчатые поверхности, для которых требуется измерить композитный объем. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхностей](#) (стр. 749)".

ЗАМЕЧАНИЕ Утилита "Композитный объем" выполняет сравнение двух поверхностей (пары поверхностей), поэтому необходимо наличие на чертеже двух поверхностей.

2 В меню "Поверхности" выберите "Утилиты" ► "Объемы".

3 Выполните одно из следующих действий:

■ В виде "Композитный объем" (стр. 2730) нажмите кнопку мыши на значке



и выберите поверхности для сравнения, нажимая кнопку мыши на записи <выберите поверхность> в столбцах "Базовая поверхность" и "Поверхность сравнения" (для базовой поверхности и поверхности сравнения соответственно).

■ В диалоговом окне "Композитный объем" нажмите кнопку мыши на значке



. Пользователю предлагается выбрать базовую поверхность и поверхность сравнения в области чертежа графическим способом.

После выбора поверхностей выполняется вычисление объемов и отображается следующая информация:

■ **Выемка.** Объем материала, который требуется удалить.

■ **Насыпь.** Объем материала, который требуется добавить.



■ **Разность.** Разность объема выемки и объема насыпи. Например, если объем выемки равен 200 м³, а объем насыпи - 100 м³, разность объемов равна 100 м³ <выемка>.

- **График разности объемов.** Графическое представление значений объема в процентах по отношению к объему в целом. Объем насыпи (объем материала, который требуется добавить к площадке проекта) отображается в виде зеленого столбца. Объем выемки (объем материала, который требуется удалить) отображается в виде красного столбца.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Утилиты" ► , "Объемы"
Командная строка	ReportSurfaceVolume
Диалоговое окно	Композитные объемы (стр. 2730)

Вычисление ограниченных объемов

Утилита "Ограниченный объем" предназначена для вычисления объема области, заданной полилинией, многоугольником или участком.

Если на поверхности для вычисления объема задана ограниченная область, можно быстро вычислить объем разности, объемы выемки и насыпи, соответствующие этой области.

ЗАМЕЧАНИЕ Объем, соответствующий ограниченной области на поверхности для вычисления объема, вычисляется на основе значений разности отметок, которые первоначально использовались для вычисления этой поверхности. В случае поверхностей рельефа объем вычисляется по значениям отметки в ограниченной области (относительно нулевой отметки).

Процедура вычисления ограниченных объемов

- 1 Откройте, создайте или импортируйте поверхность, для которой требуется измерить ограниченный объем. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхностей](#) (стр. 749)".
- 2 В меню "Поверхности" выберите "Утилиты" ► "Ограниченные объемы".

- 3 Отображается запрос на выбор полилинии, многоугольника или участка для задания ограниченной области поверхности.
- После выбора объекта в командной строке отображаются значения объема выемки, объема насыпи и разности объемов.

СОВЕТ Нажмите клавишу F2 для открытия текстового окна AutoCAD, в котором также отображаются результаты.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Утилиты" ► , "Ограниченный объем"
Командная строка	ReportSurfBoundedVolume

Стили и отображение поверхности

Стили поверхности определяют параметры отображения поверхности на чертеже.

Доступ к стилям поверхности и управление ими осуществляется на вкладке "Параметры" в "Области инструментов", где стили можно создавать, редактировать, копировать и удалять. Более подробную информацию см. в разделе "[Коллекция "Стили объектов" \(дерево "Параметры"\)](#)" (стр. 68)".

При создании или импорте поверхности ей можно назначить стиль. Стиль поверхности можно изменить также в списковом представлении поверхностей.

Стили поверхности содержат параметры отображения и другие параметры, применяемые при создании следующих объектов данных поверхности:

- **Границы.** Параметры отображения внутренней и внешней границ, а также базы отсчета.
- **Горизонталы.** Параметры отображения вспомогательных, основных и пользовательских горизонталей, а также горизонталей во впадинах.
- **Сетка.** Параметры отображения основной и дополнительной сетки.
- **Точки.** Все точки поверхности TIN или сетчатой поверхности.
- **Треугольники.** Информация о гранях TIN.

- **Анализ.** Параметры анализа направлений, отметок и откосов (в том числе с применением стрелок откоса).
- **Водосборы.** Параметры отображения результатов анализа водосборов.

Общую информацию о стилях Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Стили](#) (стр. 17)".

Создание стиля поверхности

Для создания стиля поверхности используется дерево параметров.

Стиль поверхности определяет параметры отображения поверхности на чертеже. Стиль поверхности можно применить к поверхности TIN, к сетчатой поверхности или к поверхности для вычисления объема.

Создание стилей поверхности и управление ими осуществляется на вкладке "Параметры" в "Области инструментов".

Процедура создания стиля поверхности

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили поверхности" и выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Стиль поверхности" перейдите на вкладку "[Информация](#)" (стр. 2680) и введите имя и описание для стиля поверхности.
- 3 Для настройки отображения границ поверхности нажмите кнопку мыши на вкладке "[Границы](#)" (стр. 2681) и задайте значения параметров трехмерной геометрии, отображения и базы отсчета.
- 4 Для настройки отображения горизонталей поверхности нажмите кнопку мыши на вкладке "[Горизонтали](#)" (стр. 2682) и задайте значения параметров трехмерной геометрии, справочной таблицы, интервалов, впадин и сглаживания.
- 5 Для настройки отображения сетки поверхности нажмите кнопку мыши на вкладке "[Сетка](#)" (стр. 2686) и задайте значения параметров.
- 6 Для настройки отображения точек поверхности нажмите кнопку мыши на вкладке "[Точки](#)" (стр. 2688) и задайте значения параметров.
- 7 Для настройки отображения треугольников поверхности нажмите кнопку мыши на вкладке "[Треугольники](#)" (стр. 2690) и задайте значения параметров.
- 8 Для настройки отображения водосборов нажмите кнопку мыши на вкладке "[Водосборы](#)" (стр. 2691) и задайте значения параметров.

- 9 Для настройки отображения результатов анализа нажмите кнопку мыши на вкладке "Анализ" (стр. 2694) и задайте значения параметров.
- 10 Для настройки отображения различных компонентов поверхности нажмите кнопку мыши на вкладке "Отображение" (стр. 2697).
- 11 Для просмотра сводной информации о стиле нажмите кнопку мыши на вкладке "Сводка" (стр. 2698).
- 12 Нажмите кнопку Применить.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню Параметры: "Поверхность" ► , нажмите правую кнопку мыши на элементе "Стили поверхности" ► , "Создать"

Контекстное меню "Объекты" "Редактировать стиль поверхности"

Диалоговое окно "Стиль поверхности" (стр. 2680)

Создание стиля поверхности на основе существующего стиля поверхности

Для создания стиля поверхности на основе существующего стиля поверхности используется дерево параметров.

Для того чтобы создать стиль поверхности на основе существующего стиля поверхности, следует создать копию существующего стиля и затем отредактировать ее.

Процедура создания стиля поверхности на основе существующего стиля поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на имени стиля поверхности, который требуется скопировать, и выберите "Копировать".

Создается копия, свойства которой отображаются в диалоговом окне "Стиль поверхности".

- 2 В диалоговом окне "Стиль поверхности" перейдите на вкладку ["Информация"](#) (стр. 2680) и введите имя и описание для нового стиля поверхности.
- 3 В диалоговом окне ["Стиль поверхности"](#) (стр. 2680) внесите требуемые изменения в свойства стиля поверхности. Более подробную информацию см. в разделе ["Создание стиля поверхности"](#) (стр. 889)".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню
Параметры: "Поверхность" ➤, "Стили поверхности" ➤
нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя стиля>
➤, "Копировать"

Контекстное меню "Объекты"
"Редактировать стиль поверхности"

Диалоговое окно
[Стиль поверхности](#) (стр. 2680)

Редактирование стиля поверхности

Для изменения стиля поверхности используется иерархическая структура параметров.

Процедура редактирования стиля поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на имени стиля поверхности, который требуется изменить, и выберите "Редактировать".
- 2 В диалоговом окне ["Стиль поверхности"](#) (стр. 2680) измените свойства стиля поверхности.
Более подробную информацию см. в разделе ["Создание стиля поверхности"](#) (стр. 889)".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	Параметры: "Поверхность" ➤ , "Стили поверхности" ➤ , нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя стиля> ➤ , "Редактировать"
Контекстное меню "Объекты"	"Редактировать стиль поверхности"
Диалоговое окно	"Стиль поверхности" (стр. 2680)

Метки и таблицы поверхности

Для управления внешним видом и режимом отображения в чертеже связанных с поверхностью меток и таблиц используются стили меток для поверхности и стили таблиц.

В этом разделе рассматриваются особенности меток и таблиц поверхностей. Общую информацию о метках см. в разделе "[Метки и бирки](#) (стр. 1743)". Общую информацию о таблицах см. в разделе "[Таблицы](#) (стр. 1853)".

Метки поверхности

Можно задать автоматическое вычерчивание меток поверхности при ее создании, указав стили меток. Кроме того, после создания поверхности можно добавлять метки к различным компонентам поверхности.

Таблицы поверхности

С помощью команд можно вставлять в чертеж таблицы условных обозначений поверхности. В таблицах условных обозначений поверхности отображается информация, полученная в результате анализа поверхности. При вставке таблицы в чертеж эта таблица заполняется подробной информацией о поверхности.

Стили меток поверхности

Для управления стилями меток поверхности используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов". Стили меток задаются пользователем при создании поверхностей, при добавлении меток откосов и высотных отметок с помощью диалогового окна "Добавление меток", а также при использовании [Диалоговое окно "Свойства меток линии горизонтали"](#) (стр. 2719).

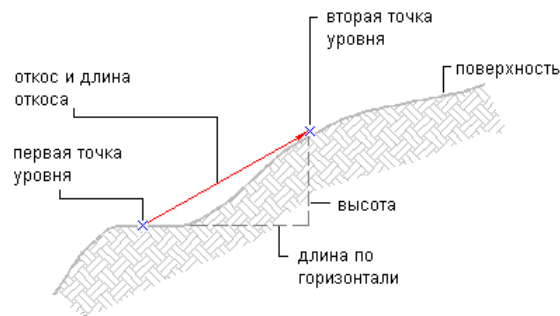
О создании и применении стилей меток см. в разделе "[Метки в Autodesk Civil 3D](#) (стр. 1744)".

Можно создавать и применять стили меток следующих типов:

Тип стиля меток поверхности...	Помечаемый объект...
Откос	Откос на поверхности. Откос может определяться либо одной точкой, расположенной на грани триангуляции или в ячейке сетчатой поверхности, либо двумя точками.
Высотная отметка	Местоположение случайной точки в любом месте поверхности с указанным значением отметки.
Водосбор	Центр тяжести отображаемого водосбора.
Горизонталь	Горизонтали, определяемые основными, вспомогательными и пользовательскими интервалами.

Стили меток откоса

Стиль меток откоса применяется к меткам откоса на поверхности.



Откос может быть помечен как уклон (отношение высоты к длине) или откос (отношение длины к высоте); форматирование метки определяется стилем меток откоса. Направление откоса обозначается направляющей стрелкой, которая является компонентом описания стиля меток откоса.

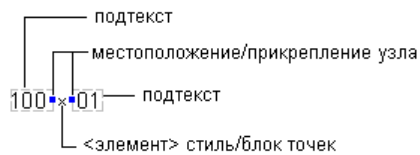
Ниже перечислены обязательные элементы стиля меток откоса:

- Шрифт (задается с помощью компоновщика "Создание стиля метки")
- Высота текста (задается с помощью компоновщика "Создание стиля метки")
- Ориентация (задается с помощью компоновщика "Создание стиля метки")
- Направляющая стрелка (задается с помощью компоновщика "Создание стиля метки")
- Положение выше/ниже направляющей стрелки (задается с помощью компоновщика "Создание стиля метки")
- Атрибуты (задаются на вкладке "Свойства" "Редактора компонентов текста")
- Значение уклона/откоса
- Форматирование/точность (задается с помощью компоновщика "Создание стиля метки")
- Процентное отношение
- Десятичная дробь
- Длина/высота

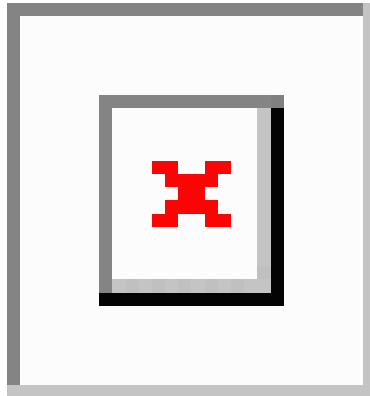
Стили меток высотной отметки

Метки высотной отметки обозначают местоположение случайной точки в любом месте поверхности и указывают значение отметки.

Стиль метки высотной отметки настраивается с помощью компоновщика "Создание стиля метки". При создании высотной отметки можно указать существующий стиль точек и стиль меток непосредственно в команде создания; можно также включить блок в состав стиля метки высотной отметки.



В следующих примерах показан стиль метки, который можно применять к десятичной точке в значении отметки для высотной отметки. Десятичная точка на высотной отметке представлена блоком; стиль точки может быть также задан в момент создания. Метка отметки состоит из двух текстовых компонентов, в которых заданы различные свойства:



Стили меток водосборов

Стили меток водосборов применяются при вычерчивании метки в центре тяжести отображаемого водосбора с учетом стиля поверхности.

Управление стилями меток осуществляется с помощью коллекции "Поверхность" дерева параметров.

Стили меток горизонталей

Диалоговое окно "Создание меток горизонталей" (стр. 2727) является немодальным окном, предназначенным для добавления меток горизонталей к поверхности.

В диалоговом окне "Создание меток горизонталей" задаются следующие параметры:

- Параметры размещения меток и интервала между ними
- Стил меток основных горизонталей и свойства приращения
- Стил меток вспомогательных горизонталей и свойства приращения
- Стил меток пользовательских горизонталей

Добавление меток поверхности

Добавление меток поверхности возможно как при создании поверхности, так и с помощью диалогового окна "Инструменты меток". Добавление меток горизонталей осуществляется в диалоговом окне "Создание меток горизонталей". Метки водосборов добавляются автоматически при отображении водосборов.

Добавление меток откоса

С помощью диалогового окна "Добавление меток" выполняется добавление меток откоса к поверхностям на текущем чертеже.

Откос может определяться либо одной точкой, расположенной на грани TIN или в ячейке сетчатой поверхности, либо двумя точками. Откос может быть помечен как уклон (отношение высоты к длине) или откос (отношение длины к высоте); отрицательное значение соответствует откосу или уклону понижения. Направление откоса обозначается направляющей стрелкой, которая является компонентом описания стиля меток откоса.

Метки двухточечных откосов

Можно создать метку откоса посредством выбора двух точек. Первая точка (XYZ) служит началом вектора, а вторая точка (XYZ) определяет направление и откос.

Метки односточечных откосов


Можно создать метку откоса посредством выбора одной точки. В этом случае определяется нормаль к плоскости треугольника поверхности; координаты выбранной точки (XYZ) и направление нормали к плоскости треугольника передаются в стиль метки откоса.

Более подробную информацию о настройке стилей меток откоса см. в разделе "[Стили меток откоса](#) (стр. 893)".

Процедура добавления меток откоса

- 1 В меню "Поверхности" выберите "Метки" ►, "Добавить метки поверхности".
- 2 Убедитесь в том, что в диалоговом окне "Добавление меток", выбран вариант "Поверхность" в списке "Элемент".
- 3 Выберите "Откос" в списке "Тип метки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется просмотреть или изменить параметры

меток откоса, нажмите кнопку параметров  и откройте диалоговое окно "Редактировать параметры команды".

- 4 Выберите стиль метки для откоса в списке "Стиль метки" или воспользуйтесь стандартными средствами выбора стиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Убедитесь в том, что выбранный стиль метки откоса подходит для меток односточечных и двухточечных откосов. Стиль метки откоса, в состав которого входят параметры для начальной и конечной точек, может не подходить для меток односточечного откоса.

- 5 Выберите "Добавить". В командной строке пользователю предлагается указать, требуется ли создать метки односточечного или двухточечного уклона.
- 6 Введите либо "Односточечный", либо "Двухточечный".
- 7 Посредством ввода числовых значений укажите местоположение первой и второй точек (для двухточечных уклонов).
- 8 При необходимости повторите шаг 7 для добавления других меток откоса.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Метки" ► , "Добавить метки поверхности"
Командная строка	AddLabels
Диалоговое окно	"Добавление меток" (стр. 2282)

Добавление меток высотных отметок поверхности


С помощью диалогового окна "Добавление меток" можно добавить метки высотных отметок к поверхностям на текущем чертеже. Метки высотной отметки необходимы в том случае, если требуется пометить местоположение и отметку произвольной точки в любом месте поверхности.

Более подробную информацию о настройке стилей меток высотных отметок см. в разделе "[Стили меток высотной отметки](#) (стр. 895)".

Процедура добавления меток высотных отметок

- 1 В меню "Поверхности" выберите "Метки" ► , "Добавить метки поверхности".
- 2 Убедитесь в том, что в диалоговом окне "Добавление меток", выбран вариант "Поверхность" в списке "Элемент" .
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Высотная отметка".

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется просмотреть или изменить параметры

меток высотной отметки, нажмите кнопку параметров  и откройте диалоговое окно "Редактировать параметры команды".

- 4 Выберите стиль метки для высотной отметки в списке "Стиль метки" или воспользуйтесь стандартными средствами выбора стиля.
- 5 Выберите стиль точки для высотной отметки в списке "Стиль точки" или воспользуйтесь стандартными средствами выбора стиля.

- 6 Выберите "Добавить". В командной строке отображается запрос на выбор точки в области чертежа.
- 7 Выберите мышью местоположение точки на чертеже.
- 8 При необходимости повторите шаг 7 для добавления других меток высотной отметки.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Метки" ► , "Добавить метки поверхности"
Командная строка	AddLabels
Диалоговое окно	"Добавление меток" (стр. 2282)

Добавление меток водосборов

Поскольку задавать местоположение метки водосбора не требуется, она может рассматриваться как атрибут водосбора, а не отдельный компонент.

Метки водосборов вычерчиваются в центрах тяжести водосборов.

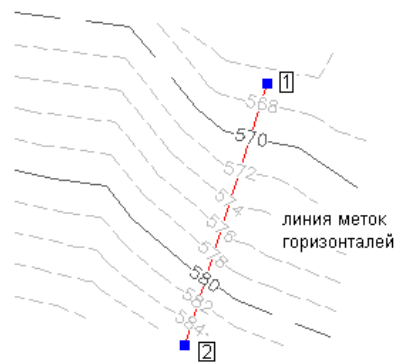
Поскольку задавать местоположение метки водосбора не требуется, она может рассматриваться как атрибут водосбора, а не отдельный компонент.

Более подробную информацию о настройке стилей меток водосборов см. в разделе ["Стили меток водосборов"](#) (стр. 895).

Добавление меток горизонталей

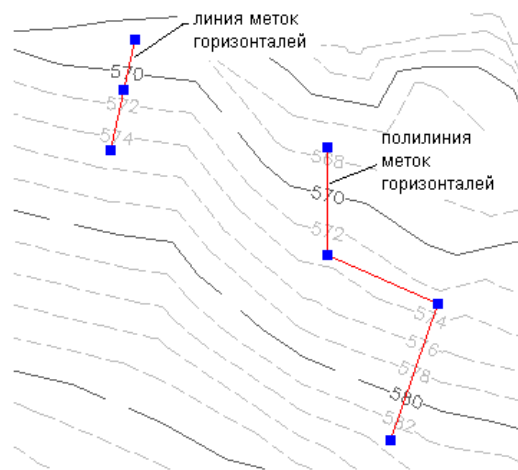
Метки горизонталей добавляются к поверхности с помощью панели инструментов ["Создание меток горизонтали"](#) (стр. 2727).

Типичная линия меток горизонтали с начальной точкой 1 и конечной точкой 2:



С помощью панели инструментов "Создание меток горизонталей" можно задать следующие параметры:

- Вариант размещения меток и интервал. Выберите либо использование существующей линии или полилинии в качестве линии метки, либо оперативное вычерчивание линий меток для одной или нескольких горизонталей. Метки горизонталей, определенные на основе линии или полилинии:




ЗАМЕЧАНИЕ Для размещения меток горизонтали используется линия или полилиния AutoCAD. Для того, чтобы скрыть линию или запретить ее печать, проще всего поместить ее на определенный слой и затем назначить этому слою свойство "Заморозить" или "Откл." либо отменить назначение свойства "Печать". Слой по умолчанию для линий меток горизонталей можно задать в диалоговом окне "Параметры команд" для команды CreateSurfCntrLabelLine. (На вкладке "Навигатор" в дереве параметров разверните меню "Поверхность" > , "Команды" > нажмите правую кнопку мыши на команде CreateSurfCntrLabelLine.)










- Стил ь метки основной горизонтали. Укажите, требуется ли пометать линии основных горизонталей.
- Стил ь метки вспомогательной горизонтали. Укажите, требуется ли пометать линии вспомогательных горизонталей.
- Стил ь метки пользовательской горизонтали. Укажите, требуется ли пометать линии пользовательских горизонталей.

ЗАМЕЧАНИЕ Для создания маски метки горизонтали вне горизонтали, как показано выше на рисунках, в стил ь метки горизонтали используется свойство "Фоновая маска". В компоновщике "Создание стил ь метки" нужно ввести стил ь метки горизонтали, а на вкладке "Компоновка", вложенной во вкладку "Граница", нужно задать для параметра "Фоновая маска" значение "Истина".

Процедура добавления меток горизонталей

- 1 Выберите в меню "Поверхности" > "Метки" > , "Добавить метки горизонталей".
- 2 При необходимости выберите на панели инструментов "Создание меток горизонтали" (стр. 2727) слой для линий меток горизонтали, нажмите кнопку мыши на  и выберите слой в диалоговом окне "Выберите слой".

ЗАМЕЧАНИЕ Слой по умолчанию для линий меток горизонтали можно задать в диалоговом окне "Редактировать параметры команды" для команды CreateSurfCntrLabelLine (в дереве параметров разверните меню "Поверхность" > , "Команды" > нажмите правую кнопку мыши на команде CreateSurfCntrLabelLine).

- 3 Для изменения и выбора поверхности, на которой требуется создать метки горизонталей, нажмите кнопку мыши на значке  и выберите поверхность из списка в диалоговом окне "Выбор поверхности".
- 4 Для выбора варианта размещения меток нажмите кнопку мыши на стрелке рядом с кнопкой размещения меток. Один из следующих типов:
-  Линия одной метки
 -  Линия группы меток
 -  Метки по объектам
- 5 Если в режиме размещения "Линия группы меток"  требуется использовать несколько меток для внутренней части группы, убедитесь в том, что выбран параметр "Помечать в группе несколькими метками внутреннюю часть" , а в смежном поле введено значение интервала между метками.
- 6 Если требуется пометить основные горизонталей, выберите параметр "Помечать основные" .
- 7 Если требуется пометить вспомогательные горизонталей, выберите параметр "Помечать вспомогательные" .
- 8 Если требуется пометить пользовательские горизонталей, выберите параметр "Помечать пользовательские" .
- 9 После задания параметров меток на панели инструментов добавьте метки к поверхности, следуя указаниям в командной строке.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Метки" ► , "Добавить метки горизонталей"
Командная строка	CreateSurfCntrLabelLine
Диалоговое окно	Создание меток горизонтали (стр. 2727)

Изменение меток поверхности

Отображение и местоположение меток поверхности и меток горизонталей можно изменить.

Об изменении меток см. в разделе "[Вставка меток и управление ими в чертеже](#)" (стр. 1829)". Более подробную информацию об изменяемых свойствах меток различных типов см. в разделе "[Управление свойствами компоновки стилей меток](#)" (стр. 1785)".

Изменение меток горизонталей

Изменение параметров отображения меток основных, вспомогательных и пользовательских горизонталей осуществляется в диалоговом окне "[Свойства меток линии горизонтали](#)" (стр. 2719).

Процедура изменения стилей меток горизонталей

- 1 В меню "Поверхности" выберите "Метки" ► , "Свойства линий меток горизонталей". Отображается запрос на выбор одной или нескольких линий меток горизонталей.
Если для изменения выбрана одна линия меток горизонтали, в диалоговом окне "[Свойства меток линии горизонтали](#)" (стр. 2719) по умолчанию отображаются стили, назначенные этой линии меток. Если выбрано несколько линий меток горизонтали, отображаемые по умолчанию стили определяются [параметрами элементов поверхности](#) (стр. 2677).
- 2 В диалоговом окне "Свойства линий меток горизонталей" выберите тип стили меток горизонталей, который требуется изменить.

- 3 Нажмите кнопку мыши на списке для стиля меток горизонталей и выберите в нем новый стиль, либо выберите или создайте стиль с помощью стандартных средств выбора стиля.
- 4 Нажмите "ОК" для принятия новых стилей меток и закрытия диалогового окна.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Метки" ► , "Свойства линий меток горизонталей"
Диалоговое окно	"Свойства меток линии горизонтали" (стр. 2719)

Стили таблицы поверхности

Управление стилями таблицы поверхности осуществляется в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Можно создавать и применять стили таблицы поверхности следующих типов:

Стиль таблицы поверхности...	Информация о поверхности, помещаемая в таблицу...
"Направление"	Диапазоны, цвета и площади для направлений
"Отметка"	Диапазоны, цвета, площади и объемы для отметок
"Откос"	Диапазоны, цвета и площади граней для откосов
"Стрелка откоса"	Диапазоны, цвета и площади граней для стрелок откоса
"Горизонталь"	Диапазоны, цвета, площади и объемы для горизонталей
"Водосбор"	Номер, тип, описание, цвет, штриховка и площадь бассейна для водосборов

Стиль таблицы поверхности...	Информация о поверхности, помещаемая в таблицу...
"Пользовательская горизонталь"	Диапазоны, цвета, площади и объемы для пользовательских горизонталей

Добавление таблиц условных обозначений поверхностей

Таблицы условных обозначений поверхностей предоставляют структурированную сводную информацию о поверхностях, имеющихся на чертеже.

Таблицы условных обозначений можно создавать для всех типов анализа поверхности: анализа направлений, отметок, откосов (в том числе с применением стрелок откоса), горизонталей и водосборов. Более подробную информацию об анализе поверхностей см. в разделе "[Анализ поверхностей](#) (стр. 906)".

Для большинства объектов создание и редактирование таблиц выполняется с помощью одних и тех же общих процедур и стандартных диалоговых окон. В этом разделе приводится описание процедур, обеспечивающих доступ к командам создания таблиц поверхностей, а также ссылки на справочную информацию о диалоговом окне "Создание таблицы". Сведения об изменении таблиц приведены в разделе "[Редактирование таблиц](#) (стр. 1873)".

Процедура создания таблицы условных обозначений поверхности

- 1 Сгенерируйте анализ поверхности, результаты которого требуется отобразить в таблице условных обозначений (если это не было сделано ранее). Более подробную информацию см. в разделе "[Анализ поверхностей](#) (стр. 906)".
- 2 Для редактирования стиля таблиц разверните на вкладке параметров коллекцию "Поверхность", разверните коллекцию "Стили таблиц" и выберите коллекцию, соответствующую типу добавляемого условного обозначения. В списке представлении параметров нажмите правую кнопку мыши на стиле и выберите "Редактировать".
- 3 Для добавления таблицы условных обозначений выберите в главном меню "Поверхности" ► , "Создать таблицу условных обозначений".
- 4 Отображается запрос на выбор поверхности в области чертежа.

- 5 После выбора поверхности отображается запрос на ввод типа таблицы. Введите одно из следующих значений: "Направления", "Отметки", "Откосы", "Стрелки откоса", "Горизонтالي", "ПользовательскиеГоризонтали" или "Водосборы".
- 6 Пользователю предлагается указать, требуется ли автоматически обновлять таблицу при изменении информации, полученной в результате анализа. Для включения режима автоматического обновления введите "Динамически".
- 7 Пользователю предлагается выбрать в области чертежа местоположение правого верхнего угла таблицы.
Таблица условных обозначений отображается на рисунке.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Создать таблицу условных обозначений"
Командная строка	AddSurfaceLegendTable

Анализ поверхностей

Предусмотрено несколько типов анализа компонентов поверхности: анализ горизонталей, направлений, отметок, откосов (в том числе анализ с применением стрелок откоса), водосборов и стоков воды.

Предусмотрены следующие типы анализа поверхности:

- **Направления.** Анализ направления. Тонирует треугольники поверхности в соответствии с их ориентацией.
- **Отметки.** Анализ диапазонов значений отметки. Тонирует треугольники поверхности в соответствии с диапазоном значения отметки.
- **Откосы.** Тонирует треугольники поверхности по группам, которые определяются диапазонами значений откоса.
- **Стрелки откоса.** Анализ направления откоса. В центре тяжести каждого треугольника отображается стрелка, указывающая направление откоса. Цвет стрелки определяется цветом, назначенным диапазону значений откоса (аналогично анализу значений откоса).

- "Горизонтали". Тонирует линии горизонталей по группам, которые определяются диапазонами значений отметки.
- "Пользовательские горизонтали". Тонирует линии пользовательских горизонталей по группам, которые определяются диапазонами значений отметки.
- "Водосборы". Тонирует водосборы по группам, которые определяются типом водосборов.
- "Искажения горизонталей". Применяется для обнаружения искажений горизонталей, вычерченных в соответствии со значениями параметров горизонталей, заданными для стиля поверхности.
- Сток воды. Отслеживание траектории стока воды через поверхность.

Управление параметрами отображения и стилями для анализа направления, отметки и откоса, включая анализ с применением стрелок откоса выполняется на вкладке "Анализ" (стр. 2694) диалогового окна "Стиль поверхности". Для анализа горизонталей и водосборов параметры отображения и стиль задаются на отдельных вкладках (вкладка "Горизонтали" (стр. 2682) и вкладка "Водосборы" (стр. 2691)). Для фактического выполнения анализа служит вкладка "Анализ" (стр. 2703) диалогового окна "Свойства поверхности".

Для проверки горизонталей на искажения с применением отдельной служебной программы выберите в главном меню пункт "Поверхности" ►, "Утилиты" ►, "Поиск искажений горизонталей".

Анализ траекторий стока выполняется с помощью отдельной служебной программы, для доступа к которой следует в главном меню выбрать пункт "Поверхности" ►, "Утилиты" ►, "Сток воды".

Анализ поверхности


Настройка отображения результатов анализа осуществляется на вкладке "Анализ" в диалоговом окне "Параметры поверхности", а выполнение анализа - с помощью вкладки "Анализ" в диалоговом окне "Свойства поверхности".

Процедура выполнения анализа поверхности

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили поверхности" и выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Стиль поверхности" перейдите на вкладку "Информация" (стр. 2680) и присвойте стилю имя и описание.

- 3 Нажмите кнопку мыши на вкладке "[Анализ](#)" (стр. 2694) и внесите требуемые изменения в свойства.
- 4 Для изменения используемых для анализа значений по умолчанию при выполнении анализа горизонталей перейдите на вкладку "[Горизонтали](#)" (стр. 2682) и измените значения свойств в группе "Диапазоны горизонталей", а также настройки отображения "Основные" и "Вспомогательные".
- 5 Для проведения анализа водосборов перейдите на вкладку "[Водосборы](#)" (стр. 2691) и измените свойства требуемым образом.
- 6 Нажмите кнопку мыши на вкладке "[Отображение](#)" (стр. 2697) и измените параметры отображения таким образом, чтобы результаты анализа отображались правильно.
- 7 Для сохранения стиля и закрытия диалогового окна "Стиль поверхности" нажмите "ОК".
- 8 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Поверхности", нажмите правую кнопку мыши на поверхности, для которой требуется выполнить анализ, и выберите "Свойства".
- 9 В диалоговом окне "Свойства поверхности" перейдите на вкладку "[Анализ](#)" (стр. 2703) и выберите анализ требуемого типа в списке "Тип анализа".

ЗАМЕЧАНИЕ Набор полей и параметров, отображаемых на вкладке "Анализ", зависит от типа выбранного анализа.

- 10 При необходимости выберите стиль обозначений. Информацию о создании условных обозначений см. в разделе "[Добавление таблиц условных обозначений поверхностей](#)" (стр. 905)".
- 11 Внесите необходимые изменения в диапазон или параметры водосборов и нажмите кнопку мыши на  для генерирования анализа.
- 12 При необходимости измените сведения об анализе посредством редактирования полей в таблице "Сведения". Более подробную информацию см. в описании вкладки "[Анализ](#)" (стр. 2703).

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню "Навигатор": "Поверхности" ► , нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя поверхности> ► , "Свойства" (вкладка "Анализ")

Диалоговое окно "Свойства поверхности": вкладка "Анализ" (стр. 2703)

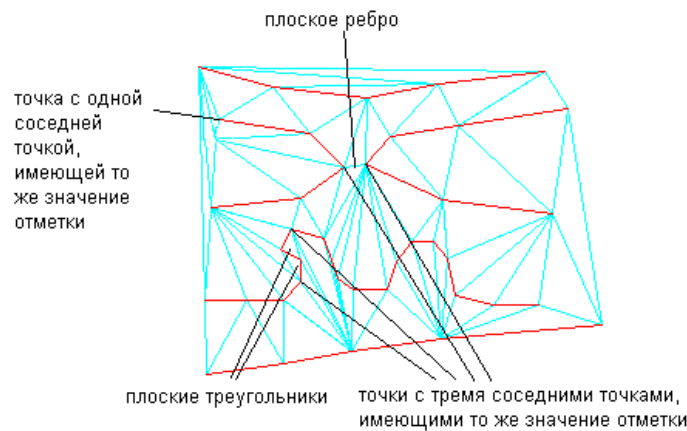
Поиск искажений горизонталей

Для обнаружения искажений горизонталей, вычерченных в соответствии со значениями параметров горизонталей, заданными для стиля поверхности, предназначена утилита "Поиск искажений горизонталей".

ЗАМЕЧАНИЕ Утилита "Поиск искажений горизонталей" работает только с поверхностями TIN.

В процессе работы этой утилиты выполняется поиск недопустимых горизонталей и вывод сообщений о них; обследуются горизонталей, вычерченные в соответствии со значениями базовой отметки и интервалов, заданными для параметров стиля поверхности. Если встречается недопустимое состояние, в "Средстве просмотра событий" выводится предупреждение.

При работе утилиты просматриваются все точки поверхности, попавшие на горизонталь. В утилите для каждой точки подсчитывается число соседних точек (например точка, с которой она соединяется ребром или точка, лежащая на противоположной стороне треугольника, которому она принадлежит), попавших на эту же отметку. Если число соседних точек на этой же отметке равно единице, в "Средстве просмотра событий" выводится предупреждение "Горизонталь заканчивается в [x,y,z]". Если число соседних точек на этой же отметке больше двух, в "Средстве просмотра событий" выводится предупреждение "Кратные горизонталей на [x,y,z]". Во втором случае, если точка находится на границе поверхности, отображается сообщение "Кратные горизонталей на граничной точке [x,y,z]".



Состояние "горизонталь заканчивается" может означать, что промежуток в горизонтали данных слишком широк для того, чтобы в процедуре триангуляции его концы можно было соединить ребром. Этот промежуток можно заполнить путем создания и добавления структурной линии, соединяющей оба конца.

Состояние кратных горизонталей, возникающее, если у точки больше двух соседних точек с таким же значением отметки, обычно обнаруживается на плоской грани поверхности. При обнаружении такого состояния его можно исправить, применив операцию "Минимизировать плоские грани". Более подробную информацию см. в разделе [Минимизация плоских граней](#) (стр. 830). Если точка находится на границе поверхности, плоская грань может быть побочным результатом процедуры триангуляции. Такие непредусмотренные треугольники могут быть устранены посредством операции "Удалить линию" или путем добавления скрытой границы.

Если никаких искажений горизонталей не обнаружено, в "Средстве просмотра событий" отображается сообщение с информацией о том, что нет никаких искажений, связанных со значениями параметров базовой отметки и интервала горизонтали, заданными для стиля поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Все искажения горизонталей возникают, когда значение отметки точки горизонтали данных совпадает со значением отметки, на которой вычерчена горизонталь. Если на поверхности нет точек на отметке горизонтали, при вычерчивании горизонталей не возникает искажений. Зачастую оказывается возможной и приемлемой корректировка значения базовой отметки горизонталей для создания ситуации, при которой точки не попадают на горизонтали поверхности, что полностью избавляет от искажений горизонталей.

Процедура поиска искажений горизонталей

- 1 Выберите в меню "Поверхности" ► "Утилиты" ► , "Поиск искажений горизонталей".
- 2 Если на чертеже имеется несколько поверхностей, нажмите кнопку мыши на поверхности, для которой требуется выполнить проверку, или нажмите клавишу ENTER для выбора поверхности в диалоговом окне "Выбор поверхности".
- 3 Нажмите "ОК".
Все обнаруженные искажения горизонталей отображаются в "Средстве просмотра событий".

Краткий справочник

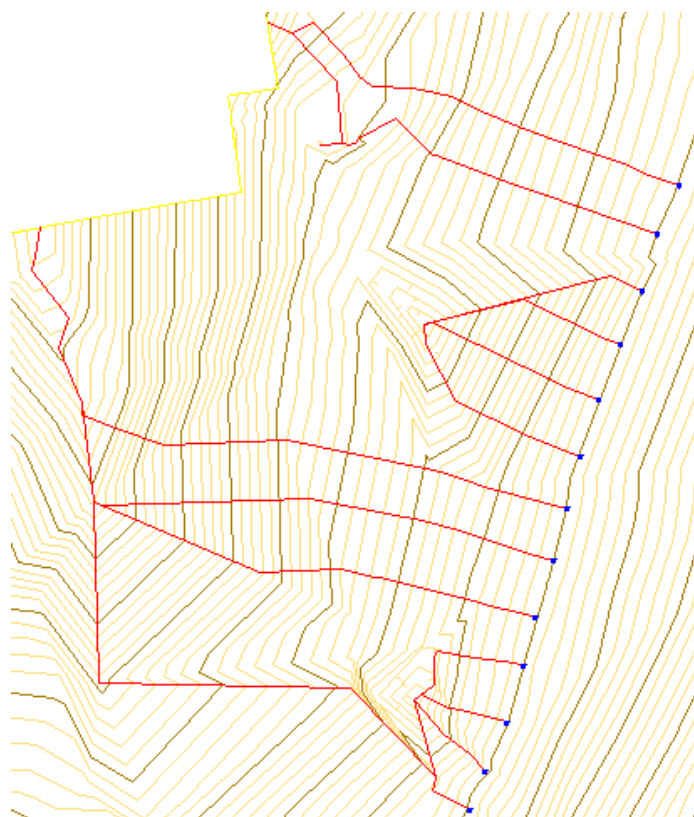
Меню	"Поверхности" ► , "Утилиты" ► , "Поиск искажений горизонталей"
Командная строка	CheckForContourProblems

Вычерчивание стока воды

Служебная программа для работы со стоком воды позволяет отслеживать траектории стока воды по поверхности.

При использовании этой служебной программы вычерчивается двумерная или трехмерная полилиния, отражающая направление стока воды. Можно также задать вычерчивание обозначения в начальной точке траектории. В случае разветвления потока для каждой образующейся траектории стока воды вычерчивается новая полилиния.



Например, для наглядного представления потока воды в разных точках горизонтали можно вычертить несколько траекторий стока воды, начинающихся на линии этой горизонтали:



Линия потока может быть представлена как двумерной, так и трехмерной полилинией. При выборе типа линии следует учитывать требования, предъявляемые к анализу. Ниже приводятся примеры применения линий каждого типа:

- **2D полилиния.** Требуется очертить область, которая может представлять площадь бассейна для анализа вытекания воды. Замкнутая 2D полилиния создается с помощью команд редактирования AutoCAD. После создания замкнутой 2D полилинии ее можно применять для формирования запроса на расчет водосборного бассейна и других операций анализа.
- **3D полилиния:** требуется получить наглядное представление стока воды в виде линий, заполняющих всю поверхность. Из линий стока воды можно также создавать характерные линии профилирования для использования в целях профилирования.

Процедура выполнения анализа стока воды

- 1 Выберите в меню "Поверхности" ► "Утилиты" ► , "Сток воды".
- 2 Если на чертеже имеется несколько поверхностей, нажмите кнопку мыши на поверхности, для которой требуется выполнить анализ стока воды, либо нажмите клавишу ENTER для выбора поверхности в диалоговом окне "Выберите поверхность".
- 3 В таблице свойств в диалоговом окне "Сток воды" (стр. 2737) нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" для свойства "Слой пути". Введите имя слоя, в котором требуется вычертить полилинию стока воды, либо нажмите кнопку мыши на  для выбора слоя. Более подробную информацию о слоях см. в разделе "Диалоговое окно "Слой объекта" (стр. 2304)".
- 4 Нажмите кнопку мыши на поле "Тип объекта пути" для задания типа полилинии, которую требуется использовать в качестве траектории стока воды. Выберите тип.
- 5 Для задания необходимости вычерчивания обозначения в начале траектории стока воды нажмите кнопку мыши на поле "Установить обозначение в начальной точке". Выберите значение "Да" или "Нет".
- 6 Для задания стиля обозначения для начальной точки выберите свойство "Стиль обозначения начальной точки". Нажмите кнопку  в столбце "Значение". Отображается диалоговое окно "Стиль точки".
- 7 Нажмите "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ Для того чтобы любые изменения, вносимые в параметры стока воды, были сохранены, убедитесь в том, что для параметра чертежа "Сохранить изменения параметров команды" задано значение "Да". Более подробную информацию см. в разделе [Указание параметров среды](#) (стр. 33)

- 8 Нажмите кнопку мыши на точке поверхности, в которую требуется поместить начало траектории стока воды.
- 9 Если требуется вычертить другую траекторию стока воды, нажмите кнопку мыши на другой точке; в противном случае нажмите клавишу ENTER.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► , "Утилиты" ► , "Сток воды"
Командная строка	CreateSurfaceWaterdrop
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Сток воды" (стр. 2737)

Справочная информация о командах, относящихся к поверхностям

Для быстрого доступа к функциям, используемым при работе с поверхностями, можно применять команды.

В следующей таблице содержится список команд Autodesk Civil 3D, относящихся к поверхностям; для каждой команды приводится краткое описание ее функции.

Команда	Описание
AddPointFile	Импорт файла точек в существующую поверхность (стр. 816)
AddSurfaceBoundaries	Добавление границы к существующей поверхности (стр. 769)
AddSurfaceBreaklines	Добавление структурной линии к существующей поверхности (стр. 774)
AddSurfaceContours	Добавление горизонталей к существующей поверхности (стр. 797)
AddSurfaceDEMFile	Добавление файла DEM (цифровая модель рельефа) к существующей поверхности (стр. 805)
AddSurfaceDrawingObjects	Добавление точек из объектов AutoCAD (стр. 813)

Команда	Описание
AddSurfaceGridPoint	Добавление точки сетки к существующей поверхности (стр. 825)
AddSurfaceLine	Добавление новой линии TIN к существующей поверхности (стр. 821)
AddSurfacePoint	Добавление точки непосредственно к поверхности (стр. 825)
AddSurfacePointGroup	Добавление группы точек к описанию поверхности (стр. 818)
AddSurfaceSlopeLabel	Добавление метки откоса к поверхности (стр. 896)
AddSurfaceSpotElevLabel	Добавление метки высотной отметки к поверхности (стр. 898)
CheckForContourProblems	Обнаружение искажений горизонталей (стр. 909)
CreateSurface	"Создание поверхности" рельефа или поверхности для вычисления объема (сетчатой или TIN) (стр. 749)
CreateSurfaceComposite	Вычисление композитного объема между двумя поверхностями (стр. 885)
CreateSurfaceGridFromDEM	Создание сетчатой поверхности из файла DEM (цифровая модель рельефа) (стр. 761)
CreateSurfaceReference	Создание ссылки для поверхности (стр. 762)
CreateSurfaceMask	Создание маски на поверхности (стр. 854)
CreateSurfaceStyle	Создание нового стиля поверхности (стр. 889)

Команда	Описание
CreateSurfaceWaterdrop	Создание траектории стока воды на поверхности (стр. 911)
CreateSurfCntrlLabelLine	Добавление метки горизонтали к поверхности (стр. 899)
DeleteSurfaceGridPoint	Удаление точки с сетчатой поверхности (стр. 826)
DeleteSurfaceLine	Удаление линии TIN с поверхности (стр. 822)
DeleteSurfacePoint	Удаление точки с поверхности TIN для устранения неточных или ненужных данных (стр. 826)
DeleteSurfaceSlopeLabel	Удаление метки откоса (стр. 903)
EditSurfacePaste	Вставка поверхности в текущую поверхность (стр. 839)
EditSurfacePoint	Изменение точки поверхности (стр. 827)
EditSurfaceProperties	Редактирование свойств поверхности (стр. 868)
EditSurfaceMask	Редактирование маски поверхности (стр. 857)
EditSurfaceSettings	Отображение диалогового окна параметров поверхности (стр. 879)
EditSurfaceStyle	Редактирование стиля существующей поверхности (стр. 891)
EditSurfaceSwapEdge	Смена направления двух ребер триангуляции (стр. 823)
ImportSurface	Импорт поверхности TIN (стр. 760)

Команда	Описание
MinimizeSurfaceFlatAreas	Минимизация плоских граней на поверхности, созданной из горизонталей (стр. 830)
ModifySurfaceContourLabels	Изменение стиля метки горизонтали (стр. 903)
ModifySurfaceSlopeLabel	Изменение стиля метки откоса (стр. 903)
ModifySurfSpotElevLabel	Изменение стиля метки высотной отметки (стр. 903)
MoveSurfacePoint	Перемещение точки поверхности (стр. 829)
RaiseLowerSurface	Повышение или понижение поверхности в целом (стр. 838)
RebuildSurface	Восстановление поверхности (стр. 875)
ReportSurfaceVolume	Отображение композитного объема для двух поверхностей (стр. 885)
ReportSurfBoundedVolume	Вычисление объема ограниченной области (стр. 887)
SmoothSurface	Сглаживание поверхности (стр. 840)
SurfaceModifyGridPoint	Изменение точек сетчатой поверхности (стр. 827)

Площадки

В Autodesk Civil 3D имеется возможность организации объектов, имеющих общую топологию, в коллекцию, называемую площадкой. Участвовать в общей топологии могут такие объекты, как участки, трассы и уровни грунта.

19

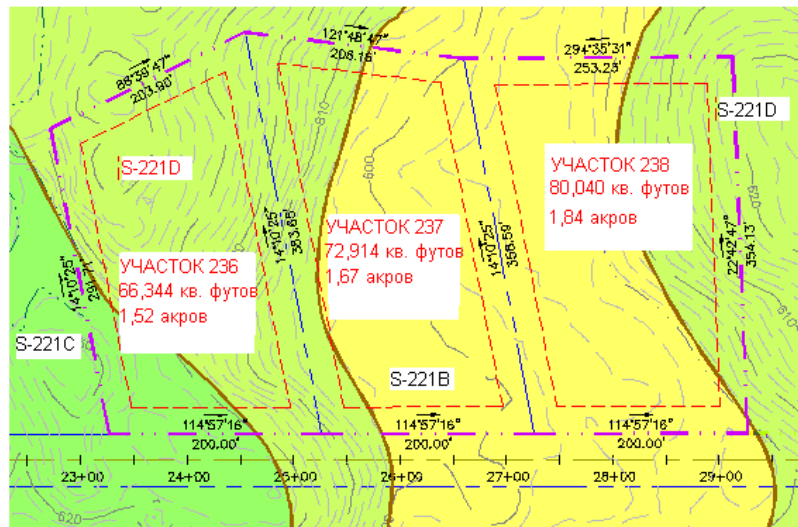
В этой главе

- [Общие сведения о площадках](#)
- [Управление площадками](#)
- [Перемещение и копирование](#)
- [Справочник команд, работающих с площадками](#)

Общие сведения о площадках

Площадки используются для накопления или организации в группы коллекций (участков, трасс и уровней грунта), участвующих в общей топологии.

В качестве примеров площадок можно назвать почвенные карты, водосборные бассейны, необработанные участки. Площадки могут накладываться одна на другую в географическом пространстве, как это показано на следующей иллюстрации, оставаясь при этом независимыми друг от друга. Например, почвенная карта и необработанный участок с дорогами и земельными участками могут накладываться друг на друга, но при этом оставаться независимыми. Таким образом, трасса на площадке необработанного участка никак не может повлиять на участок в площадке почвенной карты, даже если границы участков перекрывают друг друга.



Все объекты топологии площадки участвуют в общей топологии и связаны друг с другом.

ЗАМЕЧАНИЕ Изменение объекта или его перемещение с одной площадки на другую могут привести к изменениям других объектов, участвующих в этой же топологии.

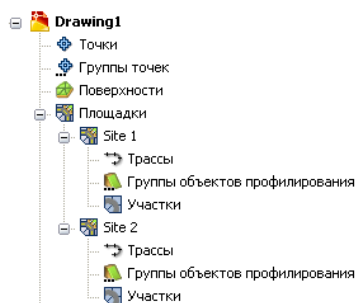
Когда создаются участки, трассы и уровни грунта, для них указывается площадка. Если создать эти объекты прежде, чем будет создана площадка, то для них автоматически будет создана площадка с именем "Site 1".

ЗАМЕЧАНИЕ Объект, такой как участок, трасса или уровень грунта, может принадлежать только одной площадке. Все зависимые объекты, например профили и сечения, существуют на той же площадке, что и родительский объект.

Коллекция "Площадки"

Для доступа к коллекции "Площадки", которая содержит одну или несколько коллекций топологий площадок, используется дерево "Навигатора".

Каждая коллекция топологий площадок включает в себя коллекции трасс, уровней грунта и участков:



ЗАМЕЧАНИЕ Коллекциям топологий площадок можно назначать имена, но коллекцию "Площадки" переименовать нельзя.

Для просмотра площадок коллекции разверните узел коллекции "Площадки". В представлении списка на вкладке "Навигатор" можно увидеть имена площадок, а также их площади и периметры.

Для получения доступа ко всем средствам работы с площадками нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Площадки" и именованной коллекции топологий площадок (например "Площадка 1" или "Площадка 2") в дереве "Навигатора".

Коллекция топологий "Площадки"

Для изменения или просмотра свойств отдельной площадки, в том числе ее имени, описания и 3D геометрии в дереве "Навигатор" используется вложенная в коллекцию "Площадки" именованная коллекция топологий площадок (например "Площадка 1").

Каждая именованная топология площадки содержит коллекции трасс, уровней грунта и участков.

Нажмите правую кнопку мыши на именованной коллекции топологии площадки, чтобы:

- Изменить и просмотреть свойства площадки, в том числе 3D геометрию и правила нумерации.

ЗАМЕЧАНИЕ Свойства участков площадки можно найти в коллекции "Участки" для данной площадки. Более подробную информацию см. в разделе "[Участки площадки](#) (стр. 1028)".

- Зумировать или панорамировать рисунок относительно площадки.
- Создать отчет о площадке.
- Экспортировать площадку в файл формата LandXML.
- Обновить дерево "Навигатора".

Импорт из LandXML и экспорт в LandXML

Площадки можно импортировать из LandXML и экспортировать в LandXML.

Когда объекты, сгруппированные в коллекции "Площадки", экспортируются в файл LandXML, имя площадки экспортируется вместе с ними.

В ходе импорта объектов из файла LandXML в чертеж отображается указатель площадок, который используется для выбора площадки для объекта. Если в чертеже не создано ни одной площадки, то объекты будут размещены на площадке, созданной по умолчанию ("Площадка 1"). Если для элементов в файле LandXML указано имя площадки, то в чертеже будет создана площадка с этим именем, и объекты будут назначены ей.

Более подробную информацию об импорте и экспорте файлов LandXML см. в разделе "[Импорт и экспорт LandXML](#) (стр. 1881)".

Управление площадками

После того, как площадка создана, можно изменить ее свойства и добавить в нее объекты.

До начала работы с площадками следует ознакомиться со следующими особенностями их функциональных возможностей:


- Площадки можно копировать и перемещать. При конфликте имен в площадке назначения к имени копируемой или перемещаемой площадки автоматически добавляется следующий порядковый номер.
- Объекты можно копировать и перемещать между площадками. При конфликте имен в площадке назначения к имени объекта автоматически добавляется следующий порядковый номер. Например, если три раза скопировать объект с именем "Участок А" в одну и ту же площадку, то конфликтующие имена будут изменены на "Участок А (1)", "Участок А (2)", "Участок А (3)".
- Линии участков, объекты профилирования и трасса могут принадлежать только одной площадке с уникальным именем и не могут взаимодействовать с объектами другой площадки.
- Площадку можно удалить только после того, как из нее будут удалены все объекты.

Создание площадки

Для создания площадки используется дерево "Навигатора". Допускается создание площадки до создания топологии площадки (трасс, участков и профилирования).

ЗАМЕЧАНИЕ При создании участков, трасс и уровней грунта требуется указывать площадку, к которой они будут принадлежать. Площадку можно создать при создании этих объектов. Если площадка не указана, для них создается площадка по умолчанию ("Площадка 1"). Площадку можно переименовать в диалоговом окне "[Свойства площадки](#)" (стр. 924).

Чтобы создать площадку

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Площадки"  и выберите "Создать".
Отображается диалоговое окно "[Свойства площадки](#)" (стр. 2668), на котором активна вкладка "Информация".
- 2 Введите имя и описание площадки в соответствующие поля.
- 3 Нажмите кнопку мыши на вкладке "[3D геометрия](#)" (стр. 2668) и укажите для площадки параметры трехмерного отображения.

- 4 Нажмите кнопку мыши на вкладке **"Нумерация"** (стр. 2670) и задайте свойства нумерации для трасс и участков.
- 5 Нажмите "ОК".
Площадка добавляется в коллекцию "Площадки" дерева "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Площадки" ► "Создать"
Командная строка	CreateSite
Диалоговое окно	Свойства площадки (стр. 2668)

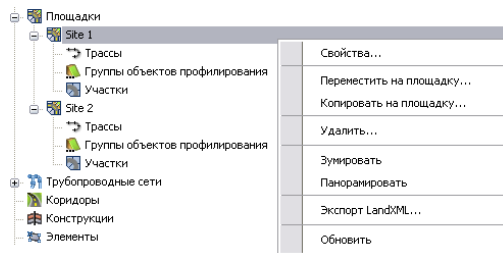
Изменение свойств площадки

Площадка имеет свойства двух типов: те, которые относятся к площадке в целом, и те, которые связаны с площадкой, но первично относятся к объектам участков.

Общие свойства площадки

Общие свойства площадки применяются в отношении всех ее объектов. Это такие свойства, как имя площадки, описание площадки, параметры отображения 3D геометрии, а также нумерация участков и трасс.

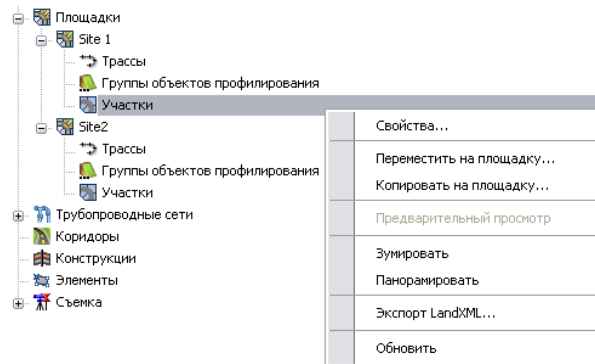
Доступ к этим свойствам можно получить, нажав кнопку мыши на именованном узле коллекции площадок (например "Площадка 1") в дереве "Навигатора".



Свойства участков площадок

Некоторые свойства площадок относятся к коллекции "Участки" только в рамках площадки. Это такие свойства, как стиль участка, стиль метки площадки площадки, последовательность отображения стилей участка, площадь, периметр и внешняя граница.

Для получения доступа к этим свойствам нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Участки", вложенной в именованную коллекцию площадки.



ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию об изменении свойств участков-площадок см. в разделе "[Участки площадки](#) (стр. 1028)".

Чтобы изменить свойства площадки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатора" разверните коллекцию "Площадки", нажмите правую кнопку мыши на площадке и выберите "Свойства".
- 2 Если необходимо, измените имя и описание площадки на вкладке "[Информация](#)" (стр. 2668).

- 3 Если необходимо, нажмите кнопку мыши на вкладке **"3D геометрия"** (стр. 2668) и измените параметры трехмерного отображения площадки.
- 4 Если необходимо, нажмите кнопку мыши на вкладке **"Нумерация"** (стр. 2670) и измените свойства нумерации для компонентов участка и трассы.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Площадки", ► нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя площадки> ► "Свойства"
Командная строка	EditSite
Диалоговое окно	Свойства площадки (стр. 2668)

Указание площадки для объектов топологии

В ходе создания трассы, участка или объекта профилирования, программа выведет запрос об указании имени площадки.

Используйте одну и ту же площадку для размещения всех объектов, которые участвуют в общей топологии и непосредственно связаны друг с другом.

ЗАМЕЧАНИЕ Внесение изменений в объект может вызвать изменение других объектов, участвующих в той же топологии.

Чтобы указать площадку для объектов топологии

- 1 Чтобы создать объект, требующий указания площадки (например участок, трасса или объект профилирования), следуйте установленным процедурам.

- 2 Когда для объекта появится диалоговое окно "Создать", выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите кнопку мыши на списке "Площадка" и выберите площадку, на которую требуется добавить объект.
 - Нажмите кнопку мыши на стрелке вниз, находящейся рядом со списком "Площадка", и выберите "Выбрать из чертежа".
Появится следующий запрос:
Выберите объект на площадке:
Выберите объект (участок, трасса или объект профилирования), содержащийся в площадке, в которую нужно добавить новый объект.
 - Нажмите кнопку мыши на стрелке вниз, находящейся рядом со списком "Площадка", и выберите "Создать новый", затем в диалоговом окне "Свойства площадки" (стр. 2668) определите новую площадку и нажмите "ОК".
- 3 Выполните остальные шаги создания объекта.

Удаление площадки

Для удаления площадки используется дерево "Навигатор". Сначала необходимо удалить все объекты, которые содержатся на площадке.

Чтобы удалить площадку

- 1 Удалите все объекты, имеющиеся на площадке.
- 2 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Площадки", нажмите правую кнопку мыши на площадке и выберите "Удалить".
Площадка удаляется из дерева "Навигатора".

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Площадки" ►, нажмите правую кнопку мыши на элементе <имя площадки> ►, "Удалить"

Перемещение и копирование

Объекты площадки можно перемещать или копировать из одной площадки в другую. Содержимое целой площадки, включая трассы, группы профилирования или участки, может быть перемещено или скопировано вместе или по отдельности.


ЗАМЕЧАНИЕ При наличии конфликта имен необходимо удалить совпадающие объекты из площадки назначения, прежде чем перемещать или копировать площадки или объекты в рамках площадки. Если будут встречены повторяющиеся объекты, то будет запущен процесс автоматического разрешения конфликта. Например, если в площадке назначения имеется объект "Трасса- (1)", то он будет переименован в "Трасса- (1) (1)".

Перемещение объектов на площадку

Объекты площадки (трассы, уровни грунта и участки) можно перемещать на другую площадку, площадку назначения, удаляя их таким образом из исходной площадки.

Доступ к перемещаемым объектам осуществляется на вкладке "Навигатор"; перемещать можно как всю коллекцию, так и отдельные объекты из коллекции. Кроме того, для объектов площадки, которые можно переместить, в чертеже доступно контекстное меню.

Чтобы переместить объекты на площадку

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Площадки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на площадке, коллекциях или отдельных объектах из коллекции и выберите "Переместить на площадку".
- 3 В диалоговом окне "Перенести на площадку" в области "Площадка назначения" выберите в списке существующую площадку или нажмите кнопку мыши на значке  для выбора площадки на чертеже или создания новой площадки.

- 4 В дереве данных просмотрите выбранные объекты и разверните коллекции. Чтобы отфильтровать объекты, которые нужно переместить, установите или снимите соответствующие флажки.
- 5 Нажмите "ОК". Выбранные объекты будут перемещены на площадку назначения. Из исходной площадки объекты будут удалены.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на объекте или коллекции объекта ("Площадка", "Трасса", "Участок" или "Профилирование") ►, "Переместить на площадку"
Контекстное меню "Объекты"	Чертеж: нажмите правую кнопку мыши на объекте ("Площадка", "Трасса", "Участок" или "Профилирование") ► "Переместить на площадку"
Командная строка	MoveToSite
Диалоговое окно	Переместить на площадку (стр. 2672)


Копирование объектов на площадку

Объекты площадки (трассы, уровни грунта и участки) можно копировать на другую площадку, площадку назначения, оставляя оригиналы объектов в исходной площадке.

Доступ к копируемым объектам осуществляется на вкладке "Навигатора"; копировать можно как всю коллекцию, так и отдельные объекты из коллекции. Кроме того, для объектов площадки, которые можно переместить, в чертеже доступно контекстное меню.

Чтобы скопировать объекты на площадку

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатора" разверните коллекцию "Площадки".

- 2 Нажмите правую кнопку мыши на площадке, коллекциях или отдельных объектах площадки и выберите "Копировать на площадку".
- 3 В диалоговом окне "Копировать на площадку" в области "Площадка назначения" выберите из списка существующую площадку или нажмите кнопку мыши на значке  для выбора площадки на чертеже или создания новой площадки, которая затем возвращается и отображается в списке.
- 4 Просмотрите данные в дереве данных, чтобы увидеть выбранные подкомпоненты и развернуть коллекции. Чтобы отфильтровать объекты, которые нужно скопировать, установите или уберите соответствующие флажки.
- 5 Нажмите "ОК". Выбранные объекты будут скопированы на площадку назначения. Объекты не будут удалены из исходной площадки.

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на объекте ("Площадка", "Трасса", "Участок" или "Профилирование")
➤, "Копировать на площадку"

контекстное
меню

Контекстное меню "Объекты" Чертеж: нажмите правую кнопку мыши на объекте ("Площадка", "Трасса", "Участок" или "Профилирование")
 ▶ , "Копировать на площадку"

Командная строка CopyToSite

Диалоговое окно [Копировать на площадку](#) (стр. 2673)

Справочник команд, работающих с площадками

В следующей таблице перечислены команды Autodesk Civil 3D для работы с площадками и дано краткое описание их функций. Чтобы получить более подробные сведения о команде, воспользуйтесь ссылкой, данной в столбце "Описание".

Команда	Описание
CreateSite	Используется для создания площадки (стр. 923)
EditSite	Используется для изменения свойств площадки (стр. 924)
MoveToSite	Используется для перемещения объектов на другую площадку (стр. 928)
CopyToSite	Используется для копирования объектов на другую площадку (стр. 929)

Профилирование

20

Команды и инструменты профилирования используются в Autodesk Civil 3D для проектирования конечных поверхностей грунта.

Проекции профилирования создаются путем применения *критериев профилирования* к проекции объекта. Объекты профилирования объединяются в именованные коллекции с целью создания пользовательских конечных конфигураций поверхности и вычисления объемов.

Для создания и редактирования 3D характерных линий можно использовать также панель инструментов "Характерные линии".

Характерные линии можно включать непосредственно в поверхности в виде данных структурной линии либо можно использовать их в качестве проекций объекта профилирования.

В этой главе

- Понятие об объектах профилирования
- Руководство по работе с профилированием
- Изменение параметров профилирования
- Использование стилей профилирования
- Использование критериев профилирования
- Использование групп объектов профилирования
- Создание характерных линий
- Изменение линий объекта
- Маркировка характерных линий
- Редактирование полилиний
- Создание объекта профилирования
- Редактирование профилирования
- Свойства объектов профилирования
- Использование утилит для профилирования

- [Справочник команд, работающих с профилированием](#)

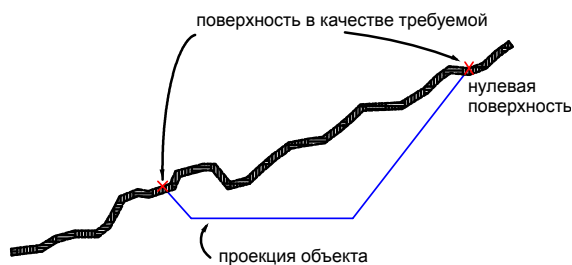
Понятие об объектах профилирования

Объекту "Профилирование", как и объектам других типов в Autodesk Civil 3D, присущи свои собственные свойства и поведение.

Перед началом профилирования необходимо сконфигурировать параметры и задать критерии, такие как:

- **Площадка профилирования:** объекты профилирования создаются в топологии площадки. Если необходимо исключить взаимодействие объекта профилирования с другими объектами на площадке, следует создать новую площадку для объектов профилирования.
- **Группа объектов профилирования:** объекты профилирования в *группе объектов профилирования* объединяются с целью создания единой поверхности группы объектов профилирования так, чтобы можно было вычислять объемы. Перед созданием объектов профилирования необходимо принять решение о том, как управлять ими при создании поверхности и вычислениях объема.
- **Проекция объектов профилирования:** линии проекции объектов профилирования проводятся в направлении их целей из выбранной проекции объекта. Линии проекции объекта могут представлять собой характерные линии, специально создаваемые для данной цели, кроме того, возможен экспорт характерных линий коридора или использование линий земельных участков.
- **Цели профилирования:** объектам профилирования требуется назначить цель. Целью может являться поверхность, расстояние или отметка.

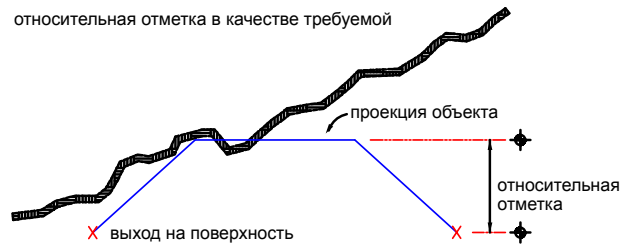
Поверхность в качестве цели на виде сечения



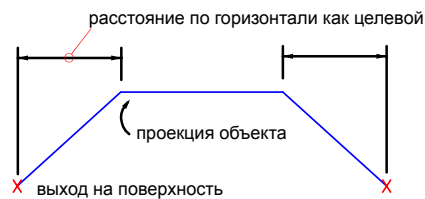
Отметка в качестве цели на виде сечения



Относительная отметка в качестве цели на виде сечения



Расстояние в качестве цели на виде сечения



- Критерии профилирования: в начале профилирования необходимо задать **критерии профилирования**. Здесь указывается количество задаваемых параметров профилирования, например, цель профилирования.

Список объектов профилирования, определенных в чертеже, отображается в "Области инструментов" в коллекции "Площадки" на вкладке "Навигатор".

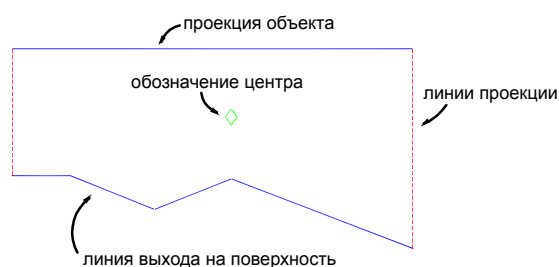
Стили профилирования (стр. 946) и критерии профилирования отображаются в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Составные части объекта профилирования

Объект профилирования обычно состоит из проекции объекта, линии выхода на поверхность, проецирующих линий и грани.

Грань представляет собой площадь, ограниченную линиями, определяющими объект профилирования. Грань помечается обозначением центра.

Вид в плане на объект профилирования



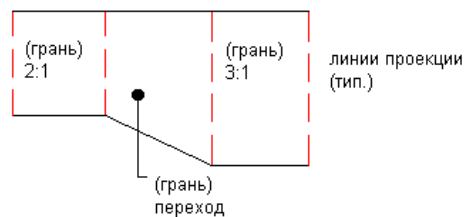
Проекцией объекта может являться разомкнутая или замкнутая фигура. Проекция объекта должна представлять собой характерную линию, линию земельного участка или результирующую линию выхода на поверхность другого объекта профилирования.

Характерной линией является линия, обозначающая определенный значимый объект на чертеже, например, водораздел или дно низины. Характерная линия может быть построена с помощью команды "Построить характерную линию" либо создана на основе 2D или 3D полилиний, отрезков и дуг. Возможен также экспорт характерных линий из моделей коридоров.

Целью при профилировании может быть поверхность, расстояние, высота, или относительная высота.

Области профилирования

Определяются области профилирования, где объекту профилирования требуются критерии, отличные от критериев для других составных частей проекции объекта.



Там, где требуется определение областей, критерии применяются не ко всей проекции объекта, а только к ее части.

Например, можно создать область профилирования с откосом 3:1 и другую область с откосом 2:1, с областью перехода между ними, в которой профилирование переходит от 3:1 к 2:1. Области, к которым были применены критерии, называются управляющими областями.

Если пользователь задает начальную точку области профилирования внутри уже существующего в этой же проекции объекта профилирования, выводится подсказка о создании области перехода. Пользователю разрешается также добавлять области перехода с помощью "Инструментов профилирования".

Профилирование и поверхности

Группы объектов профилирования могут быть автоматически преобразованы в поверхности, динамически обновляемые при редактировании объекта профилирования. Возможно также создание поверхности, обособленной от группы объектов профилирования, которая не связана более с профилированием и не обновляется при редактировании объекта профилирования.

Можно задавать параметр "Автоматическое создание поверхности" при [создании группы объектов профилирования](#) (стр. 955) либо можно создавать поверхность позднее при изменении "[Свойств группы объектов профилирования](#)" (стр. 1014). Поверхность, создаваемая автоматически (или динамическая поверхность), отображается в коллекции "Поверхности" на вкладке "Навигатор". Для динамических поверхностей в свойствах поверхности указывается, что поверхность создана с помощью группы объектов профилирования.

Редактирование динамической и обособленной поверхностей

Динамические поверхности, созданные на основе групп объектов профилирования, обновляются при редактировании объекта профилирования. Если в меню "Поверхность" включена опция "Восстановить - автоматически", поверхность автоматически обновляется по мере выполнения редактирования пользователем.

Для корректировки поверхности (например, для добавления высотных отметок) можно также использовать инструменты редактирования поверхности.

Обособленные поверхности, созданные на основе групп объектов профилирования, не обновляются при редактировании объекта профилирования.

Динамические и обособленные поверхности можно редактировать так же, как любые другие поверхности.

Вставка поверхностей профилирования

И динамические, и обособленные поверхности можно добавлять в другие поверхности, за исключением целевой поверхности профилирования. При вставке динамической поверхности любые изменения, вносимые в группу объектов профилирования, отражаются в конечной поверхности.

СОВЕТ Для вставки динамической поверхности профилирования в другую поверхность ("поверхность назначения") необходимо выбрать команду "Вставить" из узла поверхности назначения в дереве "Навигатор".

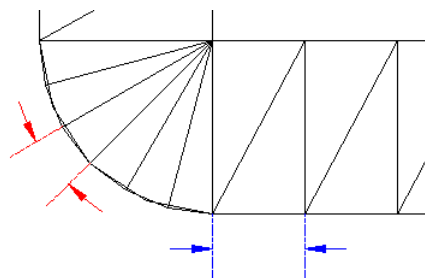
Нельзя вставлять поверхность профилирования в поверхность, используемую в качестве целевой поверхности. Это недопустимо ввиду наличия динамической зависимости между объектами профилирования и целевой поверхностью. Для решения данной задачи необходимо создать копию целевой поверхности и вставить поверхность профилирования в копию.

Структурные линии поверхности и параметры мозаичного замещения поверхности

Когда поверхность создается на основе группы объектов профилирования, грани группы объектов профилирования включаются в виде структурных линий. Периметр включается в виде границы.

Чтобы улучшить определение поверхности, она создается путем добавления дополнительных структурных линий между проекцией объекта и линией выхода на поверхность. Включение этих дополнительных структурных линий определяется параметрами мозаичного замещения, задаваемыми для каждой группы объектов профилирования. Параметры мозаичного замещения определяют триангуляцию поверхностей (как динамических, так и обособленных), создаваемой на основе группы объектов профилирования.

Шаг мозаики представляет собой расстояние между структурными линиями вдоль сегментов проекции объекта. Угол мозаики представляет собой угловой интервал структурных линий на поворотах.



Чем выше точность значений интервалов, тем выше точность представления модели профилирования, но при этом возрастают затраты времени на вычисления. Эти значения должны быть заданы в соответствии с размером рассматриваемого объекта профилирования.

Вычисление объемов

Использование "Инструментов профилирования по объемам" возможно при условии, что существует динамическая поверхность для группы объектов профилирования и задана базовая поверхность для вычисления объема в "Свойствах группы объектов профилирования". Команды вычисления поверхности по объемам можно использовать также для вычисления объемов между динамической или обособленной поверхностью и любой другой поверхностью.

Использование характерных линий в качестве данных поверхности

Возможно включение характерных линий в поверхность в качестве данных структурной линии. Многие из [команд редактирования характерных линий](#) (стр. 963) действуют также на 3D полилинии, линии участков и фигуры съемки, предоставляя пользователю широкое многообразие вариантов для конфигурирования 3D данных с целью включения в конечные поверхности грунта.

Если для поверхности введен в действие параметр "Восстановить-Автоматически" и пользователь редактирует характерную линию, линию участка или полилинию, используемую в качестве данных структурной линии, поверхность перестраивается сразу после внесения изменений.

Коллекция "Группы объектов профилирования" (вкладка "Навигатор")

По мере создания *группы объектов профилирования* каждая из групп отображается в коллекции "Группы объектов профилирования" на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов".

Нажатие правой кнопки мыши на отдельной группе в коллекции "Группы объектов профилирования" позволяет выполнить указанные ниже операции.

- [Просмотреть свойства группы объектов профилирования](#) (стр. 1014)
- Удалить выбранную группу объектов профилирования.
- Зумировать чертеж для просмотра внешних границ группы объектов профилирования.
- Обновить вид группы объектов профилирования в дереве "Навигатор".

Для просмотра имен групп объектов профилирования и для отображения представленного в виде таблицы списка групп объектов профилирования внизу вкладки "Навигатор" следует развернуть коллекцию "Группы объектов профилирования". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Для получения более подробной информации о... **Воспользуйтесь этой ссылкой...**

Группы объектов профилирования	Использование групп объектов профилирования (стр. 955)
Способы создания профилирования	Создание объекта профилирования (стр. 1001)
Способы изменения профилирования	Редактирование профилирования (стр. 1005)

Коллекция "Профилирование" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Объекты профилирования" на вкладке "Параметры" используется для управления параметрами профилирования, стилями и наборами критериев профилирования, а также командами профилирования.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Объекты профилирования", чтобы выполнить следующие операции:

- [Изменение параметров объектов профилирования.](#) (стр. 945)
- Обновление отображения дерева "Параметры"

Чтобы просмотреть и изменить доступные для профилирования параметры стилей (в том числе значки обозначения центра и образцы откоса), наборы критериев и параметры команд, доступные для профилирования, разверните коллекцию "Объекты профилирования".

Более подробную информацию **Смотрите в разделе ...**
о...

Стили профилирования	Использование стилей профилирования (стр. 946)
Наборы критериев профилирования	Использование критериев профилирования (стр. 950)
Команды	Справочник команд, работающих с профилированием (стр. 1020)

Руководство по работе с профилированием

В этом разделе представлено высокоуровневое описание наиболее распространенных задач профилирования, которые могут быть выполнены в ходе работы с объектами профилирования в Autodesk Civil 3D.

Задачи моделирования профилирования поверхности

В этом разделе представлено высокоуровневое описание задач профилирования, выполнение которых может потребоваться на ранних стадиях проекта.

Если перед началом работы выполнить определенные действия по предварительной настройке, то можно сократить затраты времени и труда, которые потребуют этапы собственно проектирования и рисования. Создайте и сохраните критерии профилирования в виде коллекции значений для часто используемых способов формирования откосов и проекций. После этого сохраненные критерии можно будет применить в отношении любого создаваемого объекта профилирования. Выполните перечисленные действия по предварительной настройке.

Настройка профилирования

- 1 Задать параметры профилирования. Определить единицы измерения для всех объектов профилирования. См. раздел "[Изменение параметров объектов профилирования](#) (стр. 945)".
- 2 Создать стили профилирования. Стили определяют внешний вид объектов профилирования на чертеже. См. раздел "[Создание стилей объектов профилирования](#) (стр. 947)".
- 3 Определить критерии профилирования. Критерии заранее обуславливают методы и проекции для профилирования. См. раздел "[Создание критериев профилирования](#) (стр. 950)".

Задачи проектирования профилирования

В данном разделе представлено высокоуровневое описание задач профилирования, решение которых может потребоваться на этапе проектирования после выполнения [задач настройки](#) (стр. 943).

Для выполнения задачи проектирования объекта профилирования

- 1 [Создайте все характерные линии](#) (стр. 958), требуемые для использования в качестве проекций объектов, путем преобразования имеющихся объектов (полилиний, отрезков или дуг), построения линий земельных участков, построения новых характерных линий либо путем экспорта характерных линий из моделей коридоров. Можно также профилировать из [фигур съемки](#).

- 2 Создайте одну или несколько [групп объектов профилирования](#) (стр. 955) с целью определения геометрии базовой линии и для управления взаимодействием объектов профилирования.
- 3 [Создайте объект профилирования](#) (стр. 1001) с помощью "Инструментов профилирования".
- 4 [Измените профилирование](#) (стр. 1005), если необходимо.

Профилирование, подлежащее сдаче

В этом разделе представлено высокоуровневое описание задач, выполнение которых может потребоваться в работе с профилированием на поздних стадиях проекта.

Для создания окончательных планов и генерации отчетов на основе поверхностей

- 1 Если потребуется для окончательного представления чертежей, воспользуйтесь опцией создания поверхностей профилирования в [диалоговом окне "Свойства группы объектов профилирования"](#) (стр. 2196). Поверхности, создаваемые из объектов профилирования, могут использоваться с целью генерирования изображений для анализа поверхностей, таких как горизонтали, штриховка откосов или метки. Управление метками поверхности производится с помощью стилей или с помощью ручного создания меток.
- 2 Используйте стили для задания внешнего вида поверхности.
- 3 Подготовьте и выведите на печать чертежи объектов профилирования.
- 4 Подготовьте отчеты с указанием объемов выемки и насыпи, используя [функцию "Отчеты"](#) (стр. 1905) системы Autodesk Civil 3D.

Изменение параметров профилирования

Задайте параметры для всех команд профилирования, используя "Параметры объектов профилирования". Укажите параметры для конкретных команд профилирования и переопределите параметры объектов с помощью "Параметров команд профилирования".

Изменение параметров объектов профилирования

Диалоговое окно "Параметры объекта профилирования" можно использовать для изменения параметров, относящихся к профилированию.

Параметры, определяемые с помощью этого диалогового окна, переопределяют любые [параметры среды](#) (стр. 2167), установленные для чертежа в целом. Для параметра "Сохранить изменения параметров команды" группы "Общие" обычно устанавливается значение "Нет". Если изменить это значение на "Да", то при каждом запуске соответствующей команды заданные для нее значения будут сохраняться для использования по умолчанию при следующем запуске команды.

Изменение параметров объектов профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Объекты профилирования" ► "Редактировать параметры объекта".
- 2 В диалоговом окне "Редактировать параметры" (стр. 2201), внесите изменения в существующие параметры.
- 3 Нажмите "ОК" с целью сохранения измененных параметров на чертеже.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Объекты профилирования" ► и выберите "Редактировать параметры объекта"
Диалоговое окно	Параметры профилирования (стр. 2201)

Изменение параметров команд профилирования

Возможно изменение значений, выводимых в подсказках, для конкретной команды, например, CreateGrading.

СОВЕТ Для параметра "Сохранить изменения параметров команды" группы "Общие" обычно устанавливается значение "Нет". Если изменить это значение на "Да", то при каждом запуске соответствующей команды заданные для нее значения будут сохраняться для использования по умолчанию при следующем запуске команды. Данный параметр влияет на стили и критерии профилирования, указанные в диалоговом окне ["Инструменты профилирования"](#) (стр. 2198), а также на команды профилирования.

Изменений значений по умолчанию для команд профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Объекты профилирования".
- 2 Разверните коллекцию "Команды" и нажмите правую кнопку мыши на имени команды - например, CreateGrading. Выберите "Редактировать параметры команды".
- 3 В диалоговом окне ["Изменение параметров"](#) (стр. 2201) разверните свойство, являющееся специфическим для команды (например, "Создание объекта профилирования") и отредактируйте значения.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": разверните коллекцию "Объекты профилирования", выберите "Команды", нажмите правую кнопку мыши на имени команды ► и выберите "Редактировать параметры команды"
---	--

Диалоговое окно	Параметры профилирования (стр. 2201)
-----------------	--

Использование стилей профилирования

Стили профилирования используются для управления отображением каждого из компонентов профилирования.

Создайте различные стили, которые будут использоваться для различных типов профилирования и на различных этапах работы над проектом. Для использования

специально на этапе проектирования можно создать стили, которые будут содержать линии, образцы и другие субкомпоненты профилирования. Стил, который будет использоваться при выводе на печать, может содержать только окончательную геометрию профилирования.

Стили профилирования указаны на вкладке "Параметры" в "Области инструментов". Стили образцов откоса указаны в коллекции "Универсальные стили", поскольку они используются как для объектов-коридоров, так и для объектов профилирования.

Создание стилей объектов профилирования

Для управления отображением объекта профилирования используется диалоговое окно "Стил профилирования".

Для создания различных стилей образцов откоса, на которые имеются ссылки в стилях профилирования, используется "Стил образца откоса".

Вы можете создать и сохранить неограниченное число стилей профилирования. Сохраненные стили находятся в коллекции "Стили профилирования" на вкладке "Параметры" в "Области инструментов".

Для создания нового стиля профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили профилирования" ► "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Стил профилирования" нажмите на вкладке "Информация" (стр. 2206) и введите имя и (если требуется) описание для стиля профилирования.
- 3 Чтобы задать размер центрального маркера, обозначающего центр объекта профилирования, откройте [вкладку "Обозначение центра"](#) (стр. 2207).
- 4 Чтобы определить образец откоса, используемый объектом профилирования, откройте [вкладку "Образцы откоса"](#) (стр. 2207).
- 5 Чтобы определить свойства отображения для объекта профилирования, откройте [вкладку "Отображение"](#) (стр. 2109) и выберите свойства отображения.
- 6 Чтобы просмотреть сводную информацию о стиле, воспользуйтесь [вкладкой "Сводка"](#) (стр. 2112).
- 7 Нажмите "ОК" для сохранения нового стиля.

Для создания нового стиля образца откоса

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните пункт "Универсальные стили" и выберите "Стили образца откоса".
- 2 Выберите "Стандартный" или другой имеющийся стиль, похожий на тот, который требуется. Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Копировать". Откроется диалоговое окно "Стиль образца откоса".
- 3 На [вкладке "Информация"](#) (стр. 2213) введите имя и, если необходимо, описание нового стиля.
- 4 На [вкладке "Компоновка"](#) (стр. 2214) измените значения параметров для каждого компонента образца откоса и, если необходимо, добавьте или удалите компоненты.
- 5 Нажмите "ОК" для сохранения нового стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку на коллекции "Стили профилирования" ► и выберите "Создать"

Вкладка "Параметры": коллекция "Универсальные стили" ► "Стили образцов откоса" ► нажмите правую кнопку мыши на пункте <Стиль> ► и выберите "Копировать"

Диалоговые окна

[Диалоговое окно "Стиль уровня грунта"](#) (стр. 2206)

[Диалоговое окно "Стиль образца откоса"](#) (стр. 2213)

Настройка стиля текущего профилирования


Укажите стиль профилирования, который будет применяться в отношении каждого создаваемого объекта профилирования.

Если необходимо сохранить в качестве постоянного стиля последний введенный стиль в диалоговом окне ["Инструменты профилирования"](#) (стр. 2198), нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Объекты профилирования" на вкладке "Параметры" в "Области инструментов", выберите "Редактировать параметры объекта" и укажите "Да" для параметра "Сохранить изменения параметров команды" группы "Общие".

См. также:

- [Изменение параметров команд профилирования](#) (стр. 945)

Чтобы указать стиль профилирования

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты создания объектов профилирования".
- 2 В окне "[Инструменты создания объектов профилирования](#)" (стр. 2198) нажмите на  для просмотра текущих критериев и стилей.
- 3 Из списка всех стилей, определенных на чертеже, выберите стиль профилирования, который вы хотите применить. При профилировании до поверхности или до отметки возможно использование стилей двух типов - одного для откосов выемки и другого для откосов насыпи.
- 4 Создайте профилирование.
Стиль профилирования применяется к данному объекту профилирования и к любому создаваемому объекту профилирования до тех пор, пока в панели "Инструменты профилирования" не будет выбран другой стиль.

Редактирование стилей объектов профилирования

Для редактирования существующих стилей, копирования имеющихся стилей с целью создания новых стилей и для удаления стилей используется дерево "Параметры".

Для изменения, копирования или удаления стиля профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Объекты профилирования". Разверните коллекцию "Стили профилирования".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на стиле профилирования. Выберите "Редактировать", "Копировать" или "Удалить".
При копировании стиля используйте вкладку "Информация" в диалоговом окне "Стиль профилирования" с целью изменения имени стиля перед его сохранением. Стиль отображается в коллекции "Стили профилирования" под новым именем.

Стиль, который применен к объекту в текущий момент, удалить нельзя. Прежде чем удалить стиль, следует назначить объекту новый стиль.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку на коллекции "Стили профилирования" ► и выберите "Редактировать" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку на коллекции "Стили профилирования" ► и выберите "Копировать" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку на коллекции "Стили профилирования" ► и выберите "Удалить"
Диалоговое окно	Стили профилирования (стр. 2206)

Использование критериев профилирования

Чтобы определить способ создания объекта профилирования на основе проекции объекта, можно создать параметры или критерии профилирования, а затем применить критерии к другим объектам профилирования.

Существует много стандартных ситуаций создания профилирования. Например, вам часто требуется создавать объект профилирования с откосом 3:1 и относительной отметкой в качестве цели. Если определить набор критериев профилирования с использованием этих значений, а затем сохранить набор, то эти значения можно будет легко применить к любому из создаваемых объектов профилирования.

Создание критериев профилирования

Критерии профилирования представляют собой параметры, определяющие метод профилирования. Параметры объединяются в критерии, которым назначаются имена с целью исключить вывод повторяющихся запросов при создании объектов профилирования.

Параметры метода профилирования включают в себя:

- Цель Вариантами выбора являются поверхность, отметка, относительная отметка или расстояние.
- Тип проекции Вариантами выбора являются откос выемки/насыпи, откос выемки, откос насыпи и расстояние.
- Разрешение перекрытия внутреннего угла Возможными вариантами являются усреднение откосов и увеличение или уменьшение одного из откосов.
Дополнительную информацию о вариантах выбора и иллюстрации см. в разделе "Вкладка "Критерии" (диалоговое окно "Критерии профилирования") (стр. 2185)".
- Связанные значения В зависимости от цели и типа проекции можно задавать для использования по умолчанию отметки, расстояния и откосы выемки/насыпи.

Организируйте доступ к критериям в дереве "Параметры", используя папки "Наборы критериев".

При создании новых критериев рекомендуется пользоваться правилом назначения описательных имен. Например, стандартные шаблоны чертежей Autodesk Civil 3D содержат несколько различных критериев с именами наподобие "Поверхность @ 2-1 Откос". При использовании понятного правила назначения имен не требуется просмотр свойств критериев для того, чтобы узнать о способе их определения.

О блокировке критериев

Нажмите на значок для блокирования или разблокирования значения критерия. Это влияет на получаемые подсказки и на значения, которые можно вводить при создании или редактировании объектов профилирования.

Значения критериев блокируются с целью исключить возможность их изменения при создании или редактировании объектов профилирования.

Например, рассмотрим различающиеся между собой условия блокировки для критериев, которые определены как уклон откоса 3:1 при относительной отметке, равной 1,50:

Оба значения разблокированы

- При создании объекта профилирования запрашиваются оба значения. В запросах указываются значения по умолчанию 3:1 и 1,50, но они могут быть изменены.
- Любое из значений может быть отредактировано.

- Если в определении критерия изменить оба значения, то изменения коснутся только значений, выводимых в командной строке по умолчанию для создания профилирования; существующие объекты профилирования изменены не будут.
- Если в определении критерия изменить статус одного из значений с "Разблокировано" на "Заблокировано", то заблокированное значение будет применено ко всем объектам профилирования, использующим данный критерий.

Значение откоса заблокировано, значение относительной отметки разблокировано

- При создании объекта профилирования запрашивается только значение относительной отметки. Объекты профилирования, в которых используется данный критерий, всегда имеют откос 3:1.
- Если в определении критериев заблокированный откос изменить на 2:1, то это изменение будет применено ко всем объектам профилирования, использующим данный критерий. Если в определении критерия разблокировать значение откоса, то существующие объекты профилирования не изменятся, но появится возможность изменить значение откоса для имеющихся объектов профилирования.
- Если в определении критерия изменить разблокированное значение относительной отметки, то изменения коснутся только значения в командной строке, выводимого по умолчанию для новых объектов профилирования, создаваемых с использованием данного критерия. Если в определении критериев заблокировать значение относительной отметки, то для всех отметок грунта, использующих эти критерии, будет установлено заблокированное значение относительной отметки.

Оба значения заблокированы

- При создании объекта профилирования не выдаются запросы на ввод значений критериев.
- Если в определении критериев изменить каждое из значений, то это изменение будет применено ко всем объектам профилирования, использующим данные критерии.
- Если в определении критерия разблокировать оба значения, то существующие объекты профилирования не изменятся, но появится возможность отредактировать значения для имеющихся объектов профилирования, в которых используется данный критерий.

Создание нового критерия профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Объекты профилирования".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы критериев профилирования" и выберите "Создать".
- 3 В диалоговом окне "[Свойства набора критериев профилирования](#)" (стр. 2193) введите имя и (если требуется) описание для набора критериев и нажмите "ОК".

Для создания нового критерия профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Объекты профилирования".
- 2 Разверните коллекцию "Наборы критериев профилирования". Здесь перечислены наборы, имеющие определения.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на имени набора критериев профилирования. Нажмите "Создать".
- 4 В диалоговом окне "Критерии профилирования" нажмите на вкладке "[Информация](#)" (стр. 2185) и введите имя и (если требуется) описание.
- 5 Чтобы определить нужные критерии, откройте [вкладку "Критерии"](#) (стр. 2185) и измените значения.
- 6 При создании объектов профилирования заблокируйте элементы, которые нельзя изменять. Например, при создании критериев для постоянного откоса 3:1 следует заблокировать значение "Откос" нажатием на значок блокировки.
- 7 Нажмите "ОК".



Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Наборы критериев профилирования" ► и выберите "Создать" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на наборе критериев профилирования ► и выберите "Создать"
Диалоговое окно	Критерии профилирования (стр. 2184)

Задание критериев профилирования для использования по умолчанию

Набор критериев профилирования может быть применен ко всем создаваемым объектам профилирования.

Для задания критериев профилирования для использования по умолчанию

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".
- 2 В диалоговом окне "[Инструменты профилирования](#)" (стр. 2198) нажмите на  ("Выберите набор критериев").
- 3 Выберите требуемые для работы критерии профилирования.
Чтобы просмотреть параметры, установленные для текущего критерия, нажмите .
- 4 Создайте профилирование.
Критерий профилирования применяется к любому создаваемому объекту профилирования до тех пор, пока не будет выбран другой критерий в панели "Инструменты профилирования".

Использование групп объектов профилирования

Группы объектов профилирования используются для объединения объектов профилирования в именованные коллекции для создания поверхностей и вычисления объемов.

Сразу после создания поверхности на основе группы объектов профилирования можно использовать "[Инструменты профилирования по объемам](#) (стр. 2210)", чтобы откорректировать отметку группы объектов профилирования для уравнивания объемов выемок и насыпей.

Создание новой группы объектов профилирования

Для создания новой группы объектов профилирования используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов".

Можно выбрать автоматическое создание поверхности с помощью группы объектов профилирования и можно идентифицировать базовую поверхность для вычисления объема.

Можно также создать новые группы объектов профилирования с помощью команды "Инструменты профилирования".

Чтобы создать новую группу объектов профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Площадки" и далее разверните площадку, к которой необходимо добавить новую группу объектов профилирования.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на пункте "Группы объектов профилирования" и выберите "Создать".
- 3 В диалоговом окне "[Создание группы объектов профилирования](#)" (стр. 2183) введите имя и (если требуется) описание для группы объектов профилирования.
- 4 По своему усмотрению выберите "Автоматическое создание поверхности" с целью создания поверхности для группы объектов профилирования. Выбор этого параметра приведет к активации дополнительных параметров результирующей поверхности и базовой поверхности для вычисления объемов.

Он приведет также к созданию поверхности в коллекции "Поверхности" дерева "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ Если создается поверхность с использованием опции "Автоматическое создание поверхности", то группа объектов профилирования указывается в списке на вкладке "Определение" в диалоговом окне "Свойства" данной поверхности.

- 5 Кроме того, если планируется рассчитывать объемы выемок или насыпей для поверхности, образованной из группы объектов профилирования, включите параметр "Базовая поверхность для вычисления объема" и выберите базовую поверхность из списка.
- 6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Группы объектов профилирования" ► и выберите "Создать"
Командная строка	CreateGradingGroup
Диалоговое окно	Создание группы объектов профилирования (стр. 2183)

Изменение группы объектов профилирования для объекта профилирования


Объект профилирования может быть перемещен из одной группы объектов в другую. Например, если не требуется включение определенных объектов профилирования в одну и ту же поверхность, можно перенести их в другую группу.

Для использования данной команды требуется наличие не менее двух групп объектов профилирования в чертеже. Группы объектов профилирования должны находиться в одной и той же площадке.

Для того, чтобы поменять группу объектов профилирования для объекта профилирования

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать объект профилирования" ► "Изменить группу".
- 2 Выберите один или несколько объектов профилирования на чертеже.
- 3 В диалоговом окне "[Выбор группы объектов профилирования](#)" (стр. 2212) выберите или создайте группу, в которую будет помещен объект профилирования.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Редактировать объект профилирования" ► "Изменить группу"
Значок инструмента профилирования	
Командная строка	ChangeGradingGroup
Диалоговое окно	Выбор группы объектов профилирования (стр. 2212)

Создание характерных линий

Можно выбрать линию земельного участка или характерную линию в качестве проекции объекта профилирования.

Характерная линия является линией специального типа, которая распознается и может быть использована в качестве проекции командами профилирования, а также может быть использована в качестве структурной линии для поверхностей. Характерные линии можно вычерчивать, создавать путем преобразования существующих объектов или экспортировать из коридоров.

Характерная линия представляет на чертеже объект, например водораздел или дно низины, из которого может быть образован уклон.

Изогнутые характерные линии

В отличие от 3D полилиний, характерные линии поддерживают дуги без мозаичного замещения. Мозаичное замещение нежелательно в проекции объекта профилирования, поскольку оно приводит к появлению множества небольших граней профилированного объекта, объединяемых радиальными углами. Вместо мозаики можно создать характерную линию из 2D полилинии с дугами, а затем применить к ней отметки с помощью "Редактора отметок". Если необходимо создать объект профилирования на основе проекции объекта, содержащей мозаичные кривые, можно использовать команду "Вписать кривую" (стр. 988) для преобразования мозаики в истинные дуги.

Создание характерных линий на основе объектов

Возможно создание характерной линии путем преобразования имеющихся 2D или 3D полилиний, отрезков или дуг. Можно выбирать объекты из текущего чертежа или из внешней ссылки.

Перед созданием характерных линий можно задать параметры команды [CreateFeatureLines](#) (стр. 945). Эти параметры определяют, на какой слой помещаются линии и требуется ли удаление объектов оригинала.

Создание характерной линии из существующих объектов

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Создать характерные линии из объектов".
- 2 На чертеже выберите одну или несколько полилиний, отрезков или дуг. Далее нажмите Enter.


ЗАМЕЧАНИЕ Для выбора объекта из внешней ссылки можно ввести Xref.

Можно выбирать объекты по одному или начертить окно и выбрать несколько объектов сразу.

- 3 В диалоговом окне "[Создать характерные линии](#)" (стр. 2220) укажите параметры характерной линии.

Характерная линия сохраняет отметки объектов, из которых она была преобразована. Информацию о редактировании этих отметок, см. в разделе "[Редактирование отметок характерных линий](#) (стр. 966)".

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Создать характерные линии из объектов"
Значок панели инструментов "Характерные линии"	
Командная строка	CreateFeatureLines

Построение характерных линий

Для построения прямолинейных и криволинейных сегментов характерной линии используется команда "Построить характерные линии". В данной команде имеются опции, которые можно использовать для определения отметок характерной линии, в том числе опция назначения отметок относительно поверхности.

Дуги создаются по касательной к предыдущему сегменту, кроме случаев, когда для создания дуги из трех точек выбирается опция "Вторая точка".

Построение прямолинейных сегментов характерных линий

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Построить характерную линию".
- 2 В диалоговом окне "[Создать характерные линии](#)" (стр. 2220) укажите площадку и (если требуется) стиль для характерной линии. Нажмите "ОК".
- 3 Выберите начальную точку для линии. Для привязки к существующей геометрии можно использовать команды объектной привязки (Osnap) или прозрачные команды.

- 4 Укажите отметку для начальной точки, выполнив одно из следующих действий:
- Введите значение отметки в командную строку.
 - Введите Поверхность (П) и выберите поверхность, по которой определяется отметка.

ЗАМЕЧАНИЕ Опция "Поверхность" недоступна, если в чертеже нет поверхностей. Если в чертеже имеется только одна поверхность, она выбирается автоматически.

Появится следующий запрос:

Указать следующую точку или [Дуга]:

- 5 Выберите следующую точку.

Появится следующий запрос:

Указать уклон или [Откос/ Отметка/Разность/Поверхность]<0.000>:

ЗАМЕЧАНИЕ Подробнее об опции [Построение криволинейных сегментов характерных линий](#) (стр. 961)"Дуга" см. в разделе "".

- 6 Для задания отметки второй точки выполните одну из указанных ниже операций.
- Введите значение уклона. Уклон применяется к сегменту между первой и второй точками.
 - Введите Откос (О) и укажите значение откоса. Откос применяется к сегменту между первой и второй точками.
 - Введите Отметка (О) и введите значение отметки. Отметка применяется ко второй точке, и вычисляется уклон сегмента между точками.
 - Введите Разность (Р) и укажите значение разности отметок между первой и второй точками.
 - Введите Поверхность (П) и укажите поверхность, по которой определяется отметка второй точки.
- 7 Укажите следующую точку на характерной линии, выполнив одну из указанных ниже операций.
- Выберите следующую точку на чертеже.
 - Введите Длина и укажите значение длины. Когда используется эта опция, предполагается, что направление сегмента совпадает с направлением конца предыдущего сегмента.

8 Укажите отметку точки с помощью опций, описанных в шаге 6.

Построение криволинейных сегментов характерных линий

1 Выполните шаги 1-4, указанные в [Построение прямолинейных сегментов характерных линий](#) (стр. 959).

2 По запросу выбора следующей точки характерной линии введите Дуга (Д). Появится следующий запрос:

Указать конечную точку дуги или [Радиус/Вторая Тчк/Линия/Отмена]:

ЗАМЕЧАНИЕ Если не построен ни один из сегментов характерной линии, прежде всего выводится запрос на определение направления дуги. Более подробную информацию см. в разделе "[Определение направления дуги](#)" (стр. 962)".

3 Выполните одно из следующих действий:

■ Выберите конечную точку для дуги.

■ Введите Радиус (Р) и укажите радиус.

После ввода радиуса выводится следующий запрос:

Указать конечную точку дуги или [Длина]:

Выберите конечную точку или введите Длина. Если используется опция "Дуга", укажите длину и далее направление для дуги.

ЗАМЕЧАНИЕ Поскольку в данной опции указывается радиус, и дуга проходит по касательной к предыдущему сегменту, фактическая конечная точка дуги может не совпадать с выбранной конечной точкой.

■ Введите ВтораяТчк (В) и укажите вторую точку для дуги.

После выбора второй точки выводится следующий запрос:

Указать конечную точку дуги или [Длина]:

Выберите конечную точку или введите Длина. Если используется опция "Дуга", укажите длину и далее направление для дуги.

ЗАМЕЧАНИЕ В опции "Длина" создается дуга, расположенная по касательной к предыдущему сегменту и проходящая через вторую точку. Если указана длина, меньшая длины дуги до точки, дуга может закончиться, не доходя до второй точки.

- 4 Укажите отметку конечной точки.
- 5 Продолжите выбор точек дуги или введите Линия для вычерчивания прямолинейных сегментов или Замкнуть для замыкания характерной линии.

Определение направления дуги

- 1 Если используется опция "Дуга" команды "Построить характерную линию", то перед вычерчиванием любых сегментов выводится следующий запрос:
Указать начальное направление для дуги или [Румб/Азимут]:
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите мышью место на чертеже для определения направления дуги.
 - Введите значение угла в командную строку. Используйте формат ГГ.ММСС (градусы, минуты, секунды).
 - Введите Румб (Р). На экране отображаются временные графические объекты и выводится следующий запрос:
Указать квадрант (1-4) или [Азимут/Угол]:
Используйте мышью для выбора одного из четырех квадрантов румба, как указано на временных графических объектах, либо введите номер квадранта в командную строку.
После определения квадранта выводится следующий запрос:
Указать румб или [Азимут/Угол]:
Используйте мышью для обозначения румба или введите значение румба в командную строку. Используйте формат ГГ.ММСС.
 - Введите Азимут (А). На экране отображаются временные графические объекты и выводится следующий запрос:
Указать азимут или [Румб/Угол]:
Используйте мышью для обозначения азимута или введите значение азимута в командную строку. Используйте формат ГГ.ММСС.
- 3 После указания направления дуги отображается следующий запрос:
Указать конечную точку дуги или [Радиус/Вторая точка/Линия]:
Более подробную информацию см. в разделе "[Построение криволинейных сегментов характерных линий](#) (стр. 961)".

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Построить характерную линию"

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка DrawFeatureLines

Изменение линий объекта

Команды редактирования характерной линии можно использовать не только для характерных линий, но и для объектов других типов.

ЗАМЕЧАНИЕ Команды редактирования характерной линии можно использовать для редактирования фигур съемки, включая опорные точки. После редактирования характерной линии необходимо обновить базу данных геодезической съемки. Если этого не сделать, то при следующем перерасчете фигуры с помощью базы данных изменения, внесенные в характерные линии, будут уничтожены.

В следующей таблице указаны объекты, поддерживаемые каждой из команд.

	Характерные линии	Линии участков	Фигуры съемки	3D полилинии	2D полилинии
Редактор отметки (стр. 968)	X	X	X		
Быстрое редактирование отметок (стр. 966)	X	X			

	Характерные линии	Линии участков	Фигуры съёмки	3D полилинии	2D полилинии
Редактировать отметки (стр. 970)	X	X	X	X	
Создать уклон/откос между точками (стр. 972)	X	X	X	X	
Установить отметку по опорной точке (стр. 973)	X	X	X	X	
Вставить точку отметки (стр. 975)	X	X	X	X	
				ЗАМЕЧАНИЕ не точка отметки, а ТП.	
Удалить точку отметки (стр. 977)	X	X	X		
Вставить точку верхней/нижней отметки (стр. 978)	X	X	X	X	
Задать отметки относительно поверхности (стр. 980)	X	X	X	X	
Вставить ТП (стр. 981)	X		X	X	X
Удалить ТП (стр. 983)	X		X	X	X

	Характерные линии	Линии участков	Фигуры съемки	3D полилинии	2D полилинии
Объединить (стр. 984)	X		X	X	
Обратить (стр. 985)	X		X	X	X
Скруглить (стр. 986)	X		X	X	
Вписать кривую (стр. 988)	X		X	X	X
Сгладить (стр. 990)	X				
Проредить (стр. 992)	X			X	X
Пошаговое смещение (стр. 995)	X		X	X	X
Преобразовать 2D в 3D полилинию (стр. 998)					X
Преобразовать 3D в 2D полилинию (стр. 999)				X	
Редактировать отметки полилинии (стр. 1000)					X

	Характерные линии	Линии участков	Фигуры съемки	3D полилинии	2D полилинии
Быстрое построение профиля (стр. 1281)	X	X	X	X	X

Редактирование отметок характерных линий

Отметку характерной линии можно также редактировать с помощью "Редактора отметок", командной строки или нескольких различных инструментов в меню "Редактировать характерные линии" и панели инструментов "Характерные линии".

Многие из этих команд могут быть использованы в объектах, отличных от характерных линий. Список объектов, поддерживаемых для каждой команды, указан на вкладке "Быстрая ссылка" по каждому тематическому разделу.

Быстрое редактирование отметок характерных линий

Для интерактивного редактирования отметки или уклона любой характерной линии или линии участка в указанной площадке используется команда "Быстрое редактирование отметок".

При перемещении курсора мыши по чертежу отыскивается самая близкая точка, и с помощью графики и подсказок обозначается отметка или уклон. Отметка отображается в вершинах и точках отметки, а уклон отображается вдоль сегментов.


Для редактирования значения нажмите левую кнопку мыши и введите требуемое значение в командную строку.


Быстрое редактирование отметок характерных линий


- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Быстрое редактирование отметок".

ЗАМЕЧАНИЕ Текущая площадка отображается в списке в командной строке. Если необходимо выбрать другую площадку, введите Площадка, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор площадки", и выберите новую площадку.

2 Установите курсор мыши на объекте геометрии, который необходимо отредактировать.

■ При наведении курсора на вершину или точку пересечения отображаются треугольники . Отметка отображается всплывающей подсказкой.

■ Кружки  отображаются при наведении курсора на *точку отметки*. Отметка отображается всплывающей подсказкой.

■ При наведении курсора на сегмент отображаются стрелки . Уклон отображается всплывающей подсказкой.

После наведения курсора на отметку или уклон, который необходимо отредактировать, нажмите левую кнопку мыши.

3 Выполните одно из следующих действий:

■ Введите новое значение отметки или уклона в командную строку.


■ Если выбрана точка отметки, можно также ввести Поверхность для отображения диалогового окна "Выбор поверхности" и выбрать поверхность, по которой определяется отметка.

ЗАМЕЧАНИЕ Опция "Поверхность" появляется только при наличии поверхностей на чертеже.

■ Если выбрана точка уклона, можно также ввести Откос и указать значение откоса.

ЗАМЕЧАНИЕ Если характерные линии используются в качестве структурных линий поверхности, и введен в действие параметр поверхности "Восстановить - Автоматически", можно наблюдать за обновлением поверхности в автоматическом режиме при внесении каждой из редакторских правок.



Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Быстрое редактирование отметок"
Значок панели инструментов "Характерные линии"	
Командная строка	QuickEditFeatureElevs
Поддерживаемые объекты	■ Характерные линии ■ Линии участков

Редактирование характерных линий с помощью "Редактора отметок"

Для редактирования отметок характерных линий в диалоговом окне, имеющем форму таблицы, используется "Редактор отметок".

Внутри "Редактора отметки" каждая вершина отображается в своей индивидуальной строке и помечается треугольником или кружком.

- Треугольниками  помечаются точки, представляющие основные точки горизонтальной геометрии. Например, при создании характерной линии все вершины отображаются в виде треугольников. Если вставляются ТП, они также отображаются в виде треугольников.
- Точки изменения отметки маркируются кружками . Пользователь может вставить новую **точку отметки** с помощью значка "Вставить точку отметки" в "Редакторе отметки".

При нажатии на строке левой кнопки мыши в чертеже отображается маркер, указывающий выбранную вершину.

Изменение характерной линии с помощью "Редактора отметок"

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Редактор отметок".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Внесите изменения в отметку в диалоговом окне "[Редактор отметок для профилирования](#)" (стр. 2194).
Характерная линия обновляется на чертеже, и объект профилирования корректируется.

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Редактор отметок"

Значок панели инструментов



"Характерные
линии"

Командная строка GradingElevEditor

Диалоговое окно [Редактор отметок для моделирования конечной поверхности](#) (стр. 2194)



Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Линии участков
- Фигуры съемки

Редактирование отметок характерных линий в командной строке

Для шагового прохождения через каждую из вершин и точек отметки на характерной линии и изменения отметок и уклонов используется команда "Редактировать отметки". Данную команду можно использовать также для вставки, перемещения и удаления точек отметки.

Изменение характерной линии из командной строки

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Редактировать отметки".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Чтобы выбрать вершину или точку отметки для редактирования, нажмите Enter без ввода значения. Для изменения направления, используемого командой для шагового прохождения по точкам, можно также ввести Далее или Назад.
 - Когда выбирается вершина или точка пересечения, то на характерной линии отображается треугольник .
 - Кругик  отображается на характерной линии при выборе точки отметки.

- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Введите значение отметки и нажмите Enter, чтобы изменить отметку и остановиться на текущей точке. Отображаются обновленные значения.
 - Введите Уклон и укажите значение уклона.
 - Введите Поверхность и выберите поверхность, по которой определяется отметка.
 - Введите Вставить и выберите место для новой точки отметки вдоль характерной линии.
Указанные ниже опции доступны только для точек отметки.
 - Введите Перенести и выберите новое место для точки отметки.
 - Введите Удалить для удаления текущей точки отметки.
- 5 После ввода каждого изменения на чертеже будет происходить обновление характерной линии и корректирование профилирования.
- 6 Введите Выход для завершения команды.

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Редактировать отметки"

Значок панели инструментов



"Характерные
линии"

Командная строка EditFeatureElevs

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Линии участков
- Фигуры съемки
- 3D полилинии

Задание уклона или откоса между точками


Для быстрого придания всем выбранным сегментам характерной линии одинакового уклона или откоса используется команда "Создать уклон/откос между точками".

Задание уклона или откоса между точками

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Создать уклон/откос между точками"
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Выберите начальную точку сегмента, который необходимо отредактировать.
- 4 Если требуется, укажите отметку начальной точки путем ввода значения отметки или ввода команды "Поверхность" и выбора поверхности для определения отметки с ее помощью.
- 5 Выберите конечную точку сегмента.
- 6 Для задания уклона или откоса между точками выполните одно из следующих действий:
 - Введите значение уклона.
 - Введите Откос и укажите значение откоса.
 - Введите Отметка и укажите значение отметки для конечной точки.

- Введите Разность и укажите относительную разность отметок между двумя точками.

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Создать уклон/откос между точками"
Значок панели инструментов "Характерные линии"	
Командная строка	SetFeatureGrade
Поддерживаемые объекты	<ul style="list-style-type: none">■ Характерные линии■ Линии участка■ Фигуры съемки■ 3D полилинии

Задание отметки характерной линии по опорной точке

Для задания отметки точки на характерной линии по значениям уклона, откоса или отметки относительно опорной точки используется команда "Отметка по опорной точке".

Например, можно указать отметку проекции объекта-кювета по отношению к отметке опорной плиты здания. Для отображения на характерной линии опорной точки и вершин используются временные графические объекты.

Задание отметки характерной линии по опорной точке

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Установить отметку по опорной точке".
- 2 Выберите используемую опорную точку.
Отметка выбранной точки отображается в командной строке.
- 3 Выберите характерную линию или другой объект, к которому необходимо применить отметку.
Для отображения на характерной линии опорной точки, вершин и точек отметки используются временные графические объекты.



- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите левую кнопку мыши для обозначения первой точки, выбираемой на характерной линии. Либо переместите курсор мыши для привязки к другой точке на характерной линии и нажмите левую кнопку мыши для выбора этой точки.
 - Введите Вставить и далее выберите точку на характерной линии, где надо вставить новую точку отметки. На 3D полилиниях вставляется новая ТП.
Расстояние между выбранной точкой и опорной точкой, а также отметка и уклон выбранной точки отображаются в командной строке.
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - Введите значение уклона. Уклон применяется между опорной точкой и точкой на характерной линии.
 - Введите Откос и далее укажите значение откоса. Откос применяется между опорной точкой и точкой на характерной линии.
 - Введите Разность и укажите значение разности отметок. Разность отметок применяется между опорной точкой и точкой на характерной линии.
Назначенная точке отметка отображается в командной строке.
- 6 Исходная опорная точка остается в активном состоянии. Выберите другую характерную линию для продолжения установки отметок относительно данной точки. Либо нажмите Enter для завершения команды.

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Установить отметку по опорной точке"

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка SetFeatureRefElev

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Линии участков
- Фигуры съемки
- 3D полилинии

Вставка точки отметки характерной линии

Команда "Вставить точку отметки" используется для вставки точки отметки на характерной линии.

Вставка точки отметки характерной линии посредством выбора местоположения

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить точку отметки"
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Нажатием левой кнопки мыши укажите позицию вдоль характерной линии, где нужно вставить точку отметки.

- 4 Введите значение отметки. Либо введите Поверхность для определения отметки относительно поверхности. Если на чертеже имеется только одна поверхность, она выбирается автоматически.
- 5 Выберите другую точку или укажите расстояние для вставки другой точки.

Вставка точки отметки характерной линии посредством задания расстояния

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить точку отметки".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Введите Расстояние.
- 4 Укажите существующую точку на характерной линии в качестве начальной точки расстояния. Если выбрана точка, отличная от начальной или конечной точки, необходимо дополнительно выбрать направление.
- 5 Введите расстояние для определения местоположения точки отметки.
- 6 Для определения отметки точки выполните одну из указанных ниже операций.
 - Введите значение уклона.
 - Введите Откос и укажите значение откоса.
 - Введите Отметка и укажите значение отметки. Либо введите Поверхность для определения отметки относительно поверхности.
 - Введите Разность и укажите разность отметок.

Вставка множества точек отметки с шагом приращения

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить точку отметки"
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Введите Шаг.
- 4 Введите расстояние между точками.

ЗАМЕЧАНИЕ При использовании данной опции пользователь не получает запросов на ввод отметок. Точкам автоматически назначается отметка места их расположения на характерной линии.

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить точку отметки"

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка InsertFeatureElevPoint

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Линии участков
- Фигуры съемки
- 3D полилинии (вставляется не точка отметки, а ТП)

Удаление точки отметки характерной линии

Команда "Удалить точку отметки" используется для удаления *точки отметки*.

Удаление точки отметки характерной линии

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Удалить точку отметки".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Нажмите левую кнопку мыши для выбора удаляемой точки отметки. Либо введите Все для удаления всех точек отметки.

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Удалить точку отметки"

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка DeleteFeatureElevPoint

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Линии участков
- Фигуры съемки

Вставка точки верхней или нижней отметки

Команда "Вставить точку верхней/нижней отметки" используется для вставки точки отметки на пересечении уклона или откоса между двумя указанными точками.

Хотя данная команда именуется "Вставить точку верхней/нижней отметки", ее можно использовать для вставки точки перелома уклона, не являющейся ни точкой верхней, ни точкой нижней отметки. Например, если имеется линия с начальной отметкой, равной 100,0, и конечной отметкой, равной 110,0, и выполняется уклон вверх от начальной точки и вниз от конечной точки, получается точка перелома уклона, имеющая отметку между 100,0 и 110,0.

Вставка точки верхней или нижней отметки в характерную линию

- 1 Выберите "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить точку верхней/нижней отметки".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.

- 3 Выберите начальную точку и конечную точку участка, в который необходимо добавить точку. Эти точки могут охватывать несколько сегментов характерной линии.

После выбора начальной и конечной точек отображается стрелка в начале участка между точками. В командной строке отображаются начальная и конечная отметки и расстояние между начальной и конечной точками.

- 4 Введите значение уклона (или введите Откос и укажите значение откоса) относительно начальной точки.

Введите положительное значение для уклона вверх или отрицательное значение для уклона вниз.

- 5 Введите значение уклона в обратном направлении от конечной точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если с помощью введенных значений не удастся обнаружить пересечение, выводится сообщение "Решение не найдено".

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить точку верхней/нижней отметки"

Значок панели инструментов



"Характерные
линии"

Командная строка InsertFeatureHighLowPoint

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Линии участков
- Фигуры съемки
- 3D полилинии

Задание отметок характерной линии над поверхностью

Команда "Отметки над поверхностью" используется для назначения отметок поверхности геометрическим точкам одной или нескольких характерных линий, линий участков, фигур съемки или 3D полилиний.

Отметки могут быть назначены каждой вершине линии. В точки разрыва, встреченные линией на поверхности, можно включать промежуточные отметки.

Отметки, определяемые относительно поверхности, не являются динамическими. Если поверхность в дальнейшем редактируется, характерная линия не обновляется.

Задание отметок характерной линии относительно поверхности

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Отметки над поверхностью".
- 2 В диалоговом окне "[Отметки над поверхностью](#)" (стр. 2226) выберите поверхность.
- 3 Установите флажок "Вставить промежуточные точки перелома" для вставки промежуточных точек перелома там, где объект пересекает линии поверхности TIN. Точки отметки создаются в этих местах.
- 4 Нажмите "ОК".
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите характерную линию или другой объект.

- Введите Несколько . Далее выберите несколько объектов.
 - Введите Частично. Далее определите ту часть характерной линии, которой назначаются отметки.
- 6 Характерной линии назначаются отметки поверхности, на которой она лежит. Информацию о редактировании этих отметок, см. в разделе "[Редактирование отметок характерных линий](#)" (стр. 966)".

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Отметки над поверхностью"

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка FeatureElevsFromSurf

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Линии участков
- Фигуры съемки
- 3D полилинии

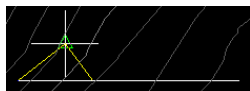
Вставка ТП в характерные линии

Для вставки точек пересечения в характерную линию используется команда "Вставить ТП".

Точки пересечения отличаются от точек отметки тем, что они разрывают существующую горизонтальную геометрию характерной линии.

Вставка точек пересечения в характерные линии

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить ТП".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
На экране отображаются временные графические объекты.



- 3 Нажмите левую кнопку мыши для вставки ТП.
- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Введите отметку для точки.
 - Введите Поверхность, чтобы определить отметку относительно поверхности в чертеже.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранным объектом является 3D полилиния, запросы на ввод отметки не выводятся.

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вставить ТП"

Значок панели инструментов



"Характерные
линии"

Командная строка InsertFeaturePI

Поддерживаемые объекты ■ Характерные линии
 ■ Фигуры съемки
 ■ 3D полилинии
 ■ 2D полилинии

Удаление точек пересечения характерных линий

Для удаления точек пересечения из характерных линий используется команда "Удалить ТП".

Удаление точек пересечения из характерных линий

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Удалить ТП"
- 2 Выберите характерную линию или другой объект вблизи ТП, которую необходимо удалить.

Краткий справочник

Меню Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Удалить ТП".

Значок панели инструментов



"Характерные
линии"

Командная строка DeleteFeaturePI

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Фигуры съемки
- 3D полилинии
- 2D полилинии

Объединение характерных линий

Для объединения связанных характерных линий в одну характерную линию используется команда "Объединить".

Для управления значением допуска, применяемым к данной команде, выполняется редактирование параметров команды [JoinFeatures](#) (стр. 945). Если подлежащая объединению характерная линия не присоединена, но находится на расстоянии, определяемом коэффициентом допуска, или ближе, выполняется ее объединение. При этом начало второй характерной линии переносится в конец той линии, с которой выполняется ее объединение.

Объединение характерных линий

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Объединить".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект, с которым необходимо объединить другие линии.
- 3 Выберите объединяющий объект или введите Несколько для выполнения множественного выбора.

Краткий справочник

Меню Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Объединить".

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка JoinFeatures

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Фигуры съемки
- 3D полилинии

Изменение направления характерных линий на обратное

Для изменения направления характерных линий используется команда "Обратить". Это влияет на маркировку и на пикетаж характерных линий (о которых сообщает "Редактор отметок").

Изменение направления характерных линий на обратное

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Обратить".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Выберите дополнительные характерные линии для изменения направления на обратное или нажмите Enter для завершения команды.

Краткий справочник

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Обратить".

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка ReverseFeature

Поддерживаемые объекты

- Характерные линии
- Фигуры съемки
- 3D полилинии
- 2D полилинии

Скругление характерных линий

Для скругления углов характерных линий используется команда "Скруглить".

Команда "Скруглить" может действовать на несколько сегментов и может быть использована для объединения двух связанных характерных линий с помощью скругления.

Скругление характерных линий

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Скруглить".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
Заданный на текущий момент радиус отображается в командной строке.

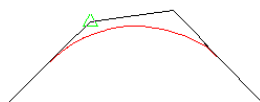
3 Выполните одно из следующих действий:

- Выберите угол для скругления. По мере перемещения курсора мыши по характерной линии подсвечиваются треугольники, указывающие на углы, которые могут быть скруглены, и отображается текущее значение радиуса.

Скругление одного угла



Скругление нескольких углов



- Введите Радиус для обозначения другого радиуса.
- Введите Все для скругления всех углов.
- Введите Объединить для присоединения характерной линии и далее выберите характерную линию.

Краткий справочник

Меню

Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Скруглить".

Значок панели инструментов



"Характерные
линии"

Командная
строка

FilletFeature

Поддерживаемые
объекты

- Характерные линии
- Фигуры съемки
- 3D полилинии

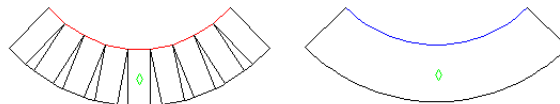
Преобразование мозаичных линий в дуги

Для преобразования мозаичных линий в истинные дуги используется команда "Вписать кривую". Можно использовать эту команду также для добавления скруглений в прямолинейные сегменты.

Если имеются мозаичные полилинии либо характерные линии, полученные из мозаичных полилиний, можно использовать команду "Вписать кривую" для замены мозаичных сегментов на истинные дуги.

Мозаичное представление возникает при преобразовании 2D полилинии с дугами в 3D полилинию. Это имеет место также при экспорте характерных линий с дугами из моделей коридоров.

Профилирование, созданное на основе мозаичной проекции объекта (слева), в сравнении с профилированием, созданным на основе дуги (справа)

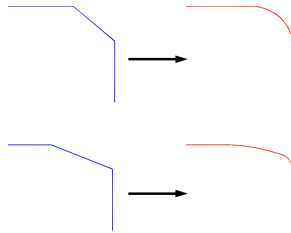


Точки характерной линии, определяющие перелом уклона, при использовании данной команды вставляются как точки отметки на дуге.

Имеются три способа выбора сегментов, преобразуемых в дуги.

- "Автоматический выбор": по мере перемещения курсора мыши по характерной линии в тех местах, где возможна их вставка, отображаются дуги. Нажмите левую кнопку мыши для вставки дуги.

- **Задание начальной и конечной точек на множестве сегментов:** данный метод используется для определения дуги с использованием заданных начальной и конечной точек.
- **Задание начальной и конечной точек для одиночного сегмента:** данный метод используется для замены одного сегмента (например, угла с фаской) - дугой. Если угол является асимметричным, вставляются две дуги, расположенные по касательной к сегментам линии и между собой.



Возможно задание опций команды путем редактирования параметров команды FitCurveFeature либо путем использования ключевого слова "Опции" при выполнении команды "Вписать кривую".

Вписание кривой

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вписать кривую".
- 2 Выберите характерную линию или другой объект.
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Установите курсор мыши на характерную линию. Дуги появляются в тех местах, где возможна их вставка. Нажмите левую кнопку мыши для вставки дуги.
 - Введите Точки (Т). Далее выберите начальную и конечную точки на характерной линии, определяющие место для дуги. В данной опции игнорируется параметр "минимальное число сегментов".
Если между начальной и конечной точками находится более одного сегмента, но точки не определяют дугу, выводится сообщение об ошибке с указанием на то, что создание дуги между заданными точками невозможно. Это происходит, если не все сегменты изгибаются в одном и том же


направлении, либо имеется прямолинейный сегмент состоящий из множества малых сегментов (которые при этом не имеют угла отклонения).

ЗАМЕЧАНИЕ Если сегменты допускают определение дуги, но не выдерживают допуск, пользователю выводится подсказка с указанием варианта переопределения параметра допуска и вставки дуги.

- Введите Параметры (П), чтобы открыть диалоговое окно "Вписать кривую" (стр. 2225), в котором можно откорректировать допуск на параметры сегментов и изменить их минимально допустимое количество.

Краткий справочник

Меню	Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Вписать кривую"
------	---

Значок панели инструментов "Характерные линии"	
--	---

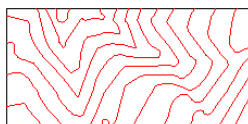
Командная строка	FitCurveFeature
------------------	-----------------

Поддерживаемые объекты	■ Характерные линии ■ Фигуры съемки ■ 3D полилинии ■ 2D полилинии
------------------------	--

Сглаживание характерных линий

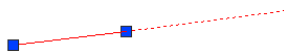
Для сглаживания характерных линий используется команда "Сгладить". Для восстановления прямых линий используется команда опции "Выпрямить".

До и после сглаживания



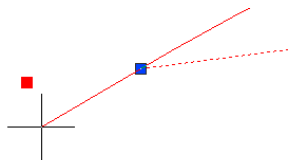
Когда пользователь выбирает объект после сглаживания, в точках ручек на концах объекта отображаются красным цветом касательные линии. Чтобы их увидеть, может понадобиться зумирование для увеличения изображения на конце объекта.

Чтобы увидеть ручку, выполните зумирование на конце характерной линии.

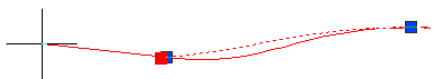


Эти ручки можно использовать для корректировки направлений дуги в начале и в конце характерной линии.

Для корректировки направления дуги выберите и переместите ручку.



Вид при уменьшении изображения, иллюстрирующий корректировку дуги.



Сглаживание характерных линий

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Сгладить".
- 2 Выберите одну или несколько характерных линий для сглаживания или выпрямления.

- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите Enter для сглаживания линий.
 - Введите Выпрямить для выпрямления линий, которые ранее были сглажены.

Краткий справочник

Меню Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Сгладить"

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Командная строка SmoothFeature

Поддерживаемые объекты ■ Характерные линии

Прореживание вершин

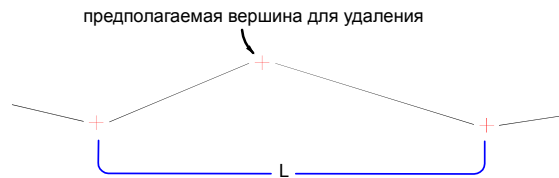
Для уменьшения количества вершин на характерной линии используется команда "Прореживание вершин".

Для прореживания вершин на характерной линии вычисляется местоположение удаляемой вершины по отношению к соседним к ней вершинам или сегментам согласно заданным условиям прореживания.

По условиям прореживания удаляются вершины, которые:

- Находятся в 2D пространстве на расстоянии от двух соседних с ними вершин, меньшем показателя "Длина".

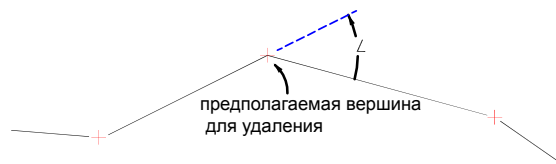
коэффициент длины прореживания (вид в плане)



если L меньше коэффициента длины, вершина удаляется

- Имеют угол 2D отклонения, меньший показателя "Угол".

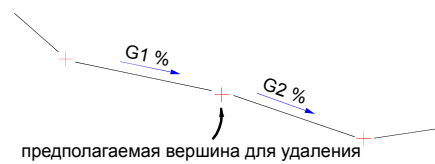
угловой коэффициент прореживания (вид в плане)



если угол меньше углового коэффициента, вершина удаляется

- Имеют разность значений уклона, меньшую показателя "Уклон".

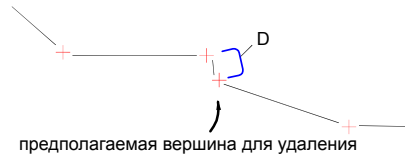
коэффициент уклона прореживания (вид профиля)



если расстояние между G1 и G2 меньше коэффициента уклона, вершина удаляется

- Находятся в 3D пространстве на расстоянии от двух соседних с ними вершин, меньшем показателя "3D расстояние".

значение расстояния 3D прореживания (вид профиля)



если D меньше значения расстояния 3D,
вершина удаляется

Чем больше значение показателей, тем больше число удаляемых вершин.

Пользователь может выбирать, какой показатель будет использоваться в вычислениях прореживания. Например, если необходимо применить только показатель "Длина", установите флажок "Длина", укажите значение длины и удалите все остальные флажки.

Можно задавать параметры по умолчанию, используемые в данной команде, посредством редактирования параметров команды WeedFeatures.

Прореживание вершин

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" > "Редактировать характерные линии" > "Проредить".
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите характерную линию или другой объект.
 - Введите Несколько и далее выберите объекты для прореживания.
 - Введите Частично и далее выберите объект и ту часть объекта, в которой требуется прореживание.

Вершины выбранных объектов помечаются зелеными треугольниками, и открывается диалоговое окно "[Прореживание вершин](#)" (стр. 2222).
- 3 Установите флажки для тех показателей прореживания, которые необходимо применить, и укажите используемые значения.

Когда задается значение, определяющее удаление вершины, данная вершина подсвечивается на чертеже красным цветом, и при этом в диалоговом окне выводится сообщение, в котором указывается количество удаляемых вершин.

После изменения значения нажмите Tab для обновления сообщения и отображаемого чертежа.

Точки, выбранные для прореживания, подсвечиваются красным цветом.



4 Для удаления вершин нажмите "OK".

Краткий справочник

Меню

Меню "Объект профилирования" > "Редактировать
характерные линии" > "Проредить"

Значок панели
инструментов
"Характерные
линии"



Командная
строка

WeedFeatures

Поддерживаемые
объекты

- Характерные линии
- 2D полилинии
- 3D полилинии

Создание пошагового смещения

Для смещения характерной линии, фигуры съемки, 3D полилинии или полилинии и корректировки отметки согласно заданному изменению отметки используется команда "Пошаговое смещение". В данной команде выводятся запросы, аналогичные запросам команды "Смещение" системы AutoCAD.

Создание пошагового смещения по заданному расстоянию

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Пошаговое смещение".
- 2 С целью обозначения места для смещения выполните одну из указанных ниже операций.
 - Укажите расстояние смещения, далее выберите объект для смещения.
 - Введите Прохождение, далее выберите объект для смещения и выберите точку прохождения. Смещение проходит через данную точку.
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Укажите точку на той стороне, где необходимо выполнить смещение. Далее укажите разность отметок для смещения.
 - Введите Несколько и укажите сторону и разность отметок для каждого смещения.
- 4 Выберите другой объект для смещения или нажмите Enter для завершения команды.

Краткий справочник

Меню Меню "Объект профилирования" ► "Редактировать характерные линии" ► "Пошаговое смещение"

Значок панели инструментов



"Характерные
линии"

Командная OffsetFeature
строка

Поддерживаемые ■ Характерные линии
объекты ■ Фигуры съемки
 ■ 3D полилинии
 ■ 2D полилинии

Маркировка характерных линий

Характерные линии можно помечать стилями меток линий и кривых.

Маркировка характерных линий

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" в коллекции "Общие" задайте [стили меток линий и кривых](#) (стр. 1770), используемые для характерных линий.
- 2 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Добавить метки характерной линии".
- 3 На вкладке "Объект" (стр. 2282) диалогового окна "Добавление меток" убедитесь в выборе опции "Линия и кривая".
- 4 Если требуется, укажите другие опции.
- 5 Нажмите "Добавить" и далее выберите сегмент характерной линии для нанесения метки.

Краткий справочник

Меню Меню "Объект профилирования" ► "Добавить метки
характерной линии"

Значок панели
инструментов
"Характерные
линии"



Командная AddFeatureLineLabels
строка

Редактирование полилиний

Для преобразования типов полилиний и для назначения отметок 2D полилиниям можно использовать "Утилиты полилиний".

Преобразование 2D полилиний в 3D полилинии

Для преобразования 2D полилиний в 3D полилинии используется команда "Преобразовать 2D в 3D полилинии".

Преобразование 2D полилиний в 3D полилинии

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Утилиты полилиний" ► "Преобразовать 2D в 3D полилинии".
- 2 Выберите преобразуемые полилинии. Нажмите Enter.

Краткий справочник

Меню	Меню "Объект профилирования" ► "Утилиты полилиний" ► "Преобразовать 2D в 3D полилинии"
Командная строка	ConvertPlines
Поддерживаемые объекты	■ 2D полилинии

Преобразование 3D полилиний в 2D полилинии

Для преобразования 3D в 2D полилинии используется команда "Преобразовать 3D в 2D полилинии". Новой полилинии придается отметка начальной точки 3D полилинии.

Преобразование 3D полилиний в 2D полилинии

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Утилиты полилиний" ► "Преобразовать 3D в 2D полилинии".
- 2 Выберите преобразуемые полилинии. Нажмите Enter.

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" > "Утилиты полилиний" > "Преобразовать 2D в 3D полилинии"
Командная строка	Convert3dPolys
Поддерживаемые объекты	■ 3D полилинии

Редактирование отметок полилиний

Для задания отметки для 2D полилинии используется опция "Редактировать отметки полилиний". Данная команда полезна при редактировании полилиний, используемых в качестве горизонталей.

Редактирование отметок полилиний

- 1 Меню "Объект профилирования" > "Утилиты полилиний" > "Редактировать отметки полилиний".
- 2 Выберите полилинию.
- 3 Укажите отметку. Всем вершинам назначается одна и та же отметка.

Краткий справочник

Меню	Меню "Объект профилирования" ► "Утилиты полилиний" ► "Редактировать отметки полилиний"
Командная строка	EditPlineElevs
Поддерживаемые объекты	■ 2D полилинии

Создание объекта профилирования

Можно использовать "Инструменты профилирования" для создания объекта профилирования на основе проекции объекта или для копирования критерия и стиля из другого объекта профилирования.

Создание объекта профилирования на основе проекции объекта

Прежде чем создать профилирование, необходимо выбрать группу объектов профилирования, с которой будут связаны объекты профилирования. После того как объект профилирования создан, его можно переместить в другую группу объектов профилирования в пределах той же площадки.

Характерные линии и профилирование создаются по умолчанию на слоях, указанных в [параметрах чертежа](#) (стр. 2164).


Чтобы указать критерии профилирования и стиль профилирования, используйте диалоговое окно "[Инструменты профилирования](#) (стр. 2198)". Затем создайте объект профилирования, выбрав проекцию, из которой объект профилирования будет спроецирован. Запросы в командной строке могут меняться в зависимости от значений, установленных в критериях профилирования. Например, если целью для критерия является "Расстояние", и его значение не [заблокировано](#) (стр. 950), то выводится запрос на ввод численного значения расстояния.


См. также:


- [Изменение параметров команд профилирования](#) (стр. 945)


Создание объекта профилирования на основе проекции объекта

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".


- 2 Нажмите на  и укажите группу объектов профилирования. Или создайте новую группу.

- 3 Нажмите кнопку , чтобы переопределить параметр слоя, а затем укажите слой для профилирования.

- 4 Выберите из списка критерии профилирования.
Если имеется более одного набора именованных критериев профилирования, нажмите кнопку , чтобы выбрать нужные критерии.

- 5 Если выбран критерий, в котором в качестве цели используется "Поверхность", укажите целевую поверхность. Выбранная поверхность отображается на строке состояния панели компоновки. Для выбора другой поверхности нажмите на .

- 6 Из раскрывающегося списка выберите стиль профилирования, который будет использоваться.

Если селектора стилей не видно, нажмите кнопку , чтобы открыть список стилей.


- 7 Нажмите на стрелку  и далее выберите "Создать объект профилирования".

- 8 Выберите проекцию объекта в чертеже. Если выбрана линия, дуга или полилиния, выводится запрос на ее преобразование в характерную линию.

- 9 Нажатием кнопки мыши на чертеже укажите ту сторону проекции объекта, к которой следует применить профилирование. Если профилирование строится на основе линии выхода на поверхность другого объекта профилирования, то запрос на обозначение стороны профилирования не выводится, поскольку в этом случае доступна лишь одна сторона.

- 10 Укажите, следует ли применять профилирования ко всей длине линии. Чтобы применить профилирование к подмножеству компонентов линии, введите n, затем следуйте выводимым в командной строке инструкциям и экранными указателям, чтобы задать начальную и конечную точки на проекции объекта. В зависимости от определения критериев может быть выведен запрос об указании значений расстояния и откоса. Более подробную информацию о различных вариантах см. в разделе "[Вкладка \"Критерии\" \(диалоговое окно \"Критерии профилирования\"\)](#) (стр. 2185)".
- 11 Следуйте подсказкам командной строки, чтобы завершить создание объекта профилирования.

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования"
Значок инструмента профилирования	
Командная строка	CreateGrading
Диалоговое окно	Инструменты профилирования (стр. 2198)


Создание профилирования посредством копирования существующего объекта профилирования

Скопируйте критерии и стиль из существующего профилирования и примените их к создаваемому объекту профилирования.


После выбора объекта профилирования, из которого копируются критерии и стиль, создайте новый объект профилирования, выбрав проекцию объекта, из которой будет

проецироваться профилирование, и затем выберите сторону проекции объекта, на основе которой строится профилирование.

Чтобы создать профилирование посредством копирования существующего объекта профилирования

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".
- 2 В диалоговом окне "Инструменты профилирования" нажмите на стрелку . Нажмите на "Создать объект профилирования посредством копирования".
- 3 Выберите на чертеже объект профилирования, из которого нужно скопировать критерии и стиль.
- 4 Выберите на чертеже проекцию объекта и укажите сторону базовой линии, на основе которой строится объект профилирования.
Если профилирование строится на основе линии выхода на поверхность другого объекта профилирования, то запрос о стороне профилирования не выводится, поскольку в этом случае доступна лишь одна сторона.
- 5 Нажатием кнопки мыши на чертеже укажите ту сторону проекции объекта, к которой следует применить профилирование.
В зависимости от определенных критериев может быть выведен запрос об указании значений расстояния и откоса. Более подробную информацию о различных вариантах см. в разделе "[Вкладка "Критерии" \(диалоговое окно "Критерии профилирования"\)](#)" (стр. 2185)".
- 6 Укажите, следует ли применять профилирование ко всей длине линии. Чтобы применить профилирование только к области, введите n и далее укажите начальную и конечную точки проекции объекта, определяющие область.
- 7 Следуйте подсказкам командной строки, чтобы завершить создание объекта профилирования.

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования"
Значок инструмента профилирования	
Командная строка	CopyCreateGrading
Диалоговое окно	Инструменты профилирования (стр. 2198)

Редактирование профилирования

Можно редактировать либо критерии профилирования, либо отметки проекции объекта или линии выхода на поверхность в меню "Объект профилирования" или в панели "Инструменты профилирования".

Чтобы изменить незаблокированные значения критериев для объекта профилирования, используется "Редактор объектов профилирования" (окно "Панорама"); для изменения характерных линий и линий земельных участков используется "Редактор отметок для профилирования" (окно "Панорама"); для выполнения специальных операций редактирования используются дополнительные команды. Для изменения профилирования можно также использовать ручки.

Редактирование критериев профилирования


Чтобы изменить незаблокированные значения критерия для объекта профилирования или поменять критерии, используемые объектом профилирования, используется "Редактор объектов профилирования".

Вы можете внести изменения в серию объектов профилирования, выбирая их один за другим с помощью однократного нажатия кнопки мыши. Кроме того, с помощью команды [Редактировать объект профилирования](#) (стр. 1007) можно изменить только один объект профилирования, вводя новые значения критериев в командную строку.

Для изменения критериев профилирования

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать объект профилирования" ► "Редактор объектов профилирования".
- 2 Выберите на чертеже объект профилирования.
Имя критерия, примененного к объекту профилирования, отобразится в диалоговом окне.
- 3 Измените критерии профилирования.
Более подробную информацию о значениях, которые можно задать для критериев профилирования, см. в разделе ["Вкладка "Критерии" \(диалоговое окно "Критерии профилирования"\)](#) (стр. 2185)".

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Редактировать объект профилирования" ► "Редактор объектов профилирования"
Значок инструмента профилирования	
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку на пункте "Критерии профилирования" и выберите "Редактировать"
Командная строка	GradingEditor
Диалоговое окно	Критерии профилирования (стр. 2184)

Редактирование критериев профилирования (командная строка)

Команда "Редактировать объект профилирования" используется с целью изменения незаблокированных значений критерия для выбранного объекта профилирования путем ввода значений в командную строку.


"[Редактор профилирования](#)" (стр. 1005) используется для корректировки последовательности объектов профилирования путем их поочередного выбора одиночным нажатием левой кнопки мыши.

Для изменения критериев профилирования из командной строки

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Редактировать объект профилирования" ► "Редактор объектов профилирования".
- 2 Выберите на чертеже объект профилирования.
- 3 Следуя подсказкам командной строки, измените критерии профилирования.

То, какие запросы будут выводиться в командной строке для конкретного объекта профилирования, зависит от критериев, используемых для профилирования в текущий момент. Более подробную информацию о значениях, которые можно задать для критериев профилирования, см. в разделе "[Вкладка \"Критерии\" \(диалоговое окно \"Критерии профилирования\"\)](#)" (стр. 2185)".

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" > "Редактировать объект профилирования" > "Редактор объектов профилирования"
Значок инструмента профилирования	
Командная строка	EditGrading

Вставка перехода

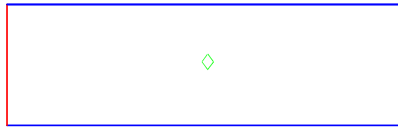
Добавляется переход с целью заполнить область между двумя имеющимися объектами профилирования или для создания профилирования с переходными параметрами.

Переход представляет собой область, объединяющую объекты профилирования, например, с откосами 3:1 и 2:1, которые находятся по обе стороны от нее.

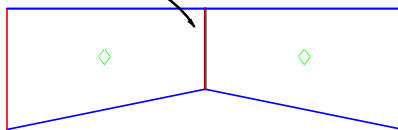
Переходы можно создавать несколькими способами.

- Можно выбрать место внутри существующего объекта профилирования.

существующее профилирование

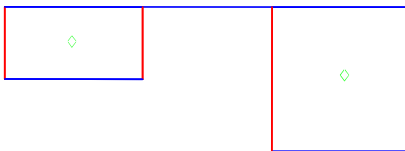


вставленный переход

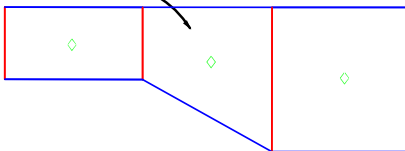


- Можно выбрать место между двумя существующими объектами профилирования. Начальная и конечная точки перехода определяются существующими линиями проекции.

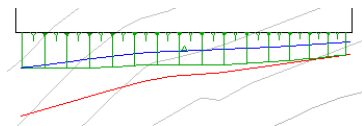
существующее профилирование



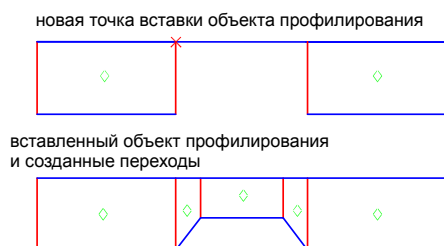
вставленный переход




- Можно выбрать начальную и конечную точки перехода и далее определить параметры для использования на каждом конце. Можно использовать одни и те же критерии для обоих концов или переключать критерии.




Кроме того, запрос о создании переходов иногда выводится при вызове команды "Создать объект профилирования". Это происходит в случаях, когда начальная точка нового объекта профилирования находится внутри существующего объекта профилирования или соприкасается с ним.



Вставка перехода между существующими объектами профилирования.


- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".
- 2 Нажмите кнопку мыши на стрелке . Нажмите "Создать переход".
- 3 Выберите характерную линию.
- 4 Нажатием левой кнопки мыши выберите место, в которое необходимо добавить переход (между двумя имеющимися областями).
Переход будет добавлен, а объект профилирования обновлен.

Вставка перехода внутри имеющегося объекта профилирования

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".
- 2 Нажмите кнопку мыши на стрелке . Нажмите "Создать переход".
- 3 Выберите характерную линию.
- 4 Введите Точки.

- 5 Выберите сторону профилирования.
- 6 Выберите место, в которое необходимо добавить переход (в пределах имеющегося объекта профилирования). Выбранный пользователем пикет точки отображается в командной строке. Его можно изменить либо нажать Enter для подтверждения местоположения.
Переход будет добавлен, а объект профилирования обновлен.


Вставка перехода путем определения различных критериев и значений

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".
- 2 Нажмите кнопку мыши на стрелке . Нажмите "Создать переход".
- 3 Выберите характерную линию.
- 4 Введите Точки.
- 5 Выберите сторону профилирования.
- 6 Выберите место, в которое необходимо добавить переход. Пикет выбранной точки отображается в командной строке. Его можно изменить или нажать Enter для подтверждения местоположения.
- 7 Далее отвечайте на запросы по определению значений критериев для начала перехода.
После определения значений отображается следующий запрос:
Выбрать конечную точку или [Критерий/Далее/Назад/Оба/Длина]
- 8 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите конечную точку нажатием левой кнопки мыши на позицию в чертеже. Далее отвечайте на запросы по определению значений критериев для конечной точки.
 - Введите Длина с целью задания длины для перехода. Далее отвечайте на запросы по определению значений критериев для конечной точки.
 - Введите Критерии и выберите другой критерий для применения к конечной точке перехода. Если выбран критерий, отличающийся от критерия, примененного к начальной точки, два критерия объединяются с целью создания перехода.

ЗАМЕЧАНИЕ Три указанные ниже опции доступны при условии, что в проекции объекта имеются другие объекты профилирования.

- Введите Далее для определения конечной точки перехода в виде кромки следующего объекта профилирования на проекции объекта (верхний пикет).
- Введите Назад для определения конечной точки перехода в виде кромки предыдущего объекта профилирования на проекции объекта (нижний пикет).
- Введите Оба для профилирования перехода между кромками следующего и предыдущего объектов профилирования на проекции. Данный параметр переопределяет выбранную начальную точку.

Краткий справочник

Значок инструмента профилирования	
Командная строка	CreateGradingTransition
Диалоговое окно	Инструменты профилирования (стр. 2198)

Заполнение площадей пустот


Пустоты в профилировании площадки можно заполнять с помощью объектов профилирования, к которым не применены критерии.

Любая область, которая ограничена характерными линиями или линиями земельных участков и еще не является объектом профилирования, может быть преобразована в заполнение профилированного объекта.


Заполнять пустоты группы объектов профилирования необходимо, чтобы обеспечить корректное отображение горизонталей и правильный расчет объемов.

Для заполнения области пустоты

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".

- 2 Нажмите кнопку мыши на стрелке  . Нажмите "Создать заполнение".
- 3 Нажмите кнопку мыши на поверхности, которую нужно заполнить. Области, которые могут быть преобразованы в области заполнения, выделяются подсветкой при наведении на них курсора.
Грань профилированного объекта будет добавлена, а объект профилирования обновлен.

Краткий справочник

Значок инструмента профилирования	
Командная строка	FillGradingVoid
Диалоговое окно	Инструменты профилирования (стр. 2198)

Редактирование с помощью ручек

Ручки используются для регулировки линий компонентов в профилировании путем изменения геометрии проекции объекта или геометрии компонентов профилирования.

Нажмите кнопку мыши на линии проекции в области. Затем перетаскиванием линии в другое место с помощью ручки измените точки начального и конечного пикетов для этой области.

Компонент	Описание
Характерные линии	Ручки будут отображаться для каждой вершины. Передвиньте ручку так же, как это делается при изменении полилинии.
Линии проекции	Ручки будут отображаться на линиях проекций. Передвиньте линию проекции вдоль проекции объекта, чтобы изменить точки начального и конечного пикетов для области.

Компонент	Описание
Точки отметок	Ручки будут отображаться в любой точке на характерной линии или линии земельного участка, обозначая собой промежуточные отметки. Передвиньте точку в нужное положение.

Для редактирования с помощью ручек

- 1 Выберите на чертеже характерную линию или линию земельного участка, которую нужно изменить.
- 2 Нажмите кнопку мыши на ручке. Когда ручка активна, она становится красной
- 3 Перетаскивая ручку, передвиньте линию.
Ручки не отображаются на линиях компонентов профилирования, которые ограничены или заблокированы критериями профилирования.

Свойства объектов профилирования

Можно просматривать и изменять группу объектов профилирования и свойства объектов профилирования.

Свойства группы объектов профилирования

"Свойства группы объектов профилирования" применяются для просмотра свойств, использованных при создании группы объектов профилирования, и для управления свойствами поверхности группы объектов профилирования.

Если при создании группы объектов профилирования выбирается вариант без создания для нее динамической поверхности, то для создания поверхности можно использовать "Свойства группы объектов профилирования". Можно также задать поверхность для использования в вычислениях по объему.

Для просмотра и редактирования свойств группы объектов профилирования

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Площадки".

- 2 Разверните коллекцию "Группы объектов профилирования". Нажмите правую кнопку мыши на группе объектов профилирования, которую нужно изменить.
- 3 Выберите "Свойства", чтобы открыть [диалоговое окно "Свойства группы объектов профилирования"](#) (стр. 2196).
- 4 Измените свойства на вкладке "Информация" либо нажмите на вкладку "Свойства" для просмотра параметров, стилей, критериев и объемов для группы объектов профилирования.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку на элементе "Группа объектов профилирования" ➤ и выберите "Свойства"
---	---

Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку на объекте профилирования ➤ и выберите "Свойства группы объектов профилирования"
----------------------------	--

Значок инструмента профилирования




Командная строка	GradingGroupProps
------------------	-------------------

Диалоговое окно	Свойства группы профилирования (стр. 2196)
-----------------	--

Свойства объектов профилирования

"Свойства объекта профилирования" используются для изменения стилей выемки и насыпи и для перемещения объекта профилирования в другую группу объектов профилирования.

Для просмотра и редактирования свойств объектов профилирования

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Инструменты профилирования".
- 2 В панели "Инструменты профилирования" нажмите  .
- 3 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте профилирования, чтобы открыть [диалоговое окно "Свойства профилирования"](#) (стр. 2200).
- 4 Измените стили или выберите другую группу объектов профилирования.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Значок
инструмента
профилирования



Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на объекте профилирования и выберите "Свойства объектов профилирования"
Командная строка	GradingProps
Диалоговое окно	Свойства профилирования (стр. 2200)

Свойства характерной линии

Используйте "Свойства характерной линии" для назначения стиля характерной линии.

Изменение свойств характерной линии

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на характерной линии и выберите "Свойства характерной линии".
- 2 В диалоговом окне "Свойства характерной линии" установите флажок "Стиль".

- 3 Выберите стиль.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Значок панели инструментов "Характерные линии"



Контекстное меню "Объекты"

Нажмите правую кнопку мыши на характерной линии и выберите "Свойства характерной линии"

Командная строка

FeatureLineProps

Диалоговое окно

[Свойства характерной линии](#) (стр. 2222)

Использование утилит для профилирования

Утилиты профилирования можно использовать для уравнивания объемов выемки и насыпи в проектах профилирования и для создания независимой поверхности на основе группы объектов профилирования.

Отображение и корректировка поверхности по объемам



Чтобы отобразить и отрегулировать отметку проектируемого объекта профилирования и оптимизировать требования к объемам выемок и насыпей, используйте инструменты моделирования по объемам.

Изменить можно как отметку для всей группы объектов профилирования, так и отметку для набора объектов профилирования.


Использование большинства "Инструментов профилирования по объемам" возможно при условии, что имеется динамическая поверхность для группы объектов профилирования и в "Свойствах группы объектов профилирования" задана "Базовая поверхность для вычисления объема".

СОВЕТ Если проектируется противоподавочное водохранилище и необходимо определить его размер в единицах объема, может оказаться полезным создание временной поверхности с целью использования в качестве базовой поверхности вычисления объема (для сравнения). С этой целью необходимо вычертить полилинию по краю водохранилища, назначить ей отметку края водохранилища и добавить ее в поверхность в качестве данных структурной линии. Если такую поверхность использовать в качестве базовой поверхности вычисления объема для группы объектов профилирования, упрощается определение возможного объема водохранилища.

Для корректировки объемов выемки и насыпи



- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Утилиты профилирования" ► "Инструменты профилирования по объемам"
- 2 В панели "Инструменты профилирования по объемам" (стр. 2210) нажмите  .
- 3 Выберите группу объектов профилирования в [диалоговом окне "Выбор группы объектов профилирования"](#) (стр. 2212) или создайте новую группу.
- 4 Если необходимо, нажмите кнопку  , чтобы просмотреть и изменить свойства группы объектов профилирования.


ЗАМЕЧАНИЕ Если в окнах объема "Выемка", "Насыпь" и "Разность" отсутствует информация, убедитесь, что в "Свойствах группы объектов профилирования" выбрана опция "Автоматическое создание поверхности" и задана "Базовая поверхность для вычисления объема".

- 5 Выберите либо "Вся группа", либо "Выбранные элементы" с целью идентификации объектов профилирования, для которых требуются объемные поправки. Если задан параметр "Выбранные элементы", нажмите на  и выберите объекты на чертеже.
- 6 В поле ввода числовых значений в верхнем правом углу панели "Инструменты профилирования по объемам" введите расстояние (обычно в футах или метрах),



на которое необходимо поднимать или опускать объекты профилирования при каждой корректировке отметки.

7 Выполните одно из следующих действий:

■ Чтобы отрегулировать высоту отметки профилирования вручную, нажмите кнопку  или на  и заметьте значения объемов выемки, засыпки или чистого объема.

■ Чтобы отрегулировать отметки грунта в автоматическом режиме до достижения целевого значения чистого объема, нажмите кнопку . Введите целевое значение объема в диалоговом окне "Автоматическое выравнивание объемов" и нажмите "ОК". Отметка корректируется несколько раз до получения максимально возможного приближения к цели.

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" > "Утилиты профилирования" > "Инструменты профилирования по объемам"
Значок инструмента профилирования	 или 
Командная строка	GradingVolumeTools

Создание независимой поверхности

Возможно создание независимой или статической поверхности на основе группы объектов профилирования.


Независимая поверхность не обновляется при внесении изменений в группу объектов профилирования. Если для группы объектов профилирования включен параметр "Автоматическое создание поверхности", то для этой группы будет создана динамическая поверхность, которая отражает вносимые в группу изменения. Если

в группе объектов профилирования имеются независимая поверхность и автоматически обновляемая (динамическая) поверхность, то просмотр и выбор одной из поверхностей может быть затруднен, если только поверхности не расположены на разных слоях и их стили не различаются между собой.

Для создания независимой поверхности

- 1 Выберите меню "Объект профилирования" ► "Утилиты профилирования" ► "Создать независимую поверхность".
- 2 В диалоговом окне "Выбор группы объектов профилирования" (стр. 2212) укажите площадку и группу объектов профилирования.
- 3 Нажмите "ОК" Будет создана независимая поверхность.

Краткий справочник

Меню	"Объект профилирования" ► "Утилиты профилирования" ► "Создать независимую поверхность"
Значок инструмента профилирования	
Командная строка	CreateDetachedGradingSurf

Справочник команд, работающих с профилированием

В следующей таблице перечислены команды Autodesk Civil 3D для работы с объектами профилирования и дано краткое описание их функций.

Для выполнения этих команд можно напрямую вводить их в командную строку.

Команда	Описание
AddFeatureLineLabels	Используется для добавления обозначений отрезков и кривых в характерные линии. (стр. 997)
ChangeGradingGroup	Используется для изменения группы объектов профилирования, в которую будет входить выбранный объект профилирования. (стр. 956)
Convert3dPolys	Используется для преобразования 3D полилиний в 2D полилинии. (стр. 999)
ConvertPlines	Используется для преобразования 2D полилиний в 3D полилинии. (стр. 998)
CopyCreateGrading	Используется для создания профилирования посредством копирования критериев и стиля из существующего профилирования. (стр. 1003)
CreateDetachedGradingSur	Используется для создания статической поверхности на основе группы объектов профилирования. (стр. 1019)
CreateFeatureLines	Используется для создания характерной линии посредством преобразования существующих объектов. (стр. 958)
CreateGrading	Используется для создания объекта профилирования на основе проекции объекта. (стр. 1001)
CreateGradingGroup	Используется для создания новой группы объектов профилирования. (стр. 955)
CreateGradingInfill	Используется для заполнения пустот в профилировании площадки и с помощью грани профилированного объекта. (стр. 1012)

Команда	Описание
CreateGradingTransition	Используется для вставки перехода между двумя существующими областями. (стр. 1008)
DeleteFeatureElevPoint	Используется для удаления точек отметки. (стр. 977)
DeleteFeaturePI	Используется для удаления точек пересечения. (стр. 983)
DrawFeatureLines	Используется для построения характерной линии. (стр. 959)
EditFeatureElevs	Используется для изменения отметок для характерных линий или линий земельных участков с помощью командной строки. (стр. 966)
EditGrading	Используется для редактирования критериев профилирования из командной строки. (стр. 1007)
EditPlineElevs	Используется для редактирования отметок 2D полилиний. (стр. 1000)
FeatureElevsFromSurf	Используется для создания отметок характерной линии относительно поверхности. (стр. 980)
FeatureLineProps	Используется для задания стиля характерной линии. (стр. 1016)
FilletFeature	Используется для скругления углов характерных линий. (стр. 986)
FitCurveFeature	Используется для преобразования мозаичных кривых в истинные дуги для улучшения результатов профилирования. (стр. 988)
GradingEditor	Используется для редактирования критериев профилирования с помощью "Редактора". (стр. 1005)

Команда	Описание
GradingElevEditor	Используется для редактирования отметок характерной линии с помощью "Редактора отметки". (стр. 966)
GradingTools	Используется для открытия панели "Инструменты профилирования". (стр. 1001)
GradingVolumeTools	Используется для вызова панели "Инструменты профилирования по объемам". (стр. 1017)
InsertFeatureElevPoint	Используется для вставки точки отметки (стр. 975)
InsertFeatureHighLowPoint	Используется для вставки точек верхней или нижней отметки в характерные линии. (стр. 978)
InsertFeaturePI	Используется для вставки точек пересечения. (стр. 981)
JoinFeatures	Используется для объединения нескольких характерных линий в один объект. (стр. 984)
OffsetFeature	Используется для смещений характерных линий на расстояние, равное разности отметок. (стр. 995)
QuickEditFeatureElevs	Используется для редактирования отметок характерной линии посредством привязки к редактируемым точкам на чертеже. (стр. 966)
ReverseFeature	Используется в пикетаже для изменения направления характерных линий на обратное. (стр. 985)
SetFeatureGrade	Используется для задания уклона или откоса между выбранными точками на характерной линии. (стр. 972)

Команда	Описание
SetFeatureRefElev	Используется для задания отметки характерной линии относительно отметки, существующей на чертеже. (стр. 973)
SmoothFeature	Используется для сглаживания неровностей характерных линий. (стр. 990)
WeedFeatures	Используется для удаления вершин и точек отметки из характерных линий. (стр. 992)

Участки

Autodesk Civil 3D упрощает проектирование необработанных участков посредством использования в топологии площадки интеллектуальных объектов-участков, благодаря которым между объектами поддерживаются связи, а вносимые изменения вызывают динамическое обновление проекта.

21

В этой главе

- Общие сведения об участках
- Руководство по работе с участками
- Создание участков
- Редактирование участков
- Параметры участка
- Классификации пользовательских свойств
- Свойства участка
- Стили участка
- Метки и таблицы участков
- Нумерация и присвоение имен участков
- Использование "Классификаций пользовательских свойств" в отношении участков
- Справочник команд для работы с участками

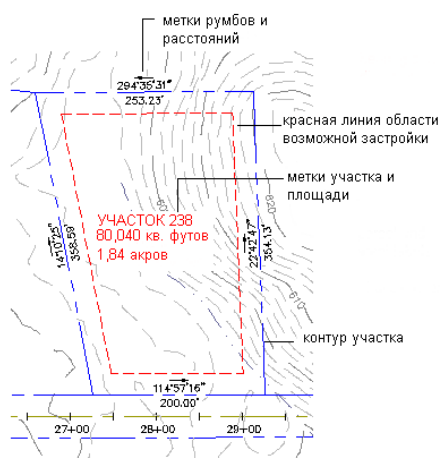
Общие сведения об участках

Объекты-участки в Autodesk Civil 3D используются, как правило, для отображения реальных участков земли, например, земельных участков в составе необработанного участка.

Объекты-участки могут также использоваться для отображения других элементов, имеющих замкнутые границы, таких, например, как водные объекты и почвенные области.

Компоненты участка

Граница участка представляет собой замкнутую ломаную линию. Точки, в которых соединяются сегменты линии, называются узлами. Существует два типа сегментов: сегменты линии и сегменты кривой.



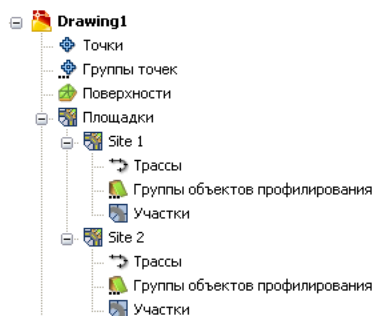
Каждый участок имеет метку площади, которая относится к участку в целом. Для выбора участка можно нажать кнопку мыши на метке площади. Кроме того, участок может иметь метки сегментов, а также ассоциированные таблицы, отображающие сведения об участке. Метки могут содержать поля пользовательских свойств.

Для каждого участка записывается информация о его узлах и сегментах, а также о площади, которая охвачена ими. Если изменить один компонент, произойдет обновление связанных компонентов.

Коллекции участков

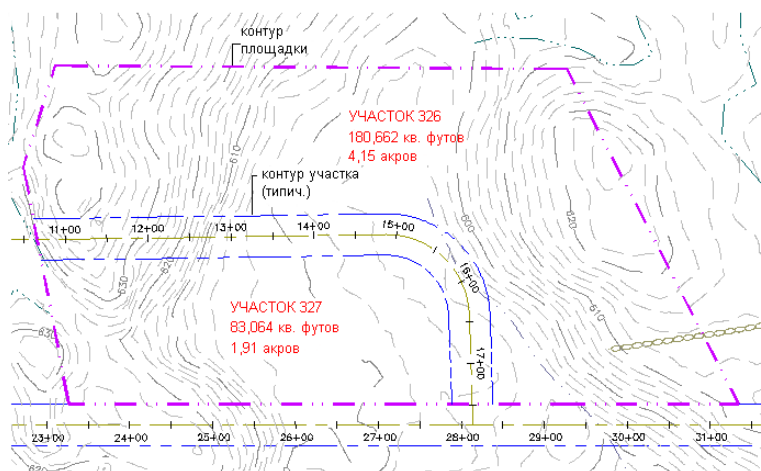
Участки содержатся в коллекциях участков, которые, в свою очередь, содержатся в площадке.

Чертеж может включать в себя любое число площадок, однако каждая из площадок имеет только одну коллекцию участков. Участок не может принадлежать нескольким площадкам. Эти взаимосвязи представлены в коллекции "Площадки" на вкладке "Навигатор""Области инструментов":



Более подробную информацию о коллекциях "Участки" см. в разделе [Коллекции участков \(вкладка "Навигатор"\)](#) (стр. 1032).

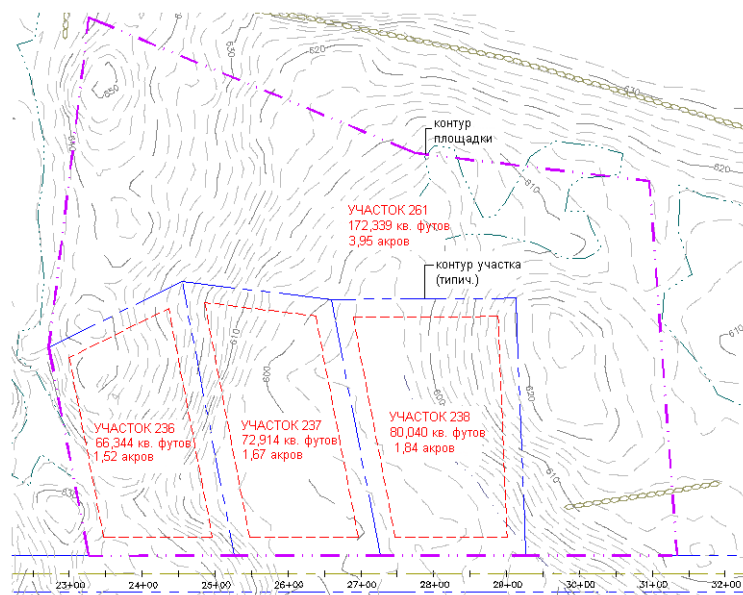
Участки в коллекции могут быть либо разъединены, либо соприкасаться, но они не могут перекрывать друг друга. Если попытаться перекрыть один участок другим, то область перекрытия будет определена как третий участок. Аналогично, при пересечении участка трассой, участок будет разделен на два участка. На следующей иллюстрации показано, что площадка была одним участком до того, как была добавлена трасса.



В ситуациях, когда перекрытие участков необходимо, например, в случае перекрытия необработанного участка почвенной областью, можно поместить участки необработанного участка в одну площадку, а участки почвенной области в другую площадку. Несколько площадок могут перекрывать друг друга, поскольку их топологии независимы друг от друга. Несмотря на то, что все составные части площадки топологически связаны между собой, площадки не зависят друг от друга топологически.

Участки площадки

Каждой площадке сопоставлен участок площадки. Граница участка площадки охватывает внешние области площадки и включает в себе все трассы, объекты профилирования и участки. Объекты, находящиеся в пределах участка площадки, не обязательно соприкасаются.



Участок площадки имеет метку площадки, которую можно сделать видимой или скрыть. Цвет и тип линии границы участка площадки можно изменять, как и порядок вычерчивания ее по сравнению с границами участков, которые она охватывает.

Для целей вычисления площади и периметра площадки, площадь трасс считается равной нулю, а ее периметр - равным удвоенной сумме их длин. Добавление трассы не влияет на площадь участка площадки, но может увеличить ее периметр. При добавлении трассы к существующей площадке:

- Если *ни одна* из частей трассы не накладывается на первоначальный участок площадки, то периметр участка площадки увеличится на удвоенную длину трассы.
- Если трасса *целиком* накладывается на первоначальный участок площадки, то периметр участка площадки не увеличится.
- Если *часть* трассы накладывается на участок площадки, а часть выходит за ее пределы, то периметр участка площадки увеличится на удвоенную длину выступающей части трассы.

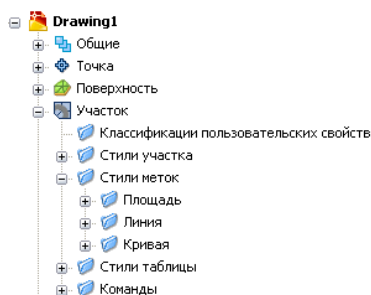
В отдельных случаях незакрытый набор сегментов участка может быть определен в качестве полноценного участка. В случае такого участка, как и в случае трассы, его площадь считается равной нулю, а его периметр - удвоенной сумме длин его сегментов.

Стили участка

Стили используются для управления тем, как выглядят в рисунке участки, их метки и таблицы.

По умолчанию используется стиль "Стандартный". При необходимости можно определить другие стили.

Доступные стили участков можно просмотреть в коллекции "Участки" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры":



Более подробные сведения о коллекции "Участки" см. в разделе "[Коллекция "Участок" \(вкладка "Параметры"\)](#)" (стр. 1032)".

Создать, изменить, скопировать, переименовать или удалить любой стиль, в том числе и стиль "Стандартный", можно нажатием правой кнопки мыши в дереве "Участок" с последующим выбором какого-либо элемента из контекстного меню. Следует, однако, отметить, что удалить стиль, который используется в настоящее время, нельзя.

Для получения более подробной информации... **Воспользуйтесь этой ссылкой...**

О настройке стилей для проекта [Настройка параметров участка](#) (стр. 1033)

О стилях участков [Стили участка](#) (стр. 1052)

О стилях меток участка [Стили меток участка](#) (стр. 1060)

Для получения более
подробной
информации...

Воспользуйтесь
этой ссылкой...

О стилях таблиц
участков

[Стили таблиц участков](#)
(стр. 1069)

Параметры участка

Для определения принятых по умолчанию стилей и других принимаемых по умолчанию свойств новых участков следует использовать параметры "Участок".

Чтобы установить или изменить параметры участка, следует в "Области инструментов" перейти к дереву "Параметры" и нажать правую кнопку мыши на элементе "Участки" ► "Редактировать параметры объекта".

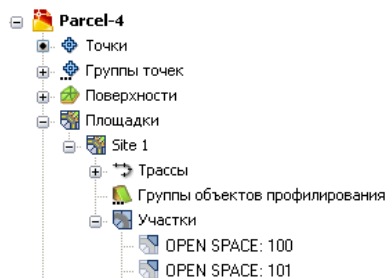
Более подробные сведения о коллекции "Участки" см. в разделе "[Коллекция "Участок" \(вкладка "Параметры"\)](#)" (стр. 1032)".

Более подробную информацию о параметрах участка см. в разделе "[Параметры участка](#) (стр. 1047)".

Свойства участка

"Свойства участка" используют для просмотра и редактирования информации о существующих участках.

Чтобы осуществить просмотр или редактирование свойств участка, следует перейти на вкладку "Навигатор""Области инструментов", нажать правую кнопку мыши на каком-либо участке и выбрать "Свойства". На иллюстрации ниже показаны три участка: СТАНДАРТНЫЙ: 100, СТАНДАРТНЫЙ: 101 и СТАНДАРТНЫЙ: 102:



Более подробные сведения о коллекциях участков см. в разделе "[Коллекции участков \(вкладка "Навигатор"\)](#)" (стр. 1032)".

Кроме того, можно нажать правую кнопку мыши на выбранном в чертеже участке и затем нажатием левой кнопки выбрать позицию "Свойства участка". Чтобы выбрать участок, нажмите кнопку мыши на тексте его метки площади. Если выбор выполнен правильно, то текст метки и ее точка привязки будут выделены. Если метка площади не видна, см. раздел "[Как скрыть или показать метки участка](#)" (стр. 1067)".

Более подробную информацию о свойствах участка см. в разделе "[Свойства участка](#)" (стр. 1049)".

Коллекции участков (вкладка "Навигатор")

Для доступа к участкам какого-либо чертежа следует использовать коллекции "Участки" в дереве "Навигатора".

Каждый участок какой-либо площадки отображается в коллекции "Участки" этой площадки как именованный объект. Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Участки", чтобы

- [Редактировать свойства участка площадки в коллекции](#) (стр. 1049).
- [Переместить или скопировать участки в другую площадку](#) (стр. 928).
- [Зумировать или передвинуть чертеж для перехода к участку площадки коллекции в чертеже](#) (стр. 1041).
- Создать отчет об участке.
- Экспортировать участки в формат LandXML.
- обновить вид дерева "Навигатора".

Разверните коллекцию "Участки", чтобы увидеть имена участков и представленный в виде таблицы список этих участков в виде элементов "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Коллекция "Участок" (вкладка "Параметры")

Для управления параметрами участков, стилями и параметрами команд используйте коллекцию "Участок" в дереве параметров.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Участок", чтобы

- [Изменить параметры участка](#) (стр. 1047).
- [Изменить значения по умолчанию для стиля меток для участка](#) (стр. 1058).
- обновить отображение дерева параметров.

Разверните коллекцию "Участок", чтобы просмотреть и отредактировать доступные для участков стили и параметры команд.

Для получения более подробной информации о...

Воспользуйтесь этой ссылкой...

Стили участка

[Стили участка](#) (стр. 1052)

Стили меток участка

[Стили меток участка](#)
(стр. 1060)

Стили таблицы участков

[Стили таблиц участков](#)
(стр. 1069)

Команды для участков

[Справочник команд для работы с участками](#) (стр. 1085)
[Изменение параметров команд для работы с участками](#) (стр. 1048)

Руководство по работе с участками

В этом разделе представлено высокоуровневое описание порядка работы с участками в Autodesk Civil 3D.

Настройка параметров участка

Перед созданием участков выясните, какие типы участков могут понадобиться в работе, и решите, как они должны отображаться, чтобы различные типы были различимы визуально.

Вы можете создавать дизайн стилей для участков, меток и таблиц. Эти стили будут определять внешний вид участков и информацию, отображаемую в метках и таблицах. Более подробную информацию см. в разделе "[Метки и таблицы участков](#) (стр. 1057)".

Для одного типа участков можно создать дизайн нескольких стилей. Например, если к рисункам проекта обращаются несколько различных пользователей, которых интересует различная информация, можно использовать стили для различных вариантов настройки видов одного и того же чертежа. Информация, видимая в одном наборе стилей, в другом наборе может быть скрыта, отображаться как значительная или незначительная.

После создания дизайна требуемые стили можно сохранить в шаблоне чертежа. При создании нового чертежа на основе шаблона каждый из стилей шаблона становится доступным в новом чертеже. Для проекта обычно необходимы стили участков, стили меток площади, стили сегментов и стили таблиц.

Возможности стилей можно расширить, применяя слои чертежа для управления отображением элементов. Например, для стили участка имеется свойство "слой сегмента", которое назначает сегменты конкретному слою, и свойство "цвет сегмента". Задайте для стили участка свойство цвет сегмента или задайте это значение "ПоСлою", что позволит изменять цвет нескольких сегментов одновременно, изменяя цвет их слоя. Как и стили, описания слоев можно сохранять в шаблоне чертежа.

Для настройки параметров стилей для содержащего участки проекта

- 1 Решите, какие типы участков, в том числе участков площадок, требуется отображать. Решите, как вы хотите отображать участки и связанные с ними метки и таблицы. Определите необходимые стили.
- 2 Откройте новый чертеж, который будет сохранен как шаблон чертежа, или существующий шаблон чертежа, чтобы изменить его и сохранить как новый шаблон чертежа.
- 3 Создайте [стили участка](#) (стр. 1053).
- 4 Создайте [стили меток участка](#) (стр. 1062).
- 5 Создайте [стили таблиц участка](#) (стр. 1069).
- 6 Сохраните чертеж как шаблон чертежа (*.dwt).

Создание участка

Участки можно создавать либо способом преобразования существующих объектов AutoCAD, либо непосредственно, с помощью панели компоновки участка.

Преобразовать в участки можно такие объекты AutoCAD как замкнутые полилинии, а также другие замкнутые последовательности линий или дуг. Объекты AutoCAD, подлежащие преобразованию, не должны иметь ошибок построения. Чтобы устранить ошибки, перед преобразованием объектов используйте инструменты коррективы чертежа в Autodesk Map.

Чтобы создать участки:

- Путем импорта объектов AutoCAD, см. раздел "[Создание участков из объектов](#) (стр. 1036)".
- С помощью панели "Компоновка участка", см. раздел "[Создание участков по компоновке](#) (стр. 1037)".
- Путем разделения существующих участков, см. раздел "[Создание участков посредством разделения](#) (стр. 1039)".

Создание участков

Создавать участки можно на основе объектов чертежа, путем компоновки или посредством разделения существующего участка.

При создании участков из объектов чертежа убедитесь, что объекты не имеют ошибок построения, которые могут превратить их в источники недействительной топологии. Для коррективы чертежа используйте инструменты Autodesk Map. При создании участков путем компоновки построение сегментов участка идет напрямую.

Параметры по умолчанию для новых участков

Параметры по умолчанию для новых участков определяют то, как будут отображаться новые участки. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры участка](#) (стр. 1047)".

Чтобы начать создание участка, откройте [диалоговое окно "Создание участков"](#) (стр. 2316). В этом диалоговом окне отображаются параметры по умолчанию, установленные для новых участков. Перед созданием любого участка можно внести изменения в эти параметры.

Чтобы настроить отображение новых участков:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Создать по компоновке" или "Создать из объектов".

- 2 Если вы выбрали "Создать из объектов", то выбор объектов на чертеже выполняется нажатием кнопки мыши на этих объектах. По завершении выбора нажмите клавишу ENTER.
Этот шаг производится только при создании из объектов.
- 3 Перед созданием любых участков можно в диалоговом окне "Создание участков" отредактировать принятые по умолчанию параметры.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► "Создать из объектов"
Командная строка	CreateParcelFromObjects
Диалоговое окно	Создание участков по объектам (стр. 2316)
Меню	"Участки" ► "Создать по компоновке"
Командная строка	CreateParcelByLayout
Диалоговое окно	Создание участков по компоновке (стр. 2316)

Создание участков из объектов

Участки можно создавать из объектов AutoCAD с помощью указания набора объектов в чертеже.

Преобразовать в участки можно такие объекты AutoCAD, как многоугольники, замкнутые полилинии, а также другие замкнутые последовательности линий или дуг. Объекты AutoCAD, подлежащие преобразованию, не должны иметь ошибок построения, например промежутков в точках пересечений. Чтобы устранить ошибки, прежде чем импортировать объекты, используйте инструменты коррективы чертежа в Autodesk Map.

Чтобы создать участки из объектов:

- 1 Убедитесь, что объекты AutoCAD, преобразуемые в участки, не имеют ошибок построения.
- 2 Выберите в меню "Участки" ► "Создать из объектов"
- 3 Выберите объекты в чертеже нажатием кнопки мыши. По завершении выбора нажмите клавишу ENTER.
- 4 Перед созданием любых участков можно в диалоговом окне "Создание участков" отредактировать принятые по умолчанию параметры.
Для создания участков нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► "Создать из объектов"
Командная строка	CreateParcelFromObjects
Диалоговое окно	Создание участков по объектам (стр. 2316)

Создание участков по компоновке

Для создания участков используется панель компоновки участка.

Кроме того, панель используется для редактирования участков. Информация об инструментах редактирования участков приведена в разделе "[Редактирование участков по компоновке](#) (стр. 1043)".

Эта панель позволяет использовать два общих типа инструментов для создания участков:

- Инструменты для точного изменения размеров. Используются для регулирования углов и направлений линий участков, внешних границ и площади участков. Некоторые из этих инструментов могут автоматически создавать серии смежных участков одинакового размера. Более подробную информацию об инструментах для изменения размеров участков см. в разделе "[Панель инструментов "Компоновка участка"](#) (стр. 2319)".

- Инструменты для создания эскизов. Используются для построения участков как сети линий, кривых и полилиний. Более подробную информацию об инструментах для линий земельных участков см. в разделе "[Панель инструментов "Компоновка участка"](#)" (стр. 2319)".

СОВЕТ При создании участков, особенно с использованием инструментов для выполнения эскизов, очень полезной может оказаться "Объектная привязка". "Объектная привязка" используется для присоединения линий точно к существующим конечным точкам и вершинам. Включение и отключение объектной привязки производится нажатием кнопки мыши на поле ПРИВЯЗКА в нижней части окна чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Когда панель компоновки участка открыта, возможны только действия с использованием инструментов компоновки.

Чтобы создать участки по компоновке:

- 1 В диалоговом окне "Участки" выберите позицию "Создать по компоновке".
Перед созданием любых участков можно в диалоговом окне "Создание участков" отредактировать принятые по умолчанию параметры. В поле "Площадка" указывается площадка, к которой будут добавлены новые участки.
- 2 Нажмите кнопку мыши на инструменте компоновки участка.
По завершении нажмите клавишу ENTER или выберите другой инструмент.
После нажатия клавиши ENTER (что приведет к закрытию данного инструмента без выбора другого инструмента) можно снова нажать ENTER для продолжения работы с тем же инструментом.
- 3 По завершении создания участков нажмите клавишу Esc, чтобы закрыть панель инструментов. (Если один из инструментов компоновки еще открыт, нажмите Esc дважды.)

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► "Создать по компоновке"
Командная строка	CreateParcelByLayout
Диалоговое окно	Создание участков по компоновке (стр. 2316)
Диалоговое окно	Панель инструментов "Компоновка участка" (стр. 2319)

Создание участков посредством разделения

Для создания участков посредством разделения существующих используется панель компоновки участка.

Во время добавления новой линии земельного участка в существующий участок можно указать размер нового участка и шаг привязки, на который требуется переместить линию земельного участка. Можно вставить новую линию земельного участка произвольной формы или выбрать один из следующих типов настроек ее движения по участку.



- Угол сдвига. Удерживается фиксированный угол линии относительно внешней границы
- Направление сдвига. Удерживается абсолютное направление
- Радиальная линия. Линия фиксируется у одного конца и поворачивается, следуя внешней границе участка

См. также:

- [Панель инструментов "Компоновка участка"](#) (стр. 2319)

Чтобы создать участки посредством разделения:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Редактировать".

- 2 Нажмите кнопку мыши на сегменте участка, чтобы указать площадку, в которой вы собираетесь работать.
- 3 На панели компоновки участка нажмите , чтобы развернуть панель инструментов. Укажите значения по умолчанию для площади, минимальной длины внешней границы и шага привязки, которые будут использоваться в новом участке.
- 4 Нажмите  для вызова инструмента "Угол сдвига" или выберите другой инструмент из меню изменения размеров участка.
- 5 В диалоговом окне "Создание участков" – компоновка" (стр. 2316) задайте параметры изменения стиля участка. Нажмите "ОК".
- 6 Поместите курсор мыши в пределах участка и нажмите кнопку.
- 7 Нажмите кнопку мыши на начальной точке внешней границы участка.
- 8 Нажмите кнопку мыши на конечной точке на внешней границе.
Чтобы разместить новую линию земельного участка, следуйте запросам в командной строке, зависящим от используемого инструмента компоновки. В подсказках будет показана площадь нового участка, изменяющаяся по мере перемещения линии земельного участка.
- 9 Если необходимо, продолжите создание линий земельного участка, повторяя выполнение шагов 4-8. По окончании нажмите клавишу Esc.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Панель инструментов "Компоновка участка" (стр. 2319)

Редактирование участков

Участки можно редактировать, изменяя их размер, форму или свойства отображения.

Имеется три способа редактирования участков:

- С помощью инструментов для черчения. Выберите в меню "Участки" ► "Редактировать" и используйте [Панель инструментов "Компоновка участка"](#) (стр. 2319).
- Путем изменения свойств и меток. Нажмите кнопку мыши на метке площади, чтобы выбрать участок, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт в меню.
- С помощью ручек. Нажмите кнопку мыши на линиях земельного участка и перетащите их узлы в новые позиции.

Поиск участков в чертеже

Прежде чем вы сможете выбрать участок, его нужно найти в чертеже. Это можно сделать путем выбора участка в коллекции "Участки" на вкладке "Навигатор""Области инструментов", а затем зумирования или панорамирования участка в чертеже.

Чтобы найти участок:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите "Площадки" ► "Участки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на элементе "Участок". Выберите "Зумировать" или "Панорамировать".

Чтобы зумировать или панорамировать участок площадки, нажмите правую кнопку мыши на элементе "Участок". Выберите "Зумировать" или "Панорамировать".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Участок" ► "Зумировать" или "Панорамировать"

Изменение внешнего вида участка

Отображением участка можно управлять посредством изменения стилей участка или их стилей меток. В пределах данной площадки можно изменить последовательность отображения для участка площадки и участков, содержащихся в нем.

Чтобы изменить внешний вид участка, используя... **См. указанный раздел...**

Редактирование стилей участка [Редактирование стилей участка](#) (стр. 1053)

Редактирование стилей меток участков [Редактирование стилей меток участков](#) (стр. 1062)

Замена стилей участка [Применение стилей участков](#) (стр. 1055)

Замена стилей меток участка [Применение стилей меток участков](#) (стр. 1064)

Изменение последовательности отображения [Изменение последовательности отображения участков](#) (стр. 1051)

См. также:

- [Панель инструментов "Компоновка участка"](#) (стр. 2319)
- [Параметры меток участка](#) (стр. 1058)

Редактирование участков по компоновке

Для редактирования участков используется панель инструментов компоновки участка.

В этой панели находятся инструменты для создания и редактирования участков.

Информация об инструментах для создания участков приведена в разделе "[Создание участков по компоновке](#) (стр. 1037)".

Эта панель позволяет использовать три общих типа инструментов для изменения участков:

- Инструменты для точного изменения размеров. Используются для регулирования углов и направлений линий участков, внешних границ и площади участков. Более подробную информацию об инструментах для изменения размеров участков см. в разделе "[Панель инструментов "Компоновка участка"](#) (стр. 2319)".
- Инструменты для создания эскизов. Используются для добавления линий, кривых и полилиний в сеть участка. Более подробную информацию об инструментах для линий земельных участков см. в разделе "[Панель инструментов "Компоновка участка"](#) (стр. 2319)".
- Специальные инструменты. Используются для операций, подобных добавлению точки пересечения (ТП). Более подробную информацию о других инструментах см. в разделе "[Панель инструментов "Компоновка участка"](#) (стр. 2319)".

Когда панель компоновки участка открыта, возможны только действия с использованием инструментов компоновки.

Чтобы изменить участки по компоновке:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Редактировать".
- 2 Нажмите кнопку мыши на сегменте участка, чтобы указать площадку, которую вы собираетесь редактировать.
- 3 Нажмите кнопку мыши на инструменте компоновки участка.
По завершении нажмите клавишу ENTER или выберите другой инструмент. После нажатия клавиши ENTER (что приведет к закрытию данного инструмента без выбора другого инструмента) можно снова нажать ENTER для продолжения работы с тем же инструментом.
- 4 По завершении редактирования участков нажмите клавишу Esc, чтобы закрыть панель инструментов. (Если один из инструментов компоновки еще открыт, нажмите Esc дважды.)

Когда панель компоновки участка открыта, возможны только действия с использованием инструментов компоновки.

Краткий справочник

Меню	Участки" ► Редактировать
Диалоговое окно	Панель инструментов "Компоновка участка" (стр. 2319)

Создание границ лотов

Команда "Создать ПО" используется для создания границ лотов вдоль трассы.

При создании полосы отвода границы смежных участков будут смещены на указанное расстояние от полосы отвода с каждой из сторон. Если необходимо, можно указать радиус скругленных углов (сопряжений) для всех мест пересечения полосы отвода с границами участков, а также другой радиус - для пересечений полосы отвода с трассами и другими полосами отвода.

Границы лотов ведут себя подобно узкому участку, но они не связаны динамически с трассой. Если вы перемещаете или редактируете трассу, необходимо удалить имеющиеся линии и выполнить команду повторно.

Во время выполнения команды "Создать ГЛ" будет выведен запрос о выборе одного или нескольких участков. Если на одной из границ выбранных участков будет обнаружена трасса, то границы лотов будут созданы в соответствии с предоставленными ей параметрами.

Чтобы создать границы лотов:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Создать ГЛ".
- 2 Выберите один или более участков в чертеже.
- 3 В диалоговом окне "[Создать границы лотов](#)" (стр. 2330) укажите расстояние смещения границ участка от трассы.
- 4 Если углы границ участка требуется скруглить, включите этот параметр. Укажите радиус.

- 5 Если в местах пересечения границ лотов с другими трассами и границами лотов потребуется скруглить углы, включите этот параметр. Укажите радиус.
- 6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник


Меню	"Участки" ► "Создать ГЛ"
Командная строка	CreateParcelROW
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание границ лотов" (стр. 2330)

Удаление участков


Удалять участок можно только в том случае, если он имеет один или более сегментов, которые не используются совместно с другим участком.

ЗАМЕЧАНИЕ Удаление сегмента, который используется двумя участками совместно, приведет к объединению двух участков. См. раздел "[Объединение участков](#) (стр. 1046)".

Чтобы удалить участок:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Редактировать".
- 2 Нажмите кнопку мыши на сегменте участка, чтобы указать площадку, которую вы собираетесь редактировать.
- 3 На панели компоновки участка нажмите . Нажмите кнопку мыши на сегменте участка, который не используется совместно с другим участком.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Панель инструментов "Компоновка участка" (стр. 2319)
Панель инструментов "Компоновка участка"	
Командная строка	СТЕРЕТЬ


Объединение участков

Чтобы объединить два участка, удалите общий сегмент.


При удалении общего сегмента будет удалена и общая часть границы. Два участка станут одним.

Если общая часть границы состоит из одного или более сегментов, то удалены будут все общие сегменты, а не только тот, который был выбран.

ЗАМЕЧАНИЕ Если удалить сегмент, не используемый совместно, то будет удален участок, к которому сегмент принадлежит. См. раздел "[Удаление участков](#) (стр. 1045)".

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Редактировать".
- 2 Нажмите кнопку мыши на сегменте участка, чтобы указать площадку, которую вы собираетесь редактировать.
- 3 На панели инструментов "Компоновка участка" нажмите . Нажмите кнопку мыши на сегменте участка, используемом совместно двумя участками, подлежащими объединению.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Панель инструментов "Компоновка участка" (стр. 2319)
Панель инструментов "Компоновка участка"	

Параметры участка

Понятие параметров участка включает в себя параметры участков, команды участков и метки участков.

В этом разделе представлены сведения о параметрах участков и параметрах команд для работы с участками. Информация о параметрах меток участков приведена в разделе "[Параметры меток участка](#) (стр. 1058)".

Редактирование параметров участка

Параметры участка определяют свойства, назначаемые по умолчанию для новых участков. Редактирование параметров участков осуществляется в коллекции "Участок" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы изменить параметры участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на элементе "Участок" ►, "Редактировать параметры объекта".
- 2 Измените параметры участка в диалоговом окне "Редактировать параметры объекта".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Параметры": "Участок" ►, "Редактировать параметры объекта"

Диалоговое окно [Параметры участка](#) (стр. 2313)

Изменение параметров команд для работы с участками

Параметры команд для работы с участками определяют настройки, используемые для этих команд по умолчанию. Измените параметры команды для работы с участком в коллекции "Команды" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы изменить параметры команды для работы с участком:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ► "Команды".
- 2 Выберите команду нажатием правой кнопки мыши. Выберите опцию "Редактировать параметры команды".
- 3 Измените параметры команды в диалоговом окне "Редактировать параметры команды".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: "Команды для участков" ►, "Редактировать параметры команды"

Диалоговое окно [Параметры участка](#) (стр. 2313)

Классификации пользовательских свойств

Классификации пользовательских свойств можно использовать для организации и группирования специальных типов пользовательских свойств.

Более подробные сведения о пользовательских свойствах см. в XXX.

Свойства участка

Каждый участок в чертеже определен его свойствами.

Свойства управляют всеми компонентами, относящимися к участкам, кроме стилей меток его сегментов. Участок площадки имеет дополнительное свойство, которое определяет последовательность отображения участков в пределах площадки, в том числе самого участка площадки.

Информация о замене стилей меток для сегментов участков приведена в разделе "[Применение стилей меток участков](#) (стр. 1064)".

Редактирование свойств участка

При работе со стилями и другими базовыми атрибутами участков можно изменять свойства участков.

Среди типичных задач редактирования можно назвать следующие:

- Замена стиля участка, который определяет внешний вид собственно участка.
- Замена стиля метки площади участка, которая определяет внешний вид метки площади участка и информацию, отображаемую меткой.

- Просмотр сведений о сегментах участков.
- Указание "Точки начала" участка, которая является первоначальным узлом границы участка (начальной точкой ее первого сегмента).
- Изменение нумерации участков для обнуления значений начала и шага приращения и/или переименования участка в соответствии с шаблоном имени участка.
- Изменение последовательности отображения для настройки свойств общих сегментов (например, цвета) в случае, когда два участка имеют различающиеся свойства.

Чтобы изменить свойства участка, нажмите правую кнопку мыши на метке площади участка в чертеже или нажмите правую кнопку мыши на участке в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" (или, в случае участка площадки, на коллекции "Участки").

Чтобы изменить свойства участка:

- 1 Нажмите кнопку мыши на тексте метки площади участка.
Если метки площади участка не видны, см. раздел "[Как скрыть или показать метки участка](#) (стр. 1067)".
Если выбор метки выполнен правильно, то текст метки и ее точка привязки будут выделены. Если выбрать метку площади, то будет выбран также и участок.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите позицию "Свойства участка".
- 3 В диалоговом окне "Свойства участка" отредактируйте свойства участка.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Объект "Участок" ► "Свойства участка"
Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Участок" ► , "Свойства"
Диалоговое окно	Свойства участка (стр. 2323)

Изменение последовательности отображения участков

Порядком отображения стилей участков, который является свойством участка площадки, необходимо управлять.

Порядок отображения влияет на отображение всех сегментов участка, являющихся общими для двух участков, имеющих разные стили. Стиль, расположенный выше других в последовательности отображения, определяет то, как участок будет отображаться фактически.

Порядок отображения стилей участков является свойством участков площадок и редактируется на вкладке "[Структура](#)" (стр. 2324) диалогового окна "Свойства участков". Чтобы вызвать это диалоговое окно, нажмите правую кнопку мыши либо на метке площади участка площадки, либо на коллекции "Участки" в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор".

Чтобы изменить последовательность отображения:

- 1 Нажмите кнопку мыши на метке площади участка площадки в чертеже.
Если метка площади участка не видна, см. раздел "[Как скрыть или показать метки участка](#) (стр. 1067)".
Если выбор метки выполнен правильно, то текст метки и ее точка привязки будут выделены. Если выбрать метку площади, то будет выбран также и участок.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства участка".

- 3 В диалоговом окне "Свойства участков площадки" выберите вкладку "Структура".
- 4 На вкладке "Структура" в поле "Порядок отображения стилей участков" измените позиции стилей в списке.

Чтобы изменить позицию стиля в списке, выберите его. Нажмите кнопку мыши на стрелке вверх или вниз. Кроме того, вы можете перетащить стиль на новую позицию. После нажатия кнопки "Применить" или "ОК" участки будут перерисованы, начиная со стилей, находящихся внизу списка, вверх по списку до самого начала.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Объект "Участок площадки" ►, "Свойства участка"
Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Участки" ►, "Свойства"
Диалоговое окно	Свойства участков площадки (стр. 2326)

Стили участка

Стили участка определяют то, как участки отображаются в чертеже. Создание, изменение и удаление стилей участков выполняется с помощью коллекции "Участок" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Вы можете создать полностью новый стиль или построить его на основе существующего стиля.

Стиль участков "Стандартный" используется по умолчанию и доступен всегда. Если новый чертеж создается на основе шаблона чертежа, то будут доступны также стили, определенные в шаблоне.

Создание стилей участков

Для создания стилей участков используется коллекция "Участки" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы создать стиль участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на позиции "Стили участков" и выберите "Создать".
- 3 В диалоговом окне "Стили участка" присвойте новому стилю имя и определите параметры этого стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: "Стили участка" ► , "Создать"

Диалоговое окно [Стили участка](#) (стр. 2313)

Редактирование стилей участка

Для редактирования стилей участков используется коллекция "Участок" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы изменить стиль участка:

- 1 В "Области инструментов" вкладки "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ► , "Стили участка".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на стиле, который необходимо изменить, и выберите "Редактировать".
- 3 Внесите изменения в параметры стиля в диалоговом окне "Стили участка".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на каком-либо стиле участка ►, "Редактировать".

Диалоговое окно [Стили участка](#) (стр. 2313)

Создание стилей участков на основе других стилей

Создание нового стиля участка выполняется посредством копирования и изменения какого-либо существующего стиля, имеющегося в коллекции "Участок" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы создать стиль участка на основе другого стиля:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили участка".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на стиле, являющемся основанием для нового стиля, и выберите "Копировать".
- 3 В диалоговом окне "Стили участка" присвойте новому стилю имя. Параметры нового стиля будут такими же, как параметры скопированного стиля.
- 4 Внесите изменения в параметры стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: нажмите правую кнопку мыши на каком-либо стиле участка ►, "Копировать"
Диалоговое окно	Стили участка (стр. 2313)

Применение стилей участков

В любой момент, когда вы захотите изменить внешний вид участка или показать изменение в типе участка, вы можете применить к участку другой стиль.

Стиль участка имеет два отображаемых компонента - линии сегмента участка и заливка области. Заливка области представляет собой образец штриховки, который можно применить в отношении всей площади участка или использовать для акцентирования границы вдоль внутренней стороны границы участка. Чтобы определить область, покрытую заливкой вдоль границы, можно указать ширину заливки.

Информация об подключении стилей участков в процессе их создания приведена в разделе "[Параметры по умолчанию для новых участков](#) (стр. 1035)".

Чтобы применить стиль участка к существующему участку:

- 1 Чтобы выбрать участок, нажмите кнопку мыши на метке площади участка в чертеже.
Если метка не видна, см. раздел "[Как скрыть или показать метки участка](#) (стр. 1067)".
Если выбор метки выполнен правильно, то текст метки и ее точка привязки будут выделены.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства участка".
- 3 В диалоговом окне "Свойства участка" раскройте вкладку "Информация".
- 4 На вкладке "Информация" в поле "Стиль объекта" укажите стиль участка, который необходимо применить.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Объект "Участок" ► , "Свойства участка"
Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Участок" ► , "Свойства"
Диалоговое окно	Свойства участка (стр. 2323)

Удаление стилей участков

Для удаления стилей участков используется коллекция "Участок" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

ЗАМЕЧАНИЕ Стиль "Стандартный" можно удалить только в том случае, если на него не ссылается ни один из существующих участков.

Чтобы удалить стиль участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ► , "Стили участка".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на стиле, подлежащем удалению, затем выберите "Удалить".
Для любого стиля, который используется в чертеже, команда "Удалить" будет недоступной.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка параметров: стиль участка ►, "Удалить"

Метки и таблицы участков

Метки и таблицы участков используются для отображения информации об участке.

Метки используются для отображения информации внутри участка или рядом с компонентом, который они описывают. Таблицы создаются таким образом, что одна строка описывает один участок или компонент.

Участки всегда имеют метки площади. Сегменты могут не иметь меток. Метки можно присвоить сегментам при создании сегментов или в любое время после их создания.

Стили управляют внешним видом меток, таблиц и информации, которая в них содержится.

Использование меток и таблиц

Информацию об участках можно отображать либо только в метках, либо в метках и таблицах. Таблицы участков создавать не обязательно, но они могут быть полезны для организации данных при работе с большим числом участков.

Если таблицы все же используются, то все участки и сегменты, включаемые в таблицу, должны иметь метку, на которой отображается уникальная табличная бирка. Такое обозначение служит уникальным идентификатором для объекта в чертеже и в таблице. Метка может содержать и дополнительную информацию, но обозначение она должна содержать обязательно.

Более подробную информацию о метках участков, таблицах и обозначениях таблиц см. в разделах "[Стили меток участка](#) (стр. 1060)" и "[Добавление таблиц участков](#) (стр. 1073)".

Дополнительные сведения о метках и таблицах

В данном разделе представлены сведения о метках и таблицах применительно к участкам. Общая информация о метках приведена в разделе "[Метки и бирки](#) (стр. 1743)". Информация о таблицах введена в разделе "[Таблицы](#) (стр. 1853)". Информация об изменении меток приведена в разделе "[Изменение меток в чертеже](#) (стр. 1833)".

Параметры меток участка

Значения по умолчанию для стилей меток участков определяются параметрами меток участков.

Глобальные параметры действуют в отношении любых типов стилей меток участков; параметры для типа меток действуют только в отношении стилей меток участков определенного типа, например, стилей меток площади.

Индивидуальные стили меток наследуют свои параметры от параметров для типа меток, которые, в свою очередь, наследуют свои параметры от глобальных параметров. Унаследованные параметры можно переопределить на более низких уровнях. Однако переопределения параметров можно блокировать на более высоких уровнях.

Если параметр метки участка изменен на более высоком уровне, то это изменение распространяется вниз по уровням, но не затрагивает уровней, где установлено переопределение. Такое изменение действует в отношении всех стилей, которые наследуют его, и в отношении всех меток в чертеже, которые используют такие стили.

Редактирование глобальных параметров для стилей меток участков

Глобальные параметры влияют на все типы стилей меток участков. Редактирование этих параметров осуществляется в коллекции "Участок" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы изменить глобальные параметры для стилей меток участков:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на элементе "Участок" и выберите "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки".
- 2 Измените параметры стилей меток в диалоговом окне "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: "Участок" ► "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки"
Диалоговое окно	Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки (стр. 2236)

Редактирование параметров типа меток для стилей меток участков

Параметры типа меток оказывают влияние только на определенный тип стилей меток: площади, линий или кривых.

Для изменения параметров меток используется коллекция "Стили меток" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры". Типы меток участка, такие как "Площадь", "Линия" и "Кривая", расположены в коллекции "Стили меток". Эти параметры наследуют свои значения и переопределения от глобальных параметров.

Чтобы изменить параметры стилей меток участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили меток".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на стиле меток "Площадь", "Линия" или "Кривая". Выберите позицию "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки".
- 3 Измените параметры стилей меток участков в диалоговом окне "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

Параметры: "Стили меток" ➤ , "Площадь", "Линия" или "Кривая". Нажмите правую кнопку мыши на позиции ➤ "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки"

Диалоговое окно

[Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки](#) (стр. 2237)

Стили меток участка

Стили меток участка управляют внешним видом меток участка и информацией, которая в них содержится.

Стили меток участка можно разделить на стили меток площади и стили меток сегментов (метки линий и метки кривых). При создании участка или добавлении меток нужно указывать, какие метки будут использоваться.

Создание, редактирование и удаление стилей меток участков производится с помощью коллекции "Стили меток" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры". Вы можете создать новый стиль полностью или построить его на основе существующего стиля.

Определение содержимого метки

Стили меток участков определяют содержимое меток, которое формируется из нескольких информационных компонентов. Эти компоненты указаны в списке "Компонент" на вкладке "Компоновка" диалогового окна "Создание стиля метки" (стр. 2238). Информационные компоненты можно добавлять или удалять по мере необходимости, но не в стилях меток сегментов, которые имеют постоянный компонент "Табличное обозначение". Компонент "Табличное обозначение" совершенно необходим для сопоставления сегментов в чертеже с сегментами, указанными в таблице сегментов.

Когда данный информационный компонент выбран в списке "Компонент", его параметры отображаются под ним. Чтобы задать информацию о компонентах, следует выполнить редактирование параметра "Содержимое". Измените другие параметры, чтобы указать порядок отображения компонента, в том числе его относительное расположение. Просмотреть, как будет выглядеть метка, можно в панели "Предварительный просмотр" на вкладке "Компоновка".

Метки для сегментов линий и кривых включают в себя свойство соединения внешних сегментов. Чтобы присвоить сегменту, который проходит по внешнему краю нескольких участков, только одну метку, установите для этого свойства значение "Истина". Чтобы метки сегмента присваивались отдельно для каждого участка, выберите для этого свойства значение "Ложь". Для настройки параметров этого свойства используется вкладка "Компоновка" диалогового окна "Создание стиля метки".

Метки и обозначения сегмента

Стили меток сегментов (в отличие от стилей меток площади) включают в себя свойство "Режим отображения", который может принимать значение либо "Метка", либо "Обозначение". Метки используются, как правило, для отображения инженерной информации рядом с каждым сегментом. Они могут включать в себя несколько строк текста. Бирки обычно имеют гораздо меньший размер. В них отображается ссылочный номер и иногда еще один элемент, например, стрелка направления. Номера обозначений указаны в первом столбце таблицы инженерных данных. С помощью обозначений можно очистить чертеж от данных сегментов участков и организовать данные в отдельную таблицу. Для одних сегментов в чертеже можно использовать метки, а для других - обозначения.

Каждый информационный компонент в шаблоне меток для стилей меток сегментов определяет для свойства "Использовано в" одно из значений: "Режим меток", "Режим обозначений" или "Режимы меток и обозначений". Эти параметры могут быть полезны при назначении данных меткам, обозначениям или меткам и обозначениям одновременно.

Метки, обозначения в таблице и таблицы

Для включения сегмента в таблицу необходимо, чтобы он имел стиль, в котором установлено значение "Обозначение" для свойства "Режим отображения". В компоненте "Обозначение в таблице" для свойства "Использовано в" должно быть установлено значение либо "Режим обозначений", либо "Режимы меток и обозначений".

Стили меток площади не имеют свойства "Режим отображения". В качестве табличной бирки можно использовать любую порцию информации. Обычно используется номер участка, но это может быть и другой информационный компонент. Кроме того, табличная бирка, какая бы она ни была, должна быть включена в первую ячейку соответствующей строки таблицы. Эта информация указывается в стиле таблиц. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление таблиц участков](#) (стр. 1073)".

Создание стилей меток участков

Для создания стилей меток участков используется коллекция "Стили меток" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы создать стиль метки участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили меток".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на типе метки: "Площадь", "Линия" или "Кривая" и выберите позицию "Создать".
- 3 В диалоговом окне "Создание стиля метки" укажите имя и параметры стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на типе метки: "Площадь", "Линия" или "Кривая" ►, "Создать"

Диалоговое окно [Создание стиля метки](#) (стр. 2238)

Редактирование стилей меток участков

Для редактирования стилей меток участков используется коллекция "Стили меток" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы изменить стиль метки участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили меток".
- 2 Разверните тип метки: "Площадь", "Линия" или "Кривая".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на стиле метки и выберите позицию "Редактировать".

- 4 В диалоговом окне "Создание стиля метки" внесите изменения в параметры стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: "Стиль метки" ►, "Редактировать"

Диалоговое окно [Создание стиля метки](#) (стр. 2238)

Создание стилей меток участков на основе других стилей

Для создания стиля метки участка на основе другого стиля используется коллекция "Стили меток" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы создать стиль метки участка на основе другого стиля:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили меток".
- 2 Разверните тип метки: "Площадь", "Линия" или "Кривая".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на стиле метки, на котором будет основан новый стиль, и выберите "Копировать".
- 4 В диалоговом окне "Создание стиля метки" укажите имя для нового стиля.
- 5 Внесите изменения в параметры стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе <стиль метки> ►, "Копировать"

Диалоговое окно [Создание стиля метки](#) (стр. 2238)

Удаление стилей меток участка

Для удаления стилей меток участков используется коллекция "Стили меток" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы удалить стиль метки участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили меток".
- 2 Разверните тип метки: "Площадь", "Линия" или "Кривая".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на стиле, который необходимо удалить, и выберите позицию "Удалить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе <стиль метки> ►, "Удалить"

Применение стилей меток участков

Стиль метки площади участка присваивается участкам при их создании и может быть изменен в любой момент.

Информация о подключении стилей меток участков приведена в разделе "[Параметры по умолчанию для новых участков](#) (стр. 1035)".

Стиль метки площади, который применен к существующему участку, всегда можно изменить.

Метки сегментов участка не всегда присваиваются в процессе создания. Более подробную информацию о применении меток сегментов в существующих участках см. в разделе "[Добавление меток сегментов участка](#) (стр. 1066)".

Чтобы заменить стиль метки участка:

- 1 Нажмите кнопку мыши на метке участка в чертеже.
Если метка не видна, см. раздел "[Как скрыть или показать метки участка](#) (стр. 1067)".
Если выбор метки выполнен правильно, то текст метки и ее точка привязки будут выделены.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите позицию "Свойства метки".
- 3 В диалоговом окне "Свойства метки" замените данный стиль метки.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" Объект "Участок" ►, "Свойства участка"

Диалоговое окно [Свойства метки](#) (стр. 2276)

Добавление или удаление меток участка

Добавлять и удалять можно метки сегментов участка, но не метки площади.

Информация об изменении меток площади участков приведена в разделе "[Применение стилей меток участков](#) (стр. 1064)".

Метки сегментов можно добавлять в процессе создания участков или после создания. Информация о добавлении меток сегментов в ходе создания участков приведена в разделе "[Параметры по умолчанию для новых участков](#) (стр. 1035)".

Добавление меток сегментов участка

Метки можно добавлять к одиночному сегменту участка или одновременно к нескольким сегментам.

В случае добавления меток к нескольким сегментам используется параметр команды, который добавляет метки к сегментам в направлении по часовой стрелке или против нее, независимо от направления отдельных сегментов. Этот параметр устанавливается в "Параметрах по умолчанию" в меню "Параметры команд" для команды AddParcelSegmentLabels.

Метки сегментов можно добавлять автоматически во время создания участка. См. раздел "[Параметры по умолчанию для новых участков](#) (стр. 1035)".

Чтобы добавить метки сегментов участка:

- 1 Выберите в меню "Участки" ►, "Добавить метки".
 - 2 В диалоговом окне "Добавление меток" в поле "Тип меток" выберите один из следующих параметров:
 - Одиночный сегмент. Метка будет добавлена к одиночному сегменту.
 - Несколько сегментов. Метки будут добавлены к нескольким сегментам.
 - 3 В диалоговом окне "Добавление меток" укажите "Стиль метки линии" и "Стиль метки кривой" и нажмите "Добавить".
 - 4 Добавьте метки к сегментам одним из двух способов:
 - Если выбран "Одиночный сегмент", нажмите кнопку мыши на каком-либо сегменте участка в чертеже. Метка будет установлена в выбранном месте. Выберите другие сегменты, если потребуется.
 - Если выбран параметр "Несколько сегментов", нажмите кнопку мыши на метке площади участка в чертеже. Метки будут добавлены к каждому сегменту участка.
- Пока идет выбор сегментов, диалоговое окно остается открытым. Вы можете обратиться к нему, чтобы изменить стили или параметры для следующей серии меток. После изменения стиля метки нажмите "Добавить". Если, прежде чем продолжить выбор сегментов, вы не нажмете "Добавить", то внесенные в стиль изменения будут проигнорированы.
- 5 После завершения добавления меток сегментов нажмите кнопку "Заккрыть".

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► "Добавить метки"
Командная строка	AddParcelLineLabel
Командная строка	AddParcelSegmentLabels
Диалоговое окно	Добавление меток (стр. 2282)

Удаление меток сегментов участка

Метки сегментов участка можно удалять из чертежа.

Чтобы удалить метку сегмента участка:

- 1 Нажмите кнопку мыши на метке сегмента, чтобы выбрать ее в чертеже.
Если выбор метки выполнен правильно, то текст метки и ее точка привязки будут выделены.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши в чертеже и выберите позицию "Стереть".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	"Метка сегмента участка" ► , "Стереть"
----------------------------	--

Как скрыть или показать метки участка

Метки любого типа могут быть скрыты или показаны с помощью параметра свойства "Видимость" соответствующих стилей меток.

Информация о параметрах свойства "Видимость" стилей меток приведена в разделе [Редактирование стилей меток участков](#) (стр. 1062). Информация о применении стилей меток приведена в разделе [Применение стилей меток участков](#) (стр. 1064)".

Свойство "Видимость" можно настроить глобально и таким образом одновременно скрывать или показывать множество меток участков. См. раздел ["Параметры меток участка"](#) (стр. 1058)".

Если вы не хотите, чтобы участки площадки имели метки площади, назначьте стилю метки площади значение <нет>.

Как скрыть или показать метки площади участка площадки

Скрыть метки площади участков-площадок или сделать их видимыми можно двумя способами.

Чтобы скрыть эти метки, можно для стиля метки площади выбрать значение <нет>. Как и другие типы меток, метки площади можно скрывать или показывать с помощью свойства "Видимость" соответствующего стиля меток.

Чтобы скрыть или показать метку площади участка площадки:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Площадки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Участки" и выберите позицию "Свойства".
- 3 В диалоговом окне "Свойства участков площадки" выберите вкладку "Структура". Выберите один из следующих параметров для "Стиля метки площади площадки:

- 4 ■ Чтобы скрыть метки, установите для стиля значение *<нет>* или, если стиль имеет свойство "Видимость", установите для него значение "Ложь".
 - Чтобы сделать метки видимыми, выберите стиль, имеющий свойство "Видимость", и установите для него значение "Истина".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Навигатор: нажмите правую кнопку мыши на позиции "Площадка" ►, "Участки" ►, "Свойства"

Диалоговое окно [Свойства участков площадки](#) (стр. 2326)

Стили таблиц участков

Для управления стилями таблиц участков используется коллекция "Стили таблицы" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Стили таблиц участков определяют то, как таблицы отображаются в чертеже. Стили таблиц участков можно создавать, редактировать или удалять.

Вы можете создать полностью новый стиль таблицы или построить его на основе существующего стиля.

Создание стилей таблиц участков

Для создания стилей таблиц участков используется коллекция "Стили таблицы" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы создать стиль таблицы участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили таблицы".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на стиле таблицы "Площадь", "Линия", "Кривая" или "Сегмент" и выберите позицию "Создать".

- 3 В диалоговом окне "Стиль таблицы" укажите имя для нового стиля и определите параметры стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: "Стили таблицы" ►, нажмите правую кнопку мыши на позиции "Площадь", "Линия", "Кривая" или "Сегмент" ►, "Создать"

Диалоговое окно [Стиль таблицы](#) (стр. 2816)

Редактирование стилей таблиц участков

Для редактирования стилей таблиц участков используется коллекция "Стили таблицы" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы изменить стиль таблицы участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили таблицы".
- 2 Разверните какой-либо тип таблицы: "Площадь", "Линия", "Кривая" или "Сегмент".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на стиле таблицы, который необходимо изменить, и выберите позицию "Редактировать".
- 4 В диалоговом окне "Стиль таблицы" внесите изменения в параметры стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на "Стиле таблицы участков" ►, "Создать"

Диалоговое окно [Стиль таблицы](#) (стр. 2816)

Создание стилей таблиц участков на основе других стилей

Для создания стиля таблицы участков на основе другого стиля используется коллекция "Стили таблицы" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы создать стиль таблицы участка на основе другого стиля:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили таблицы".
- 2 Разверните какой-либо тип таблицы: "Площадь", "Линия", "Кривая" или "Сегмент".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на стиле таблицы, на котором будет основан новый стиль, и выберите позицию "Копировать".
- 4 В диалоговом окне "Стиль таблицы" укажите имя для нового стиля.
- 5 Внесите изменения в параметры стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на "Стиле таблицы участков" ►, "Копировать"

Диалоговое окно [Стиль таблицы](#) (стр. 2816)

Удаление стилей таблиц участка

Для удаления стилей таблиц участков используется коллекция "Стили таблицы" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры".

Чтобы удалить стиль таблицы участка:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Участок" ►, "Стили таблицы".
- 2 Разверните какой-либо тип таблицы: "Площадь", "Линия", "Кривая" или "Сегмент".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на стиле, который необходимо удалить, и выберите "Удалить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: нажмите правую кнопку мыши на "Стиле таблицы участков" ►, "Удалить"

Применение стилей таблиц участков

Стиль применяется к каждой таблице участка в процессе ее создания. Этот стиль можно изменить в любой момент.

Информация о применении стилей таблицы в процессе создания участков приведена в разделе "[Добавление таблиц участков](#) (стр. 1073)".

Чтобы заменить стиль таблицы участка:

- 1 В чертеже нажмите кнопку мыши на таблице участка.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства таблицы".
- 3 В диалоговом окне "Свойства таблицы" замените данный стиль таблицы.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" Объект "Таблица участка" ►, "Свойства таблицы"

Диалоговое окно [Свойства таблицы](#) (стр. 2824)

Добавление таблиц участков

Таблицы участков используются для отображения в одном месте чертежа информации об участках и сегментах участков.

С точки зрения организации информации таблицы могут быть альтернативой использованию меток. Если участки имеют небольшие размеры, их метки могут быть трудночитаемыми, а чертеж будет перегружен данными. В таблицах информация содержится в организованном виде, отдельно от чертежа, но имеет перекрестные ссылки, реализованные с помощью небольших меток, так называемых обозначений.

Когда информация участка или сегмента отображается в строках таблицы, табличные обозначения однозначно маркируют участки или сегменты в чертеже и начальные ячейки строк таблицы. Например, если сегмент линии имеет метку L234, то соответствующая ему строка таблицы также имеет метку L234.

Более подробную информацию метках, таблицах и табличных обозначениях см. в разделах "[Метки и таблицы участков](#) (стр. 1057)" и "[Стили меток участка](#) (стр. 1060)".

Для создания и изменения таблиц для большинства объектов используются одни и те же процедуры и диалоговые окна. Описанные в данном разделе процедуры поясняют порядок работы с таблицами участков. Общие сведения об изменении таблиц приведены в разделе "[Редактирование таблиц](#) (стр. 1873)".

Добавление таблиц участков

В таблице участков данные для каждого участка отображаются отдельной строкой.

Чтобы добавить таблицу участков:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Таблицы" ► , "Добавить площадь".
- 2 В диалоговом окне "Создание таблицы" задайте требуемые параметры, за исключением параметров "Выбранное".
- 3 Чтобы выбрать участки для включения в таблицу, т.е. определить "Выбранное", выполните одно из следующих действий:
 - В списке "Имя стиля метки" выберите один или несколько стилей метки площади. Если выбрать стиль метки площади, то будут автоматически выбраны все участки, использующие этот стиль.
 - Нажмите на кнопку селектора участка. Нажмите кнопку мыши по очереди на тексте каждой метки участка. По завершении выбора нажмите клавишу ENTER.
- 4 Нажмите "ОК".
Положение курсора будет определять положение верхнего левого угла новой таблицы.
- 5 Нажатием кнопки мыши в чертеже укажите место, где будет расположена новая таблица.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► , "Таблицы" ► , "Добавить площадь"
Командная строка	AddParcelTable
Диалоговое окно	Создание таблицы (стр. 2822)

Добавление таблиц сегментов участка

В таблице сегментов участка данные для каждого сегмента отображаются отдельной строкой.

Для каждого сегмента, который необходимо включить в таблицу сегментов, элемент "Табличное обозначение" стиля метки этого сегмента должен иметь для свойства "Использовано в" значение "Режим обозначений". Кроме того, для свойства "Режим отображения" метки стиля должно быть установлено значение "Обозначение". См. раздел "[Редактирование стилей меток участков](#)" (стр. 1062)".

Чтобы добавить таблицу сегментов участка:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Таблицы" ► , "Добавить линию", "Добавить кривую" или "Добавить сегменты".
Если необходимо включить в таблицу и сегменты линий, и сегменты кривых, выберите "Добавить сегменты".
- 2 В диалоговом окне "Создание таблицы" задайте требуемые параметры, за исключением параметров "Выбранное".
- 3 Чтобы выбрать сегменты для включения в таблицу, т.е. определить "Выбранное", выполните одно из следующих действий:
 - В списке "Имя стиля метки" выберите один или несколько стилей меток сегмента. Если выбрать стиль метки сегмента, то будут автоматически выбраны все сегменты, использующие этот стиль.
 - Нажмите на кнопку селектора сегмента. Нажмите кнопку мыши на сегментах поочередно. По завершении выбора нажмите клавишу ENTER.
- 4 Нажмите "ОК".

Положение курсора будет определять положение верхнего левого угла новой таблицы.

- 5 Нажатием кнопки мыши в чертеже укажите место, где будет расположена новая таблица.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ►, "Таблицы" ►, "Добавить линию", "Добавить кривую", "Добавить сегменты"
Командная строка	AddParcelLineTable, AddParcelCurveTable, AddParcelSegmentTable
Диалоговое окно	Создание таблицы (стр. 2822)

Удаление таблиц участков

Таблицу участка можно удалить из чертежа.

Чтобы удалить таблицу участка:

- 1 Нажмите кнопку мыши в чертеже на названии таблицы или заголовке столбца таблицы. Таблица будет выбрана целиком.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши в чертеже и выберите позицию "Стереть".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" Объект "Таблица участков" ➤ , "Стереть"

Удаление строк таблицы участков

Строки таблицы участка можно удалять из чертежа.

Чтобы удалить строку таблицы участка:

- 1 Нажмите кнопку мыши на строке таблицы, которую нужно удалить. Строка будет выбрана.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши в чертеже и выберите позицию "Стереть".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" Объект "Строка таблицы участка" ➤ , "Стереть"

Нумерация и присвоение имен участков

При создании участков им автоматически присваивается номер. По умолчанию имена участков назначаются на основе [шаблона имен](#) (стр. 2115) стиля участков. Нумерацию и/или имена участков можно будет изменить позже, вручную.

Нумерация участков осуществляется автоматически в порядке их создания, начиная со значения "Следующий счетчик автоматических площадей", указываемого в диалоговом окне "Свойства площадки". При изменении нумерации участков отсчет будет начинаться со значения "Следующий счетчик ручных площадей". Этот принцип действителен и в отношении обозначений сегментов.

Бирки - это элементы метки, которые используются в качестве ключевых значений в таблицах участков.

Автоматическая нумерация всегда производится с шагом, равным 1. В случае нумерации (изменении нумерации) вручную, вы можете выбрать шаг нумерации перед началом процесса изменения нумерации.

Определение правил нумерации участков

Для определения правил нумерации участков, сегментов линий и сегментов кривых используется коллекция "Площадка" в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор".

Для каждого из этих элементов можно указать, в случае автоматической нумерации, следующее значение автоматического счетчика, или, в случае ручной нумерации (изменения нумерации) следующее значение ручного счетчика.

В процессе дальнейшей нумерации следующее значение счетчика будет обновляться автоматически. Значения счетчика являются свойствами площадки и сохраняются до следующего сеанса работы.

Чтобы определить правила нумерации участков:

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Площадки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на какой-либо площадке и выберите позицию "Свойства".
- 3 В диалоговом окне "Свойства площадки" выберите вкладку "Нумерация".
- 4 На вкладке "Нумерация" задайте правила нумерации.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Навигатор: нажмите правую кнопку мыши на какой-либо площадке ►, "Свойства"

Диалоговое окно [Свойства площадки](#) (стр. 2668)

Автоматическая нумерация участков и сегментов

При создании участков им автоматически присваивается номер. Если потребуется, вы можете автоматически добавить нумерованные метки сегментов.

Нумерация сегментов является нумерацией обозначений, а обозначения - это ключевые значения для строк в таблицах участков. Чтобы отобразить нумерованные обозначения, необходимо для свойства "Использовано в" компонента "Обозначение в таблице" стили метки установить значение "Режим обозначений". Кроме того, для свойства "Режим отображения" метки стили должно быть установлено значение "Обозначение". См. раздел "[Редактирование стилей меток участков](#) (стр. 1062)".

Эта комбинация обязательна для создания таблицы сегментов, несмотря на то, что это не единственная комбинация свойств стили метки, которая позволяет отображать нумерованные обозначения. Таблица сегментов необходима для изменения нумерации сегментов. См. раздел "[Изменение нумерации сегментов участка](#) (стр. 1082)".

Чтобы назначить номера участков и сегментов автоматически:

- 1 Чтобы присваивать номера сегментов автоматически, укажите, что номера сегментов должны присваиваться автоматически.
- 2 Для автоматического присвоения номеров участков следует создать участки. Нумерация участков будет производиться автоматически в порядке их создания. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание участков](#) (стр. 1035)".

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► , "Создать по компоновке"
Командная строка	CreateParcelByLayout
Диалоговое окно	Создание участков по компоновке (стр. 2316)
Диалоговое окно	Панель инструментов "Компоновка участка" (стр. 2319)
Меню	"Участки" ► , "Создать из объектов"
Командная строка	CreateParcelFromObjects
Диалоговое окно	Создание участков по объектам (стр. 2316)

Изменение нумерации участков

После создания участков их нумерацию можно изменять. Участки могут быть перенумерованы автоматически, исходя из начального номера и шага приращения.

Чтобы перенумеровать участки:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Изменение нумерации/имен участков".
- 2 В диалоговом окне "Изменение нумерации/имен участков" укажите площадку, с которой вы собираетесь работать, и выберите "Перенумеровать".
- 3 Укажите начальный номер и шаг приращения.
- 4 Кроме того, можно выбрать "Использовать шаблон имени в стиле участка", чтобы удостовериться, что шаблон имени используется для разрешения конфликтов имен участка при перенумерации.
- 5 Нажмите "ОК".

- 6 Нажмите кнопку мыши на чертеже и выберите участки с помощью линии-селектора (действующей аналогично команде ЛИНИЯ AutoCAD, которая выбирает все объекты, пересеченные линией-селектором). При выборе каждого из участков прочерчивается временная линия, и участки выделяются. Когда выбор участков завершен, линия исчезает, и затем процесс выбора для другого набора участков можно повторить.

Номера участков, которые отображаются в метках площади участков, будут обновлены после того, как вы выйдете из команды.

- 7 По окончании перенумерации нажмите клавишу ENTER.

Краткий справочник


Меню "Участки" ►, "Изменение нумерации/имен участков"

Диалоговое окно [Изменение нумерации/имен участков](#) (стр. 2329)

Изменение имен участков

После создания участков их можно переименовывать. Участки могут быть переименованы автоматически на основе шаблона имен.

Чтобы переименовать участки:

- 1 Выберите в меню "Участки" ► "Изменение нумерации/имен участков".
- 2 В диалоговом окне "Изменение нумерации/имен участков" укажите площадку, с которой вы собираетесь работать, и нажмите "Переименовать".
- 3 Укажите имя, введя его вручную, или нажмите на , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115), где можно будет с помощью шаблона имени обновить имя участка, используемое по умолчанию.
- 4 Кроме того, можно выбрать "Использовать шаблон имени в стиле участка", чтобы удостовериться, что шаблон имени используется для разрешения конфликтов имен участка при перенумерации.
- 5 Нажмите "ОК".

- 6 Нажмите кнопку мыши на чертеже и выберите участки с помощью линии-селектора (действующей аналогично команде ЛИНИЯ AutoCAD, которая выбирает все объекты, пересеченные линией-селектором). При выборе каждого из участков прочерчивается временная линия, и участки выделяются. Когда выбор участков завершен, линия исчезает, и затем процесс выбора можно повторить для другого набора участков.
Имена участков, которые отображаются в метках площади участков, будут обновлены после того, как вы выйдете из команды.
- 7 По окончании переименования нажмите клавишу ENTER.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► , "Изменение нумерации/имен участков"
Диалоговое окно	Изменение нумерации/имен участков (стр. 2329)

Изменение нумерации сегментов участка

После создания сегментов участков их нумерацию можно изменять. Сегменты участков могут быть перенумерованы автоматически, исходя из начального номера и шага приращения.

Чтобы изменить нумерацию сегментов участка, необходимо, чтобы сегменты присутствовали в таблице. См. раздел "[Добавление таблиц сегментов участка](#) (стр. 1075)".

Чтобы изменить нумерацию сегментов участка:

- 1 Если сегментов участка, нумерацию которых требуется изменить, еще нет в таблице, создайте таблицу сегментов участка.
См. раздел "[Добавление таблиц сегментов участка](#) (стр. 1075)".
- 2 Выберите в меню "Участки" ► "Таблицы" ► , "Перенумеровать обозначения".
- 3 В командной строке введите тип сегмента, нумерация которого будет изменена: L для линии или C для кривой.

- 4 В диалоговом окне "Изменение нумерации" укажите площадку, с которой собираетесь работать. Укажите начальный номер и шаг приращения.
- 5 Нажмите "ОК". Одну за другой выберите метки сегментов.
Номера сегментов, отображаемые в метках, будут обновлены при нажатии на них кнопки мыши. Кроме того, произойдет обновление номеров, отображаемых в первых ячейках каждой строки таблицы сегментов.
- 6 После окончания изменения нумерации сегментов нажмите "ОК". Введите E в командную строку, чтобы завершить работу.

Краткий справочник

Меню	"Участки" ► , "Таблицы" ► , "Перенумеровать обозначения"
Диалоговое окно	Изменение нумерации (стр. 2329)

Использование "Классификаций пользовательских свойств" в отношении участков

"Классификации пользовательских свойств" могут использоваться для организации и группирования специальных типов пользовательских свойств.

Более подробную информацию о создании "Классификаций пользовательских свойств" см. в разделе "[Создание "Классификации пользовательских свойств"](#)" (стр. 523)".

Назначение участку пользовательской классификации

Вы можете назначить участку пользовательскую классификацию.

После создания пользовательской классификации можно назначить ее коллекции "Участки" с помощью [диалогового окна "Свойства участков площадки"](#) (стр. 2326). Свойства внутри классификации отображаются в виде столбцов в списке элементов "Участок".

Чтобы назначить участку пользовательские свойства:

- 1 В чертеже определите свойства внутри "Классификации пользовательских свойств". Более подробную информацию см. в разделе "[Создание "Классификации пользовательских свойств"](#)" (стр. 523)".
- 2 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите коллекцию "Участки".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши и выберите позицию "Свойства участка".
- 4 В диалоговом окне "Свойства участков площадки" выберите вкладку "Структура".
- 5 На вкладке "Структура" в поле "Классификация пользовательских свойств" выберите пользовательскую классификацию, которую необходимо назначить "Участку" площадки.
- 6 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" выберите участок, которому назначена пользовательская классификация.
- 7 В окне представления списка участков нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца. Выберите пользовательские свойства, которые нужно отобразить в окне представления списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Расположение отображаемых столбцов в представлении списка можно менять, перетаскивая заголовки столбцов. Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка вида списка](#)" (стр. 52)".

Справочник команд для работы с участками

В следующей таблице перечислены команды для работы с участками и дано краткое описание их функций. Чтобы получить более подробные сведения о команде, воспользуйтесь ссылкой, данной в столбце "Описание".

Команда	Описание
AddParcelCurveTable	Добавление таблицы кривой участка. (стр. 1075)
AddParcelLineLabel	Добавление метки сегмента участка, линии или кривой. (стр. 1066)
AddParcelLineTable	Добавление таблицы линии участка. (стр. 1075)
AddParcelSegmentLabels	Добавление меток сегмента участка. (стр. 1066)
AddParcelSegmentTable	Добавление таблицы сегмента участка. (стр. 1075)
AddParcelTable	Добавление таблицы участка. (стр. 1074)
CreateParcelByLayout	Создание участка по компоновке. (стр. 1037)
CreateParcelFromObjects	Создание участка из объектов AutoCAD. (стр. 1036)
CreateParcelROW	Автоматическое создание полосы отвода. (стр. 1044)

Трассы

22

Объекты трассы могут представлять собой осевые линии, полосы, обочины, полосы отвода, а также базовые линии конструкций.

Создание и определение трассы в плане представляет собой один из первых шагов в конструировании дорожного полотна, железной дороги или площадки. Можно вычертить геометрию трассы в виде полилинии и создать именованную трассу из этой геометрии или же создать объект трассы с использованием "Инструментов компоновки трассы". Изменения в трассы можно вносить при помощи ручек или команд на панели "Инструменты компоновки трассы", причем касание между компонентами трасс поддерживается автоматически.

В этой главе

- [Что такое объекты трассы](#)
- [Руководство по работе с трассой](#)
- [Параметры трассы](#)
- [Свойства трассы](#)
- [Вираз](#)
- [Стили трассы](#)
- [Создание трасс](#)
- [Использование инструментов компоновки трассы](#)
- [Добавление объектов трассы с заданными ограничениями](#)
- [Метки и таблицы трассы](#)
- [Редактирование трассы](#)
- [Обращение направления трассы](#)
- [Использование объектных привязок AutoCAD с объектами трассы](#)
- [Справочник команд трассы](#)

Что такое объекты трассы

Трассы можно создавать как комбинации линий, кривых и переходных кривых, которые воспринимаются как единый объект.

Трассы могут быть как автономными объектами, так и родительскими объектами профилей, видов профилей и поперечных сечений. При редактировании трассы изменения автоматически учитываются во всех связанных объектах.

Обзор трассы

В программе Autodesk Civil 3D трассы создаются как объекты.

Для работы с трассами в "Области инструментов" используются вкладки "Навигатор" и "Параметры".

Трассы перечислены в коллекции "Площадки" на вкладке "Навигатор", где можно изменять свойства, создавать отчеты и выполнять экспорт в LandXML.

Для работы со специфическими параметрами стилей объекта трассы, меток и стилей таблиц, а также параметров команд, используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов".

Управление внешним видом компонентов трассы и меток осуществляется при помощи стилей. Можно создавать различные стили для использования на различных фазах проекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили трассы](#) (стр. 1115)".

При создании трассы задается стиль объекта трассы и стили меток трассы. На вкладке меток в свойствах трассы можно создать группы стилей для меток трассы и сохранить эти метки как наборы меток для использования с другими трассами.

Связи между объектами трассы

Объекты трассы могут существовать самостоятельно или как родительские по отношению к другим объектам, таким как профили и поперечные сечения.

Изменения, выполняемые на трассе, отражаются на любых профилях или поперечных сечениях, опирающихся на эту трассу.

Если трасса находится на той же площадке, что участок или участки, то трасса делит участки, которые она пересекает, и может изменять площади и периметры. Чтобы предотвратить изменение участка трассой, эти два объекта должны быть на разных площадках.

Коллекция "Трассы" (вкладка "Навигатор")

Чтобы получить доступ к трассам чертежа, воспользуйтесь коллекцией "Трассы" в дереве "Навигатор".

После создания, трассы отображаются как именованные трассы в коллекции "Трассы". Коллекции трасс расположены в коллекции "Площадки" проекта. Объект трассы может быть связан только с одной площадкой.

Развернув коллекцию "Трассы", можно увидеть имена трасс и вывести подробный список данных о трассе в виде таблицы внизу вкладки "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов" \(стр. 50\)](#)".

Нажатием правой кнопки мыши на отдельной трассе в коллекции "Трассы" можно:

- просматривать и редактировать свойства трассы;
- перемещать или копировать трассы в другую площадку;
- зумировать или панорамировать к трассе;
- удалять объекты трассы;
- экспортировать трассу в LandXML.

Развернув имена конкретных трасс, можно увидеть профили, виды профилей, а также группы линий выборки, связанных с трассой. Эти элементы также выводятся в виде таблицы в нижней части вкладки "Навигатор".

**Для получения более
подробной информации ...**

См. в разделе...

Профили

[Коллекция "Профили" \(вкладка "Навигатор"\) \(стр. 1237\)](#)

Виды профилей

[Коллекция "Виды профиля" \(вкладка "Навигатор"\) \(стр. 1238\)](#)

Коллекция "Трассы" (вкладка "Параметры")

В "Области инструментов" вкладка "Параметры" позволяет управлять параметрами трасс, стилями трасс, стилями меток трасс, стилями таблиц трасс, а также параметрами команд трасс.

Нажатием правой кнопки мыши на коллекции "Трассы" можно:

- редактировать параметры объектов трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры трассы](#) (стр. 1095)".
- редактировать стили метки трассы по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделе "[Метки и таблицы трассы](#) (стр. 1198)".
- обновлять отображение дерева параметров.

Чтобы просмотреть и отредактировать стили трасс, меток и таблиц, а также параметры команд, разверните коллекцию "Трассы".

Коллекция "Стили трассы"

Для создания нового стиля трассы используется коллекция "Стили трасс" в дереве "Параметры", в которой перечислены стили трасс, доступные на чертеже.

Разверните коллекцию "Стили трасс", чтобы отобразить список доступных стилей трасс. Более подробную информацию о стилях трасс см. в разделе "[Стили трассы](#) (стр. 1115)".

Чтобы создать стиль трассы, нажмите правую кнопку мыши на "Стилях трассы" ► "Создать".

ЗАМЕЧАНИЕ При нажатии "Создать" в коллекции новый стиль создается с использованием параметров установки по умолчанию, а не на основе стилей, имеющихся в коллекции. Для создания нового стиля из существующего стиля нажмите на нем правую кнопку. Нажмите "Копировать" и сохраните стиль под новым именем.

Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле трассы для вывода команд контекстного меню:

Выберите команду...

если требуется...

"Редактировать"

внести изменения в выбранный стиль.

Выберите команду...	если требуется...
"Копировать"	создать копию выбранного стиля.
"Удалить"	удалить выбранный стиль.
"Обновить"	обновить текущий вид.

Коллекция меток трассы

Коллекция "Стили меток трасс", которая включает в себя папки различных типов меток трасс и наборов меток трасс, используется для переопределения параметров по умолчанию на уровне чертежа и создания новых стилей.

Поскольку метки основных пикетов, вспомогательных пикетов, точек геометрии, рубленых пикетов и проектные скорости являются частью объекта трассы, необходимо установить параметры на уровне чертежа. На уровне объекта можно переопределить параметры меток по умолчанию, установленные на уровне чертежа. Можно редактировать или создавать стили меток для конкретного типа меток.

ЗАМЕЧАНИЕ При нажатии "Создать" в коллекции новый стиль создается с использованием параметров установки по умолчанию, а не на основе стилей, имеющихся в коллекции. Для создания нового стиля из существующего стиля нажмите на нем правую кнопку. Нажмите "Копировать" и сохраните стиль под новым именем.

Для редактирования, создания или копирования стиля меток нажмите правую кнопку на существующем стиле метки трассы. Выберите команду в контекстном меню:

Выберите команду...	если требуется...
"Редактировать"	редактировать текущий стиль метки.
"Копировать"	копировать стиль.
"Удалить"	удалить выбранный стиль. Удалять можно только те стили, на которые не ссылаются другие объекты или наборы меток.

Выберите команду...	если требуется...
----------------------------	--------------------------

"Обновить"	обновить текущий вид.
------------	-----------------------

Коллекция "Стили таблицы трассы"

Коллекция "Стили таблицы трасс", которая включает в себя папки для разных типов таблиц трасс, может использоваться для создания нового стиля таблицы или для изменения существующего стиля таблицы.

Для редактирования, копирования или удаления стиля таблицы трассы нажмите правую кнопку на стиле таблицы трассы. Выберите команду в контекстном меню.

ЗАМЕЧАНИЕ При нажатии "Создать" в коллекции новый стиль создается с использованием параметров установки по умолчанию, а не на основе стилей, имеющихся в коллекции. Для создания нового стиля из существующего стиля нажмите на нем правую кнопку. Нажмите "Копировать" и сохраните стиль под новым именем.

Для редактирования, создания или копирования стиля таблицы нажмите правую кнопку на существующем стиле метки трассы. Выберите команду контекстного меню:

Выберите команду...	если требуется...
----------------------------	--------------------------

"Редактировать"	редактировать текущий стиль таблицы.
-----------------	--------------------------------------

"Копировать"	копировать стиль.
--------------	-------------------

"Удалить"	удалить выбранный стиль. Удалять можно только те стили, на которые не ссылаются другие объекты или наборы меток.
-----------	--

"Обновить"	обновить текущий вид.
------------	-----------------------

Коллекция "Команды" трассы

При помощи коллекции "Команды трассы" можно управлять параметрами конкретных команд для трасс.

При внесении изменений в параметры команды в коллекции эти изменения влияют только на данную команду.

Разверните коллекцию "Команды трассы" на вкладке "Параметры", чтобы открыть список команд для трассы.

Откройте диалоговое окно "Редактирование параметров команды" для нужной команды, для чего нажмите правую кнопку мыши на имени команды и выберите "Редактировать параметры команды". Внесите необходимые изменения.

Руководство по работе с трассой

В этом разделе содержатся описания задач высокого уровня, которые можно выполнить при создании, проектировании и окончательной доработке трассы в программе Autodesk Civil 3D.

Задачи по настройке трассы

Одной из задач настройки при работе с объектами трассы является определение различных стилей для создания и вычерчивания трассы.

Все объекты имеют стиль по умолчанию, называемый "Стандартный", который можно копировать, редактировать и сохранять под другим именем. Можно начать с создания стилей для разных стадий проекта, например, стили проектирования могут содержать детали, которые не требуются для стилей вычерчивания.

Начало работы с трассами

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" выберите элемент "Трасса". Разверните коллекцию "Стили трасс". Нажмите правую кнопку мыши на стиле "Стандартный" и выберите "Копировать". Введите новое имя и новые значения на каждой вкладке в диалоговом окне "Стиль трассы". Более подробную информацию см. в разделе "[Стили трассы](#) (стр. 1115)".
- 2 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" выберите элемент "Трасса". Разверните папку "Стили меток трассы". Нажмите правую кнопку мыши на

папке "Набор меток" и выберите "Создать". Более подробную информацию см. в разделе "[Стили меток трассы](#) (стр. 1199)".

- 3 Начертите полилинию AutoCAD и создайте из нее трассу. В диалоговом окне "Создание трассы - Из полилинии" выберите стиль трассы и набор меток для трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трассы из полилиний](#) (стр. 1119)". Для создания трасс можно также использовать команды на панели "Инструменты компоновки трассы". Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трасс с помощью инструментов компоновки трассы](#) (стр. 1117)".

Задачи проектирования трассы

Трасса создается или из полилинии, или с использованием инструментов компоновки трассы, или путем импортирования трассы с использованием LandXML.

Трассу можно создать любым из следующих способов:

- Импортировать трассу из файла XML. После импортирования трассы можно назначить им стили.
- Создайте трассу из полилинии.
- Создать трассы с применением команд "Прямой участок-прямой участок" в панели "Инструменты компоновки трассы". Команды "Прямой участок-прямой участок" полезны для конструирования простых дорог или для выполнения предварительной компоновки.

После создания простой геометрии трассы, можно воспользоваться командами панели "Инструменты компоновки трассы" и добавить основанные на ограничениях фиксированные, свободные или плавающие объекты (линии, кривые и переходные кривые). Команды на основе ограничений удобны для сложных проектных работ, где требуется выдерживать определенные зависимости в коридорах.

Начало проектирования трассы

- 1 Используйте один из следующих методов:
 - Создайте трассу из полилинии. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трассы из полилиний](#) (стр. 1119)".
 - Нарисуйте трассу путем рисования касательных. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трасс с помощью инструментов компоновки трассы](#) (стр. 1117)".

- 2 Выполнить необходимые изменения в трассе. Имеется несколько способов редактирования трасс. В зависимости от типа изменений, которые требуется внести, выберите один из следующих способов:
 - Для добавления в геометрию трассы фиксированных, свободных или плавающих объектов, воспользуйтесь командами на основе ограничений. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление объектов трассы с заданными ограничениями](#) (стр. 1128)".
 - Для просмотра и редактирования компонентов трассы воспользуйтесь окнами "Параметры компоновки трасс" и "Объекты трассы". В окне "Объекты трассы" отображаются все объекты, составляющие трассу. В окне "Параметры компоновки трассы" каждый элемент отображается по отдельности. Более подробную информацию см. в разделах "[Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"](#) (стр. 1216)" и "[Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"](#) (стр. 1217)".
 - Для редактирования трассы можно использовать ручки. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование трассы с использованием ручек](#) (стр. 1218)".

Завершение работы над трассой

В завершение трасса получает метку, и ей назначается стиль вычерчивания.

Завершение создания трассы

- 1 Снабдите трассу окончательной меткой. Более подробную информацию см. в разделе "[Метки и таблицы трассы](#) (стр. 1198)".
- 2 Назначьте стиль вычерчивания трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили трассы](#) (стр. 1115)".

Параметры трассы

Параметры трассы можно использовать для задания поведения по умолчанию команд трассы.

Параметры можно изменять стандартным путем при помощи программы Autodesk Civil 3D. Для доступа к параметрам используется дерево "Параметры". Настроить

параметры можно на трех уровнях: на уровне чертежа, на уровне коллекции объектов (объектов) и на уровне команд. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Для установки параметров по умолчанию для всех команд трасс, используется контекстное меню коллекции "Трассы" в дереве "Параметры". На этом уровне можно изменить специфические для трасс параметры, такие как "Индексирование пикетажа", а также переопределить параметры среды чертежа.

Для изменения параметров трассы для конкретной команды используется коллекция "Команды" из коллекции "Трассы". На этом уровне можно изменить параметры конкретной трассы или переопределить параметры среды чертежа.

Переопределения параметров среды чертежа на уровне коллекции "Трассы" и на уровне коллекции "Команды трассы" влияют только на выбранный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются.

В темах данного раздела описываются только те параметры, которые влияют на команды, связанные с трассой. В темах данного раздела не затрагиваются параметры среды чертежа, которые могут быть изменены на уровне коллекции трассы и на уровне команд трассы, несмотря на то, что эти параметры отображаются в диалоговом окне "Параметры трассы". Более подробную информацию см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".

Редактирование параметров объектов трассы.

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Объекты" и выберите "Редактировать параметры объекта". Отображается диалоговое окно "Параметры трассы".
- 2 Разверните представление каждого параметра. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значения" и введите новое значение или задайте другой стиль.
- 3 Для принятия изменений и продолжения работы в диалоговом окне нажмите "Применить" или "ОК" для принятия изменений и закрытия диалогового окна.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": нажатием правой кнопки мыши выберите "Трасса" ► "Редактировать параметры объекта"

Диалоговое окно [Диалоговое окно "Параметры трассы"](#) (стр. 2053)

Свойства трассы

Диалоговое окно "Свойства трассы" можно использовать для присвоения трассам уникального имени и стиля. Можно также задать рубленые пикеты, проектные скорости, свойства меток и данные о вираже. В диалоговом окне "Свойства трассы" имеются также вкладки для профилей и видов профилей, связанных с трассой.

Вкладка "Вираз" позволяет задать параметры для областей виража. Каждая группа кривых на трассы представлена областью виража. Вираз используется вместе с моделью коридора для определения откосов полос движения и откосов обочин на каждом пикете модели.

В диалоговом окне "Свойства трассы" находятся следующие вкладки:

- **Информация.** Задание имени, описания и стиля объекта.
- **Управление пикетажем.** Отображение длины трассы и исходного пикетажа, параметров для изменения опорной точки пикета, и применение рубленых пикетов.
- **Проектные скорости.** Задание параметров для выбора точек на чертеже, в которых требуется задать скорости движения, что должно содействовать проектированию и маркировке. При задании для трассы проектной скорости эта скорость применяется ко всем последующим точкам на трассы до тех пор, пока не будет задана новая проектная скорость. Это значение отображается также в диалоговом окне "Параметры виража".
- **Метки.** Задание параметров выбора различных компонент трассы, которые требуется пометить. Присвоение стилей компонентам с последующей возможностью сохранения группы меток как набора меток.
- **Профили.** Вывод информации для профилей, связанных с трассой.
- **Виды профилей.** Вывод информации для видов профилей, связанных с трассой.

- **Выраж.** Вывод данных для каждой области выража после расчета.

См. также:

- [Диалоговое окно "Свойства трассы"](#) (стр. 2040)

Чтобы изменить информацию о трассе

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Свойства трассы".


ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию в диалоговом окне "Свойства трассы" отображается последняя открытая вкладка.

- 2 В диалоговом окне "Свойства трассы" выберите вкладку ["Информация"](#) (стр. 2040).
- 3 Введите имя трассы в поле "Имя".
- 4 В поле "Описание" введите описание трассы (не обязательно).
- 5 В списке "Стили объекта" выберите существующий стиль трассы.
- 6 Нажмите кнопку "Сведения о стиле", чтобы открыть диалоговое окно "Сведения о стиле". Просмотрите предварительно стиль трассы.


Изменение управления пикетажем трассы

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Свойства трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию в диалоговом окне "Свойства трассы" отображается последняя открытая вкладка.

- 2 В диалоговом окне "Свойства трассы" выберите вкладку ["Управление пикетажем"](#) (стр. 2041).
- 3 В разделе "Опорная точка" нажмите . Диалоговое окно "Свойства трассы" закроется.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Изменение местоположения опорной точки или значения опорного пикета приводит к удалению всех рубленых пикетов и проектных скоростей; оно может оказать негативное воздействие на объекты и данные, созданные ранее на основе данных трассы. Нажмите "ОК" для продолжения или "Отмена" для отмены этой операции. После создания профилей и поперечных сечений используйте раздел "Рубленые пикеты".

- 4 Укажите на чертеже точку, координаты XY которой вы хотите задать в качестве "Опорной точки". Снова откроется диалоговое окно "Свойства трассы".
- 5 В поле "Опорная точка" в разделе "Пикет" введите значение начального пикета.
- 6 В разделе "Рубленые пикеты" нажмите кнопку мыши на . Диалоговое окно "Свойства трассы" закроется.
- 7 Укажите на чертеже точку для первого рубленого пикета. Снова откроется диалоговое окно "Свойства трассы".
- 8 Повторите шаги 6 и 7 для добавления новых рубленых пикетов.
- 9 По умолчанию "Следующий пикет" и "Исходный предыдущий пикет" имеют одно и то же значение. Нажмите кнопку мыши на ячейке "Следующий пикет" и введите новое значение.
- 10 Нажмите кнопку мыши на ячейке "Увеличение/уменьшение", чтобы определить, будут ли значения в ячейке "Рубленый пикет" увеличиваться или уменьшаться относительно значения "Следующий пикет".

Изменение проектных скоростей трассы

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Свойства трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию в диалоговом окне "Свойства трассы" отображается последняя открытая вкладка.

- 2 В диалоговом окне "Свойства трассы" выберите вкладку "[Проектные скорости](#)" (стр. 2043).
- 3 Нажмите . Диалоговое окно "Свойства трассы" закроется.

- 4 Укажите на чертеже пикет для первой проектной скорости. Снова откроется диалоговое окно "Свойства трассы".
- 5 Повторите шаги 3 и 4 для добавления новых проектных скоростей.
- 6 По умолчанию "Проектная скорость" имеет значение 0. Нажмите кнопку мыши на ячейке "Проектная скорость" и введите новую скорость движения.
Трасса может иметь неограниченное число проектных скоростей, но только одну скорость в каждом заданном местоположении пикета. Проектная скорость отображается в диалоговом окне "Параметры виража".

ЗАМЕЧАНИЕ Проектные скорости необходимо задать, чтобы рассчитать виражи на вкладке "Вираж".

Изменение меток трассы

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Свойства трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию в диалоговом окне "Свойства трассы" отображается последняя открытая вкладка.

- 2 В диалоговом окне "Свойства трассы" выберите вкладку "[Метки](#)" (стр. 2043).
- 3 Выберите тип метки в списке "Тип".
- 4 Выберите стиль метки для типа метки.
- 5 Выберите "Добавить" для каждого типа меток, который вы хотите использовать, или нажмите "Импортировать набор меток" и выберите стиль метки в списке "Выбор набора стилей".
- 6 В отображаемой таблице можно изменить стиль, вывести шаг, начальное и конечное пикетажное положение для каждого типа меток, которые добавляются к набору меток.
- 7 Нажмите "Сохранить набор меток", чтобы открыть диалоговое окно "Набор меток трассы".
- 8 На вкладке "Информация" введите имя и описание набора меток.
- 9 Дополнительно на вкладке "Метки" можно добавить тип меток, изменить стили или изменить шаг.

Просмотр профилей, связанных с трассой

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Свойства трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию в диалоговом окне "Свойства трассы" отображается последняя открытая вкладка.

- 2 Перейдите на вкладку "Профили". Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Данные профиля"](#) (диалоговое окно "Свойства профиля") (стр. 2472)".

Чтобы увидеть виды профилей, связанных с трассой

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Свойства трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию в диалоговом окне "Свойства трассы" отображается последняя открытая вкладка

- 2 Перейдите на вкладку "Вид профиля". Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Профили"](#) (диалоговое окно "Свойства вида профиля") (стр. 2476)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на <элементе-трассе> ► "Свойства"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку на <элементе-трассе> ► "Свойства трассы"
Командная строка	EditAlignmentProperties
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства трассы" (стр. 2040).

Виращ

Используйте вкладку "Виращ" для вычисления и редактирования параметров вираща, которые вы применяете к поперечному сечению дорожного полотна в модели коридора.

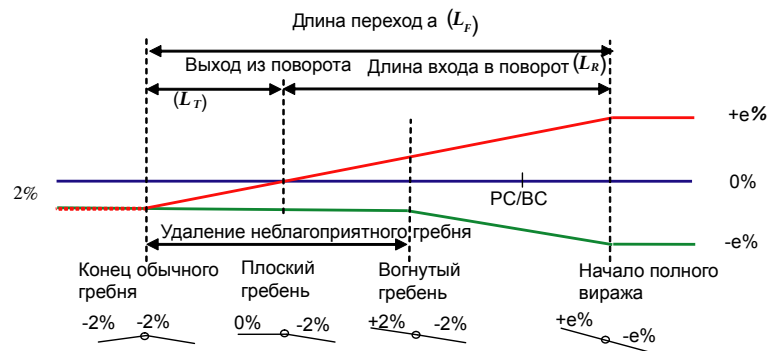
Параметры, заданные в узлах конструкций, конструкциях и в модели коридора, определяют, как Autodesk Civil 3D использует параметры вираща.

Виращи на неразделенных дорогах

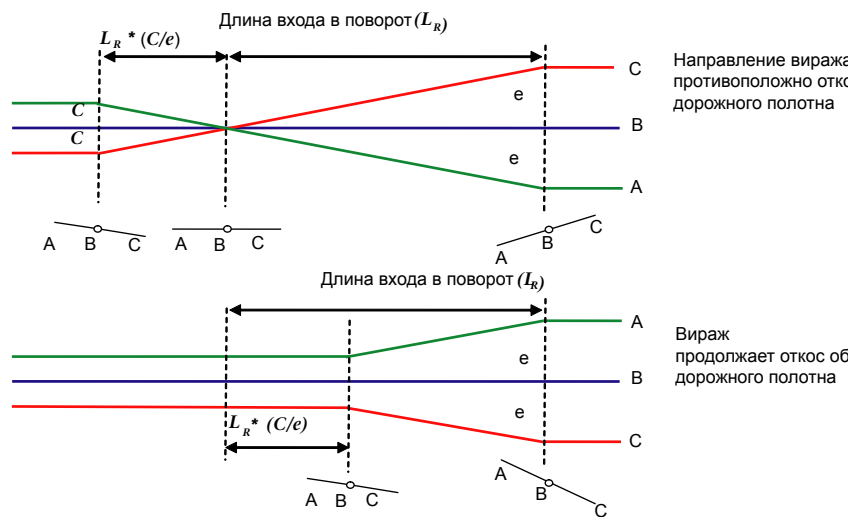
Способы применения вираща разнятся в зависимости от сочетаний типов коридора и форм поперечного сечения.

В настоящем разделе проиллюстрировано два случая применения вираща на неразделенных дорогах.

- На следующей иллюстрации показано, что если типом коридора является неразделенная дорога, а поперечное сечение имеет форму с гребнем, то при применении вираща к простому дорожному полотну с гребнем нежелательный гребень подвергается устранению. На этой иллюстрации нежелательный гребень устраняется на расстоянии от конца обычного гребня до вогнутого гребня:



- На следующей иллюстрации показано, что если типом коридора является неразделенная дорога, а поперечное сечение имеет плоскую форму, без гребня, то устранение нежелательного гребня не требуется. Этот тип дорожного полотна обычно имеет однонаправленный откос, нисходящий в сторону сечений без виража. В связи с этим, расстояние, которое требуется для полного виража, меняется в зависимости от того, продолжается ли вираж в направлении нисходящего откоса или поднимается в направлении, противоположном нормальному нисходящему откосу. Этот пример типичен для въездов на автомагистраль, дорог с односторонним движением и некоторых подъездных дорог

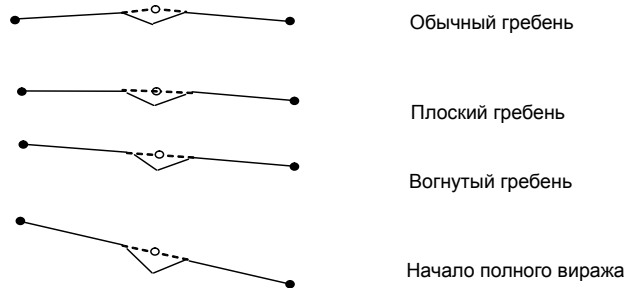


Виражи на разделенных дорогах

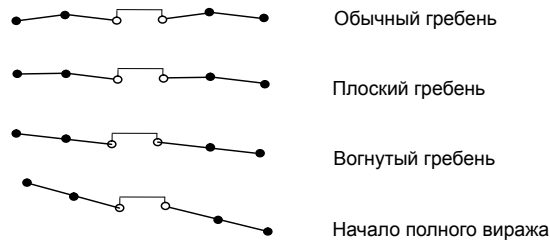
Способы применения виража разнятся в зависимости от сочетаний типов коридора и форм поперечного сечения.

В настоящем разделе проиллюстрировано два случая применения виража на разделенных дорогах.

- На следующей иллюстрации показано, что если типом коридора является разделенная дорога, а поперечное сечение имеет плоскую форму, то при применении виража к дорожному полотну нежелательный гребень подвергается устранению:



- На следующей иллюстрации показано, что если типом коридора является разделенная дорога, а поперечное сечение на каждой стороне дороги имеет форму гребня, то при применении виража к дорожному полотну нежелательный гребень подвергается устранению:



Пользовательская настройка файла стандартных параметров проектирования дорожного полотна

Построенный на основе языка XML файл стандартных параметров проектирования дорожного полотна имеет три раздела, с помощью которых можно вычислять уклоны виража и пикеты перехода виража для трассы.

Методы отгона виража

Метод отгона виража определяет порядок использования виража, а также метод вычисления пикетов перехода виража для дорожного полотна различных типов.

Каждый определенный метод задает формулы для вычисления расстояний между критическими точками перехода виража. Более подробную информацию см. в разделе "[Переменные параметров виража](#) (стр. 1107)".

Autodesk Civil 3D поддерживает два метода отгона виража.

- **Стандартный.** Этот метод перехода виража требует удаления нежелательного гребня. Этот метод обычно используется на неразделенных дорожных полотнах с гребнем, а также на разделенных дорожных полотнах, имеющих плоское поперечное сечение или сечение с гребнем.
- **Плоский.** Этот метод перехода виража не требует удаления нежелательного гребня. Этот метод обычно используется в отношении неразделенных дорожных полотен с плоским поперечным сечением, например въездов на автомагистраль и некоторых подъездных дорог.

Более подробную информацию и примеры XML файлов см. в разделе "[Примеры методов отгона](#) (стр. 1108)"

Таблицы уклонов виража

Уклоны виража из таких таблиц рассчитываются как функция радиусов кривизны и проектных скоростей и могут использоваться при работе с разными типами дорожного полотна.

Таблицы значений длины перехода

Значения из этих таблиц используются в формулах методов отгона виража. С помощью этой таблицы можно вычислять расстояние между критическими точками перехода виража для различных типов дорожных полотен как функцию радиусов кривизны и проектных скоростей. Во многих случаях таблицы значений длины перехода дают действительную длину перехода в разгоне виража.

В файле XML каждый метод отгона, каждая таблица уклонов виража и каждая таблица длин переходов имеют уникальные определенные имена. Для указания имени файла XML используется диалоговое окно "Свойства виража".

Переменные параметров виража

Для вычисления расстояний перехода используется следующий набор переменных.

{e}	Полный уклон виража. Этот уклон определяется по таблице уклонов виража на основе данных о проектной скорости и радиуса кривизны.
-----	--

{t}	Данное значение считывается из таблиц длин перехода, исходя из данных о проектной скорости и радиуса кривизны. Это значение не обязательно является действительной длиной, но представляет собой коэффициент перехода, на основе которого может быть рассчитана длина.
-----	--

{c}	Нормальный откос полосы движения без применения виража (положительное значение). Это значение определяется пользователем в диалоговом окне "Свойства виража".
-----	---

{s}	Нормальный откос обочины без применения виража (положительное значение). Это значение определяется пользователем в диалоговом окне "Свойства виража".
-----	---

{w}	Номинальная ширина от точки вращения до наиболее дальнего края дорожного покрытия. Это значение определяется пользователем в диалоговом окне "Свойства виража".
-----	---

{l}	Длина переходной кривой, если таковая используется в переходе. Это фактическая длина элемента переходной кривой в группе кривых.
-----	--

Переменные, перечисленные в таблице выше, используются при расчете следующих расстояний:

НГдоНП	От точки обычного гребня до точки плоского гребня (выход из поворота).
--------	--

НПдоПВ	От точки плоского гребня до точки полного виража (вход в поворот).
--------	--

НПдоОГ	От точки плоского гребня до точки вогнутого гребня.
НПдоНК	От точки плоского гребня до точки начала кривой.
НГдоПВ	От точки обычного гребня до точки полного виража, например, длина перехода виража (используется вместо НПдоПВ на неразделенных дорогах с плоским сечением).
НГдоНК	От точки обычного гребня до точки начала кривой (используется вместо НПдоНК на неразделенных дорогах с плоским сечением).
НОдоНГ	От точки обычной обочины до точки обычного гребня (используется в "методе без разницы уклонов" для обочин с примененным виражом).

Примеры методов отгона

В этом разделе рассматриваются примеры форматов XML, используемых в различных методах отгона виража.

Пример стандартного метода отгона виража

В этом примере показан формат XML, используемый для вычисления пикетов перехода на неразделенных дорожных полотнах с гребнем по стандартной методике AASHTO:

```
<SuperelevationAttainmentMethod name="AASHTO 2001 - Crowned
Roadway">
  <AttainmentStyle style="Standard"/>
  <TransitionFormula type="LCtoFS" formula="{t}"/>
  <TransitionFormula type="LCtoBC" formula ="2.0*{t}/3.0"/>
  <TransitionFormula type="NCtoLC" formula ="{t}*{c}/{e}"/>
  <TransitionFormula type="LCtoRC" formula ="{t}*{c}/{e}"/>
  <TransitionFormula type="NStoNC" formula ="{t}*({s}-{c)}/{e}"/>
</SuperelevationAttainmentMethod>
```

Этот пример показывает определение метода отгона с именем "AASHTO 2001 - Дорожное полотно с гребнем", в котором для отгона виража используется стандартный метод устранения нежелательного гребня. В пример включено

определение для вычисления расстояния перехода, необходимое для устранения перелома обочины (тип="НОдоНГ").

В таблице ниже приведено описание формул:

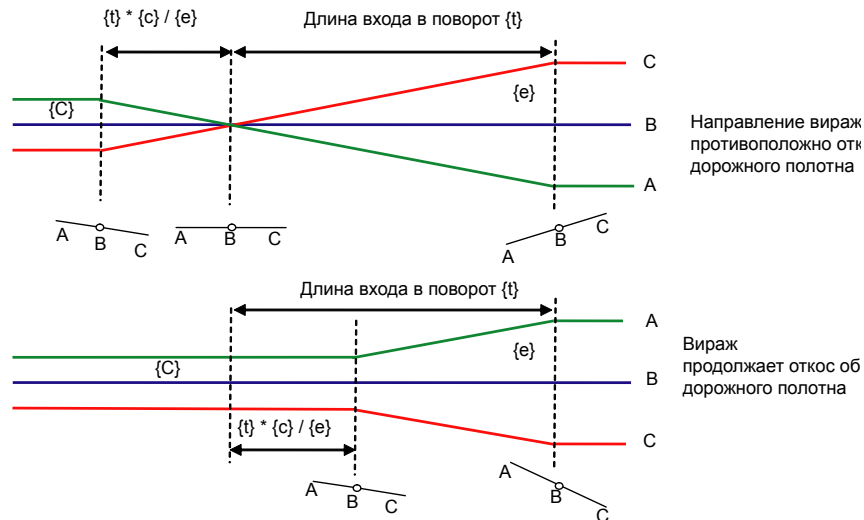
НПдоПВ	Расстояние от пикета плоского гребня до пикета полного виража выражено величиной {t}, которое считывается из выбранной таблицы длины перехода. Для целей использования в формуле принимается, что в таблице длины перехода указана длина входа в поворот. ЗАМЕЧАНИЕ Если имеется переходная кривая, то НПдоПВ = длине переходной кривой.
НПдоНК	Расстояние от пикета плоского гребня до пикета начала кривой принимается равным 2/3 длины входа в поворот {t}. ЗАМЕЧАНИЕ Если имеется переходная кривая, то НПдоНК = НПдоПВ.
НГдоНП	Расстояние от пикета обычного гребня до пикета плоского гребня (прямой участок выхода из поворота) вычисляется как длина входа в поворот {t} помноженная на уклон обычного гребня {c} и деленная на полный уклон виража. Длина выхода на прямой участок экстраполируется из длины входа в поворот.
НПдоОГ	Расстояние от пикета плоского гребня до пикета вогнутого гребня. (Используется та же формула, что для НГдоНП).
НОдоНГ	От точки обычной обочины до точки обычного гребня (используется в Методе без разницы уклонов для обочин с примененным виражом).

Пример метода отгона виража с плоским переходом

В этом примере показана ситуация с неразделенной плоской дорогой и дорожным полотном без гребня, при которой устранение нежелательного гребня не применяется.

На дорогах, у которых правая кромка расположена на низкой стороне из-за однонаправленного наклона дороги, общее расстояние перехода для кривых с левым и правым поворотом может различаться. На следующей иллюстрации показан вираж с нормализованным откосом на дороге без виража, которая имеет наклон слева

направо; в этой ситуации дуга влево требует более длинного перехода, чем кривая вправо:



Для плоского метода отгона виража нужны две формулы: одна для кривых, направленных против обычного поперечного уклона, а другая для кривых, продолжающихся в направлении обычного поперечного уклона. В следующем примере раздел "Continuing" определяет расстояние от обычного гребня до полного уклона виража следующим образом: длина входа в поворот $\{t\}$ (рассчитывается по таблицам длин перехода) минус длина входа в поворот, помноженная на откос нормального дорожного полотна $\{c\}$ и деленная на полный уклон виража $\{e\}$. Вторая формула определяет расстояние от обычного гребня до начала кривой как $2/3 \{t\}$ минус $\{c\}$, деленное $\{e\}$.

Раздел "Противонаправленная кривая" определяет общее расстояние перехода как равное длине входа в поворот. Расстояние до начала кривой равно $2/3 \{t\}$, а расстояние между пикетами обычного и плоского гребней равно $\{t\} * \{c\} / \{e\}$

```

<SuperelevationAttainmentMethod name="Undivided Planar Roadway">
<TransitionStyle style="Planar"/>
<Continuing>
<TransitionFormula type="NctoFS" formula="{t}-{t}*{c}/{e}"/>
<TransitionFormula type="NctoBC" formula="{t}*(0.67-{c}/{e})"/>
</Continuing>
<Opposing>
<TransitionFormula type="LCtoFS" formula="{t}"/>
<TransitionFormula type="LCtoBC" formula="0.67*{t}"/>
<TransitionFormula type="NctoLC" formula="{t}*{c}/{e}"/>
</Opposing>
</SuperelevationAttainmentMethod>

```

Переходы, определяемые шириной дорожного полотна и коэффициентом перехода

Не во всех организациях используются таблицы, дающие длины перехода

непосредственно. В следующей таблице полный уклон виража и Δ определяются как функция проектной скорости и радиуса кривизны. В данном случае значение

Δ используется для расчета длины перехода исходя из номинальной ширины дорожного полотна. Необходимо, чтобы таблицы длин перехода определяли не

фактическую длину перехода, а значение Δ .

Радиус (м)	90 км/ч		100 км/ч		110 км/ч		120 км/ч	
	E%	Δ	E%	Δ	E%	Δ	E%	нет
7000	НГ	нет	НГ	нет	НГ	нет	НГ	нет
5000	НГ	нет	НГ	нет	НГ	нет	2,0	0,31
3000	2,0	0,39	2,0	0,34	2,0	0,32	2,0	0,31
2500	2,0	0,39	2,0	0,34	2,0	0,32	2,0	0,31
2000	2,0	0,39	2,0	0,34	2,0	0,32	2,3	0,32

Радиус (м)	90 км/ч		100 км/ч		110 км/ч		120 км/ч	
	В	В	В	В	В	В	В	В
1500	2,0	0,39	2,0	0,34	2,2	0,33	3,0	0,33
1400	2,0	0,39	2,0	0,34	2,4	0,33	3,2	0,34
1300	2,0	0,39	2,0	0,34	2,6	0,33	3,5	0,34
1200	2,0	0,39	2,2	0,35	2,8	0,34	3,8	0,35
1000	2,0	0,39	2,6	0,36	3,7	0,35	4,5	0,37
900	2,2	0,40	2,9	0,37	3,7	0,36	5,0	0,38
800	2,5	0,40	3,3	0,38	4,2	0,38	5,7	0,39
700	2,9	0,41	3,7	0,39	4,8	0,39	6,0	0,40
600	3,4	0,42	4,4	0,41	5,6	0,41		
500	4,0	0,44	5,2	0,43	6,0	0,42		
400	5,0	0,46	6,0	0,45				
300	6,0	0,48						

В следующем примере методы отгона и формулы для двух типов дорожного полотна используют таблицу, приведенную выше. Переменная {w} представляет собой номинальную ширину дорожного полотна от точки вращения до края дорожного полотна и определяется в диалоговом окне "Свойства виража".

```

<SuperelevationAttainmentMethod name="Unspiraled ramp">
<TransitionStyle style="Planar"/>
<Continuing>
<TransitionFormula type="NctoFS" formula="100*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="NctoBC" formula="66.7*{e}*{w}/{t}"/>
</Continuing>
<Opposing>
<TransitionFormula type="LctoFS" formula="100*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="LctoBC" formula="66.7*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="NctoLC" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="LctoRC" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
</Opposing>
</SuperelevationAttainmentMethod>
<SuperelevationAttainmentMethod name="Unspiraled 2 way roadway">
<TransitionStyle style="Standard"/>
<TransitionFormula type="LctoFS" formula="100*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="LctoBC" formula="66.7*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="NctoLC" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="LctoRC" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
</SuperelevationAttainmentMethod>

```


Добавление параметров виража

Параметры виража задают полосу движения и уклоны обочин, которые можно использовать вместе с узлами при создании моделей коридоров.



В диалоговом окне "Параметры виража" перечислены группы кривых трассы, так называемые "Области виража". В этом диалоговом окне можно вводить параметры виража для ключевых точек криволинейной геометрии трассы и назначать файл стандартных параметров проектирования дорожного полотна. После расчета виража эти параметры можно редактировать на вкладке "Вираж".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если горизонтальная геометрия нарушает минимальные стандарты в справочной таблице, например, если радиус кривой слишком мал для проектной скорости, то "Средство просмотра событий" выведет предупреждающее сообщение. Настоятельно рекомендуется включить "Средство просмотра событий" в разделе "Общие" диалогового окна "Параметры объектов трассы".

Вычисление значений выража

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе в чертеже. Выберите "Свойства трассы".
- 2 Выберите вкладку "Выраж".
- 3 Нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Параметры выража". Каждая кривая трассы в плане является элементом списка "Область выража".

ЗАМЕЧАНИЕ Прежде чем вводить параметры выража, необходимо задать соответствующие проектные скорости на вкладке "Проектные скорости" диалогового окна "Свойства трассы".

- 4 В разделе "Правила проектирования" нажмите кнопку мыши на ячейке "Стандарты проектирования" и найдите файл стандартных параметров. В зависимости от выбранного файла имеется возможность изменения "Таблицы значений коэффициента перехода для выража", "Таблицы значений длины перехода" или "Метода отгона выража".
- 5 Нажмите "ОК". Если имелись предыдущие данные выража, то будет выведено предупреждение, что существующие данные будут переопределены. Вкладка "Выраж" содержит описания и величины для каждой области.
- 6 Нажмите кнопку мыши на ячейке для внесения изменений. Дополнительно можно нажать , чтобы добавить пикеты перехода, или , чтобы удалить пикеты перехода.

См. также:

- [Диалоговое окно "Параметры выража"](#) (стр. 2049)

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на <трассе> ► "Свойства"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на объекте трассы ► "Свойства трассы" ► вкладка "Выраж"
Командная строка	EditAlignmentProperties
Диалоговое окно	Вкладка "Выраж" (диалоговое окно "Свойства трассы") (стр. 2047).

Стили трассы

"Стили трассы" можно использовать для управления визуальным отображением каждого компонента трассы.

Использование стилей трассы

Стили используются для управления видом компонентов объекта-трассы, а также типами и видом меток трассы.

Можно создать специальные стили для использования на различных стадиях проекта. Например, можно создать один стиль для использования на стадии проектирования, и другой - для вычерчивания.

Доступ к стилям трассы можно получить одним из следующих способов:

Чтобы получить доступ к стилю трассы...

На чертеже

На вкладке "Параметры" в "Области инструментов"

Выполните следующее...

Нажмите правую кнопку мыши на трассе и выберите "Редактировать стиль трассы".

Нажмите правую кнопку мыши на стиле в папке "Стили трассы" ► "Редактировать".

ЗАМЕЧАНИЕ При нажатии "Создать" в коллекции новый стиль создается с использованием параметров установки по умолчанию, а не на основе стилей, имеющихся в коллекции. Для создания нового стиля из существующего стиля нажмите на нем правую кнопку. Нажмите "Копировать" и сохраните стиль под новым именем.

Вкладки в диалоговом окне "Стиль трассы" используются для ввода информации о стиле:

- Информация Задание имени, описания и информации о создании.
- Проектирование. Задание режима редактирования с помощью ручек.
- Обозначения Задает стили обозначений и параметры размещения обозначений точек трассы.
- Отображение. Таблица компонентов трассы и параметры отображения, а также выбор 2D или 3D представления. Компоненты можно отобразить на экране с использованием 2D вида в плане или 3D вида с использованием других инструментов, таких как "Орбита" или "Тзрения".
- Сводка. Перечисление всех свойств стиля.

Копирование и редактирование стилей трассы

Можно копировать или редактировать стиль трассы, нажав на существующий стиль, внося изменения и сохранив его под другим именем.

Копирование или редактирование стиля трассы

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Стили трассы" и нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.
- 2 Выберите "Копировать" или "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стили трассы" выберите вкладку **"Информация"** (стр. 2037) и введите новое имя и описание для стиля трассы.
- 4 Для управления определенным режимом редактирования с помощью ручек выберите вкладку **"Проектирование"** (стр. 2037) и задайте привязку радиуса и значение привязки.
- 5 Свойства отображения для обозначений точек трассы определяются на вкладке **"Обозначения"** (стр. 2038) в ходе задания свойств отображения для трассы.

- 6 Чтобы определить свойства отображения для стиля трассы, выберите вкладку "Отображение" (стр. 2039) и задайте свойства отображения трассы.
- 7 Чтобы увидеть сводку информации о стиле, выберите вкладку "Сводка" (стр. 2040).
- 8 Нажмите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка Параметры: нажмите правую кнопку мыши на элементе стиля трассы
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку на <элементе-трассе> ► "Копировать стиль трассы" Нажмите правую кнопку на <элементе-трассе> ► "Копировать стиль трассы"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Стиль трассы" (стр. 2037)

Создание трасс

В Autodesk Civil 3D трассы имеется множество способов создания трасс; их можно создавать, например, из полилиний, путем импорта файлов LandXML, с помощью "Инструментов компоновки трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ Создавать трассы можно также из трубопроводных сетей. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трасс на основе элементов трубопроводной сети](#)" (стр. 1407)".

Создание трасс с помощью инструментов компоновки трассы

Создание трасс с помощью "Инструментов компоновки трассы".

Чтобы создать новую трассу с использованием команды компоновки, сначала необходимо ввести уникальное имя, связать трассу с площадкой и задать стиль трассы и набор меток. Затем, используя инструменты компоновки трассы, можно нарисовать трассу.

Чтобы нарисовать трассу

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Создать по компоновке".
- 2 В окне "Диалоговое окно "Создание трассы - компоновка" (стр. 2057)" введите уникальное имя трассы.
- 3 Введите необязательное описание.
- 4 Введите значение начального пикета.
- 5 Задайте участок, с которым должна быть связана трасса или примите площадку по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделе "[Общие сведения о площадках](#) (стр. 920)".
- 6 Задайте стиль трассы или примите стиль по умолчанию.
- 7 Задайте "Параметры слоя объекта".
- 8 Укажите "Набор меток трассы" или примите вариант по умолчанию.
- 9 Нажмите "ОК" для отображения панели "Инструменты компоновки трассы".
- 10 Используя команды на панели "Инструменты компоновки трассы", нарисуйте трассу. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление объектов трассы с заданными ограничениями](#) (стр. 1128)".

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Создать по компоновке" "Трассы" ► "Создать из полилинии"
Командная строка	CreateAlignmentLayout CreateAlignmentEntities
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание трассы - компоновка" (стр. 2057) и Диалоговое окно "Создание трассы - из полилинии" (стр. 2059)

Создание трассы из полилиний

Создайте трассу из полилинии. Преобразование полилинии в объект-трассу - это простой способ создания геометрии трассы.

Используя этот метод, можно автоматически добавлять свободные кривые между касательными, тем самым создавая фиксированный прямой участок, за которым идет свободная кривая, за которой в свою очередь, другой фиксированный прямой участок. Этот тип трассы является фиксированным элементом и, следовательно, сохраняет касание при редактировании.

Чтобы задать трассу из полилинии

- 1 Проведите полилинию на чертеже.
- 2 Выберите в меню "Трассы" ► "Создать из полилинии".
- 3 Выберите полилинию.
- 4 В [Диалоговое окно "Создание трассы - из полилинии"](#) (стр. 2059) укажите "Площадки".
- 5 Введите уникальное имя для трассы.
- 6 Введите описание трассы (не обязательно).
- 7 Задайте стиль трассы или примите стиль по умолчанию.
- 8 Задайте параметры слоя объекта.
- 9 Задайте набор меток трассы или примите набор по умолчанию.

- 10 Задайте параметры преобразования.
- 11 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Создать из полилинии"
Командная строка	CreateAlignmentEntities
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание трассы - из полилинии" (стр. 2059)


Создание ссылки для трассы

Для создания ссылки на существующую быструю ссылку на данные трассы используйте диалоговое окно "Создание ссылки для трассы".


Быстрая ссылка на данные трассы является внешним XML файлом, который содержит путь к файлу чертежа и имя объекта трассы. Информацию о быстрых ссылках см. в разделе "[Быстрые ссылки на данные](#) (стр. 193)".

ЗАМЕЧАНИЕ При использовании функций управления проектом Autodesk Civil 3D быстрые ссылки на данные нельзя использовать в качестве ссылок на трассу.

Чтобы создать ссылку для трассы

- 1 Выберите меню "Общие" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактировать быстрые ссылки на данные".
- 2 В виде "Быстрые ссылки на данные" в коллекции "Быстрые ссылки на данные трассы" нажмите на трассе, на которую нужно сделать ссылку. Нажмите .

ЗАМЕЧАНИЕ Если быстрые ссылки для трассы отсутствуют, их необходимо импортировать. Информацию см. в разделе "[Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные](#) (стр. 195)"

- 3 Чтобы изменить источник ссылки, нажмите в диалоговом окне "Создание ссылки на трассу" на раскрывающемся списке "Исходная трасса" и выберите исходную трассу.
- 4 В раскрывающемся списке "Площадки" выберите площадку.
- 5 Введите уникальное имя для трассы.
- 6 Введите описание трассы (не обязательно).
- 7 Задайте стиль трассы или примите стиль по умолчанию.
- 8 Задайте параметры слоя объекта.
- 9 Задайте набор меток трассы или примите набор меток по умолчанию.
- 10 Нажатием кнопки "ОК" создайте трассу.
Имя трассы отображается в коллекции "Трассы" в дереве "Навигатор" и помечается символом .

Краткий справочник

Меню	"Общие" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактирование быстрых ссылок на данные"
Командная строка	CreateAlignmentReference
Диалоговое окно	Создание ссылки для трассы (стр. 2082)

Использование инструментов компоновки трассы

Кнопки на панели "Инструменты компоновки трассы" можно использовать как для проектирования трассы, так и для ее редактирования.

Для разметки трассы и последующего добавления фиксированных, свободных или плавающих линий, кривых и переходных кривых с целью создания конечной геометрии трассы используются команды "Прямой участок-прямой участок".

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Для создания и редактирования трасс типа "Прямой участок-прямой участок", для задания параметров кривых и переходных кривых, а также для вызова средств редактирования трассы, воспользуйтесь следующими инструментами для работы с трассами:

На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите...

если хотите...



Задать последовательные точки для рисования серий фиксированных сквозных линий. Между касательными не рисуется никаких кривых.



Задать последовательные точки для рисования серий фиксированных сквозных линий с кривыми, которые автоматически рисуются между линиями. Кривые будут вычерчены в соответствии с параметрами, заданными в диалоговом окне "[Параметры кривых и переходных кривых](#)" (стр. 1125).



Откройте диалоговое окно "[Параметры кривых и переходных кривых](#)" (стр. 2078).



Выбрать точку на чертеже и вставить ТП. Эта команда разбивает фиксированную линию на две фиксированные линии с новыми конечными точками в выбранной точке.



Удалить выбранную ТП и соединить две касательные, удалив общую точку.



Освободить обе конечные точки последовательных касательных.



Выберите на чертеже какой-либо объект.

На панели
"Инструменты
компоновки
трассы" выберите...

если хотите...



Удалите с чертежа часть объекта.

Вычерчивание трасс "Прямой участок - прямой участок".


"Инструменты компоновки трассы" можно использовать для создания и редактирования трасс.

Используя метод "Прямой участок - прямой участок", можно выбрать ряд крайних точек для вычерчивания фиксированного сегмента трассы, как в команде AutoCAD LINE. Имеется также возможность автоматически вставить свободные кривые в каждой точке пересечения (ТП). Эти команды используются для быстрой компоновки трассы. Можно редактировать созданные линии и кривые, при этом между ними будет автоматически поддерживаться касание.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.


СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Как вычертить трассу с использованием метода "Прямой участок - прямой участок без кривых"


- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Создать по компоновке".
- 2 В диалоговом окне "[Создание трассы - компоновка](#)" (стр. 2057) введите информацию по созданию.
- 3 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 4 Задайте начальную точку.

- 5 Продолжайте задавать точки. Нажмите ENTER для завершения команды или выберите другую команду на панели "Инструменты компоновки трассы".


Вычерчивание трасс по методу "Прямой участок - прямой участок с кривыми"

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Создать по компоновке".
- 2 В диалоговом окне "Создание трассы - компоновка" (стр. 2057) введите информацию по созданию.
- 3 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 4 Задайте начальную точку.
- 5 Продолжайте задавать точки. Нажмите ENTER для завершения команды или выберите другую команду на панели "Инструменты компоновки трассы".
Создание кривых производится на основе значений, введенных в диалоговом окне "Параметры кривых и переходных кривых" (стр. 1125).

Вставка ТП на фиксированной линии.


- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите на чертеже точку около касательной, в которой требуется вставить ТП.

Удаление ТП и комбинирование двух касательных

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите на чертеже точку около ТП, которую требуется удалить.

Освобождение ТП входящей или исходящей конечной точки прямого участка

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".

- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите на чертеже точку около ТП, которую требуется удалить.
- 4 Задайте расстояние расщепления ТП, указав две точки или введя значение в командной строке. Это значение представляет собой расстояние, на которое будет укорочена каждая линия от ТП.
- 5 Задайте вторую точку.

Параметры кривых и переходных кривых

Введите параметры кривой, которые будут использоваться при создании трасс или участков с помощью команды "Прямой участок - прямой участок (с кривыми)".

Редактируя параметры в команде CreateAlignmentLayout, можно задать для кривых и переходных кривых параметры, которые будут использоваться по умолчанию.

Хотя можно выбрать различные комбинации входящей переходной кривой, кривой и исходящей переходной кривой, значение A для кривых контролируется в соответствии с радиусом кривой. Длина переходных кривых управляется изменением значения A.

Задание параметров кривых и переходных кривых

Задайте тип и значения спирали по умолчанию в диалоговом окне "Параметры кривых и переходных кривых" или путем редактирования параметров кривых и переходных кривых для команды CreateAlignmentLayout.


Для изменения параметров кривых и переходных кривых, которые установлены по умолчанию

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Трассы", затем разверните коллекцию "Команды".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на CreateAlignmentLayout ► "Изменение параметров команд".
- 3 В диалоговом окне "Изменение параметров команд - CreateAlignmentLayout" разверните свойство "Параметры кривых и переходных кривых".

- 4 Задайте параметры, нажмите "Применить" и "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы сохранить эти параметры команды на уровне чертежа, выберите "Да" в столбце значений опции "Сохранить изменения параметров команды" на вкладке "[Параметры среды](#)" (стр. 33).

Чтобы изменить параметры кривых в переходных кривых при вычерчивании трассы с применением метода сопряжения двух прямых участков с кривыми

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Создать по компоновке".
- 2 В диалоговом окне "[Создание трассы - компоновка](#)" (стр. 2057) введите информацию по созданию.
- 3 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 4 В диалоговом окне "[Параметры кривых и переходных кривых](#)" (стр. 1125), введите значения кривых.

ЗАМЕЧАНИЕ Тип спирали, указанный в диалоговом окне "Параметры кривых и переходных кривых", будет использоваться во всех командах для работы с переходными кривыми, которые предусмотрены в панели "Инструменты компоновки трассы".

Краткий справочник


Меню	"Трассы" ► "Создать по компоновке"
Командная строка	EditAlignment
Диалоговое окно	Инструменты компоновки трассы (стр. 2061)

Задание индекса группы кривых

"Индекс группы кривых" и "Индекс объекта группы кривых" представляют собой способ идентификации группы кривых, к которой принадлежит объект трассы, а также для идентификации индекса объекта в группе кривых.


При установке метки на трассе можно использовать эти значения для идентификации трассы.

Задание индекса группы кривых

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Нажмите кнопку мыши на линии, кривой или переходной кривой на чертеже.
- 4 В [Окно "Параметры компоновки трассы"](#) (стр. 2067) введите значения для параметров "Индекс группы кривых" и "Индекс части объекта в группе кривых".

ЗАМЕЧАНИЕ Значения параметров "Индекс группы кривых" и "Индекс части объекта в группе кривых" можно ввести также в [Окно "Объекты трассы"](#) (стр. 2074).

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"	 Вызывает окно "Параметры компоновки трассы", в котором можно указать значения параметров "Индекс группы кривых" и "Индекс части объекта в группе кривых".

Добавление объектов трассы с заданными ограничениями

Для добавления к трассе *фиксированных*, *свободных* или *плавающих объектов* (линий, кривых, групп стандартного закругления, спиралей), используются команды панели "Инструменты компоновки трассы", основанные на ограничениях.

Панель "Инструменты компоновки трассы" предлагает бесконечное множество способов решения разнообразных задач с помощью ограничений.

Используя команды, основанные на ограничениях, можно разместить трассу, перемещаясь внутрь от двух известных точек в начале и конце области проектирования. Объекты трассы можно создавать также последовательно.

Установив правила касания, можно редактировать параметры любого объекта трассы в реальном времени и при этом сохранять касание.

Описания объектов

В этом разделе содержатся также описания фиксированных, свободных и плавающих объектов трассы.

Фиксированный объект

Фиксированный объект обладает следующими особенностями:

- Он определяется путем задания параметров, таких как точки или радиусы.

- Его параметры являются фиксированными в их положении. Только вы можете изменить параметры, которые определяют этот объект.
- Для задания геометрии или в поддержания касания такого объекта не требуется других объектов.
- Изначально он создан при помощи связывания касания и не поддерживает касание при редактировании соответствующих объектов. Фиксированные объекты, начинающиеся от начала другого объекта, изначально касаются этого другого объекта, однако после редактирования объектов касание теряется.

Свободный объект

Свободный объект обладает следующими особенностями:

- Он определен параметрами, которые вы задаете, и всегда является касательным к одному предыдущему и одному последующему объекту.
- Он должен быть присоединен по меньшей мере к двум другим объектам.
- Его геометрия зависит от двух других объектов.
- Он может быть вставлен только между двумя фиксированными объектами, между двумя плавающими объектами или между одним фиксированным и одним плавающим объектом (в последнем случае порядок присоединения может быть любым).

Плавающий объект

Плавающий объект обладает следующими особенностями:

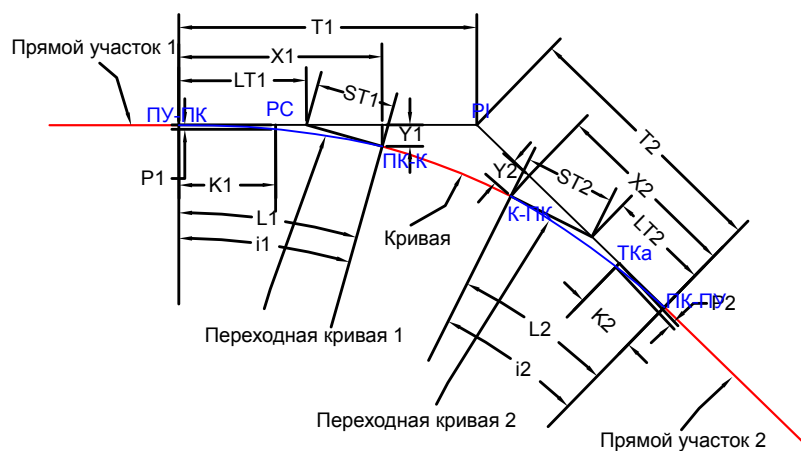
- Он определен параметрами, которые вы задаете, и он всегда является касательным к одному объекту.
- Он всегда является касательным к объекту, к которому он присоединен. Плавающий объект не может быть присоединен к свободному объекту, однако свободный объект может быть присоединен к плавающему.
- Он может быть присоединен только к другому плавающему объекту или к фиксированному объекту.
- Для определения его геометрии необходимо указать другой объект, которого он касается.

Определения переходной кривой

В проектировании объектов гражданского строительства для построения постепенных криволинейных переходов и виражей между прямыми участками и круговыми кривыми, а также между двумя круговыми кривыми различной кривизны, используются различные типы переходных кривых.

При проектировании и разметке переходных кривых часто используются такие параметры как L (длина переходной кривой) и R (радиус круговой кривой).

На следующей иллюстрации показаны различные параметры переходной кривой:



Описания параметров переходной кривой

Параметр переходной кривой	Описание
$i1$	Центральный угол переходной кривой $L1$, т.е. собственно угол переходной кривой.
$i2$	Центральный угол переходной кривой $L2$, т.е. собственно угол переходной кривой.

T1	Общая длина касательной от ТП до TS.
T2	Общая длина касательной от ТП до TS.
X1	Длина касательной от TS, измеренная в SC.
X2	Длина касательной от ST, измеренная в CS.
Y1	Расстояние смещения касательной от TS, измеренное в SC.
Y2	Расстояние смещения касательной от CS, измеренное в ST.
P1	Смещение исходной касательной в точке PC сместившейся кривой.
P2	Смещение исходной касательной в точке PT сместившейся кривой.
K1	Абсцисса PC, сдвинутой относительно TS.
K2	Абсцисса PT, сдвинутой относительно ST.
LT1	Длинная касательная входящей переходной кривой.
LT2	Длинная касательная исходящей переходной кривой.
ST1	Короткая касательная входящей переходной кривой.
ST2	Короткая касательная исходящей переходной кривой.
	Другие параметры переходных кривых
A1	Значение A равно квадратному корню из длины переходной кривой, умноженной на радиус. Это мера пологости кривой.
A2	Значение A равно квадратному корню из длины переходной кривой, умноженной на радиус. Это мера пологости кривой.

Формула

$$\text{Flatness of spiral} = A = \sqrt{LR}$$

Составная переходная кривая

Составные переходные кривые служат для создания перехода между двумя круговыми кривыми различного радиуса. Как и простые переходные кривые, они обеспечивают непрерывность функции кривизны и являются методом создания плавного перехода в вираж.

Клотоида (переходная кривая)

В Autodesk Civil 3D поддерживается использование нескольких типов переходных кривых, однако наиболее часто используются переходные кривые типа "клотоида". Переходная кривая типа "клотоида" используется в проектировании автомобильных и железных дорог инженерами во всем мире.

Функция кривизны клотоиды, впервые исследованная швейцарским математиком Леонардом Эйлером, представляет собой линейную функцию, выбранную таким образом, что в месте соединения переходной кривой с прямолинейным участком кривизна как функция длины равна нулю. Далее кривизна возрастает линейно до тех пор, пока не достигнет кривизны прилегающей кривой в точке соединения переходной кривой и кривой.

Такая трасса обеспечивает непрерывность функции положения и ее первой производной (местного азимута), подобно тому как это происходит в случае прямого участка и кривой в точке начала кривой (РС). Однако в отличие от простой кривой здесь обеспечивается также непрерывность второй производной (местной кривизны), приобретающей значение при высоких скоростях.

Формула

Переходные кривые типа клотоида могут быть выражены как:

$$\theta = \frac{l^2}{2RL} + C$$

пологость переходной кривой:

$$= A = \sqrt{LR}$$

общий угол, стягиваемый переходной кривой:

$$= i_s = \frac{L}{2R}$$

Длина касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой.

$$X = L * [1 - \frac{L^2}{40R^2} + \frac{L^4}{3456R^4} - \dots]$$

Расстояние смещения касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой:

$$Y = \frac{L^2}{6R} [1 - \frac{L^2}{56R^2} + \frac{L^4}{7040R^4} - \dots]$$

Кубическая переходная кривая (JP)

Данная переходная кривая была специально разработана для условий Японии. Для ситуаций, где необходимо использовать малые углы отклонения или большие радиусы, был разработан ряд аппроксимаций клотоиды. Одна из таких аппроксимаций, применяемая для проектирования в Японии, носит название кубической переходной кривой.

Формула

Кубические переходные кривые могут быть выражены как:

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

где X = длина касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой

Кроме того, их можно выразить так:

$$\tan \theta_s = \frac{x^2}{2RX}$$

где θ обозначает центральный угол переходной кривой (показанный как i_1 и i_2 на иллюстрации)

Другие распространенные выражения:

Длина касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой.

$$X = L * \left[\frac{10}{10 + (\tan \theta)^2} \right]$$

Расстояние смещения касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой.

$$TotalY = \frac{X^2}{6R}$$

Переходная кривая Блосса

Вместо клотоиды в качестве переходной кривой можно использовать переходную кривую Блосса с параболой пятой степени. Преимущество этой переходной кривой в сравнении с клотоидой заключается в том, что сдвиг Р здесь меньше, поэтому переход получается более длинным, как и выступ переходной кривой (К). В проектировании железных дорог это обстоятельство играет важную роль.

Формула

Переходные кривые Блосса можно выразить как:

$$\theta = \frac{l^3}{RL^2} - \frac{l^4}{2RL^3}$$

Другие распространенные выражения

Длина касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой.

$$X = L - \frac{L^3}{43.8261R^2} + \frac{L^5}{3696.63R^4}$$

Расстояние смещения касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой.

$$Y = \frac{3L^2}{20R} - \frac{L^4}{363.175R^3}$$

Убывающая половина синусоиды с прямым участком

Уравнение такой формы часто используется в проектировании железных дорог в Японии. Применение этой кривой целесообразно в ситуациях, при которых требуется эффективно изменить кривизну при малых (с точки зрения динамических характеристик транспортного средства) углах отклонения.

Формула

Кривые типа "убывающая половина синусоиды с прямым участком" можно выразить как:

$$y = \frac{1}{R} \left[\frac{x^2}{4} - \frac{X^2}{2\pi^2} \left\{ 1 - \cos \left(\frac{\pi * x}{X} \right) \right\} \right]$$

где x - это расстояние от начала до любой точки кривой, измеряемое вдоль (продленного) исходного прямого участка; X - это суммарная абсцисса в конце переходной кривой.

Другие распространенные выражения

Длина касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой.

$$X = L - \left(\frac{2\pi^2 - 9}{48\pi^2} \right) * \frac{L^3}{R^2} = L - 0.0226689447 \frac{L^3}{R^2}$$

Расстояние смещения касательной, выходящей из точки соединения прямого участка и переходной кривой, измеренная в точке соединения переходной кривой и кривой.

$$Y = \left[\frac{1}{4} - \frac{1}{\pi^2} \right] * \frac{X^2}{R} = 0.14867881635766 \frac{X^2}{R}$$

Добавление линий

Добавление фиксированных, свободных или плавающих линий для построения основанной на ограничениях геометрии трассы для площадей проекта, в которых требуется сохранение касания.

В большинстве случаев длина линии автоматически регулируется по расстоянию до точки касания со следующим или предыдущим объектом.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Добавление фиксированных линий

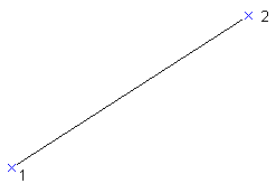
Построение фиксированных линий используется при построении геометрии трассы, основанной на ограничениях, на площадях проекта, в которых требуется сохранение касания после редактирования.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.


Построение фиксированной линии между двумя точками

Построение объекта трассы, состоящего из фиксированной линии и двух точек, производится посредством указания двух точек, через которые проводится линия.

Фиксированная линия и две точки прохождения показаны на следующей иллюстрации:



Для построения фиксированной линии (по двум точкам)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Выберите конечную точку. Выполняется предварительный вывод линии.

СОВЕТ Направление или место расположения линии изменяется путем перемещения точек или с помощью средней ручки.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить фиксированную линию по двум точкам.


Построение фиксированной линии указанной длины от конца кривой

Построение объекта трассы, состоящего из фиксированной линии и двух точек, производится посредством указания начальной точки на конце объекта, а также направления и длины.

При создании данная линия касается конца выбранного фиксированного или плавающего объекта, однако после редактирования линии или объекта, к которому она присоединена, касание может быть потеряно.

Для добавления фиксированной линии (от конца кривой, по длине)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".

- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
- 3 Выберите конец объекта для начальной точки и направления.
- 4 Задайте длину. Выполняется предварительный вывод линии.
Заданием начальной точки в конце объекта, направления и длины создается фиксированный объект линии трассы из двух точек. В результате получается линия, проведенная через две точки.

СОВЕТ Эту линию можно редактировать путем перемещения точек или с помощью средней ручки, однако первоначальное касание может быть потеряно.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить фиксированную линию по двум точкам.

Добавление плавающих линий

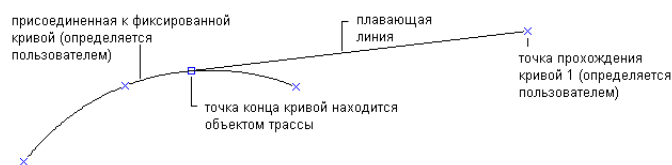
Построение плавающих линий используется при построении геометрии трассы, основанной на ограничениях, на площадях проекта, в которых требуется сохранение касания после редактирования.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.


Построение плавающей линии, проходящей через указанную точку, от кривой

Построение объекта трассы, состоящего из плавающей линии, производится посредством указания кривой, которая будет касаться линии, и точки, через которую линия будет проходить.

На следующей иллюстрации показана плавающая линия, построенная от объекта фиксированной кривой и проходящая через заданную точку:




Для добавления плавающей линии (от кривой, по длине)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Выделите конец кривой, к которому вы хотите присоединить плавающую кривую.
- 4 Укажите конечную точку.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

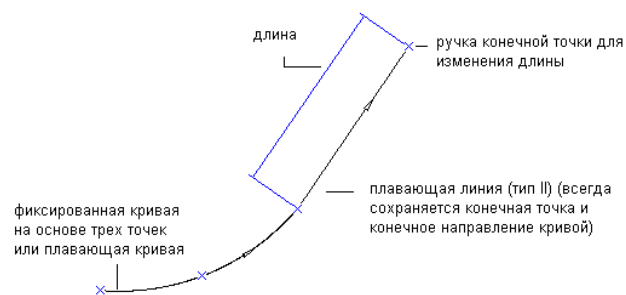
значок на панели "Инструменты"  Построение плавающей кривой, проходящей через заданную точку и всегда касательной к фиксированной или плавающей кривой.

Построение плавающей линии указанной длины от конца кривой


Построение объекта трассы, состоящего из плавающей линии, производится посредством указания конца кривой, от которой будет начинаться линия, и длины линии.

Этот тип объекта всегда начинается в конце объекта, к которому он присоединен. Линия всегда является касательной к концу фиксированной или плавающей кривой. В отличие от объекта, расположение которого задается точкой прохождения, этот тип объекта не закреплен в каком-либо месте на чертеже. Поэтому геометрия объекта перемещается вместе с объектом, к которому он присоединен.

На следующей иллюстрации показана плавающая линия, касательная к концу объекта:



Для добавления плавающей линии (от конца кривой, по длине)

- 1 Выберите в меню "Трассы" > "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Выделите конец кривой, к которому вы хотите присоединить плавающую линию.
- 4 Задайте длину, указав две точки на чертеже, или введя значение длины в командной строке.

Краткий справочник

Меню

"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

значок на
панели
"Инструменты
компоновки
трассы"



Построить плавающую линию, касательную к кривой и проходящую через заданную точку.

Добавление свободных линий

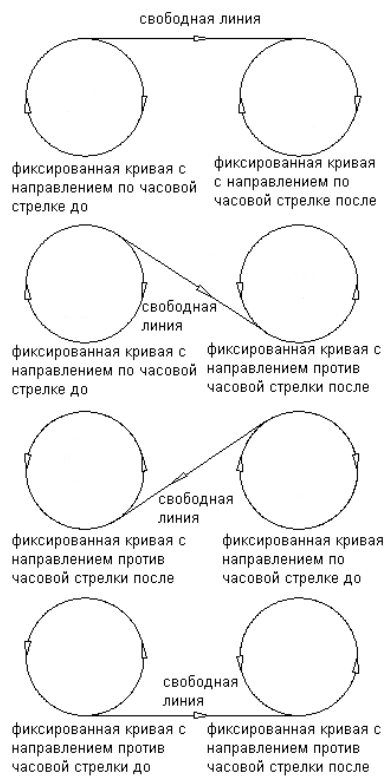
Построение свободных линий используется при построении геометрии трассы, основанной на ограничениях, на площадях проекта, в которых требуется сохранение касания с двумя кривыми.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.


Построение свободной линии между двумя кривыми

Построение свободной линии с концами, лежащими на кривых и касательной к двум кривым, производится посредством указания двух фиксированных или плавающих кривых.

На следующих иллюстрациях показаны четыре возможных решения задачи построения свободной линии между фиксированными кривыми:



Для добавления свободной линии (между двумя кривыми)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите объект кривой, от которого нужно провести свободную линию.
- 4 Укажите объект кривой, до которого нужно провести свободную линию.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить свободную линию, которая всегда является касательной к фиксированной или плавающей кривой, как перед, так и после линии.

Добавление кривых

Построение фиксированных, свободных или плавающих кривых используется при построении геометрии трассы, основанной на ограничениях, для площадей проекта, в которых требуется сохранение касания.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Добавление фиксированных кривых

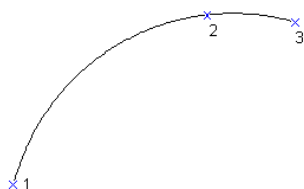
Построение фиксированных линий используется при построении геометрии трассы, основанной на ограничениях, на площадях проекта, в которых требуется сохранение касания.

Эти команды похожи на команды построения дуг в AutoCAD, с той разницей, что здесь используется третья точка на дуге.


Построение фиксированной кривой с тремя точками прохождения

Для добавления фиксированной кривой с тремя точками прохождения необходимо указать три точки.

На следующей иллюстрации показана фиксированная кривая с тремя точками прохождения:




Для добавления фиксированной кривой (с тремя точками прохождения)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите вторую точку.
- 5 Укажите следующую точку.

СОВЕТ Измените кривую, перемещая любую из этих трех точек.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты"  Построить фиксированную кривую по трем точкам.


компоновки
трассы"

Построение фиксированной кривой по двум точкам и направлению в первой точке

Для добавления фиксированной кривой с тремя точками прохождения необходимо указать две точки и направление в первой точке.

В результате будет получена кривая с тремя точками прохождения.


Для добавления фиксированной кривой (по двум точкам и направлению в первой точке)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите вторую точку.
- 5 Укажите направление в начальной точке или задайте значение румба или азимута.

СОВЕТ Измените кривую, перемещая любую из этих трех точек.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты"  Построить фиксированную кривую по двум точкам и направлению в первой точке.

компоновки
трассы"


Построение фиксированной кривой по двум точкам и направлению во второй точке

Для добавления фиксированной кривой с тремя точками прохождения необходимо указать две точки и направление во второй точке.

В результате будет получена кривая с тремя точками прохождения.


СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Для добавления фиксированной кривой (по двум точкам и направлению во второй точке)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите следующую точку. Отобразится вид кривой.
- 5 Укажите направление во второй точке или задайте значение румба или азимута.

СОВЕТ Измените кривую, перемещая любую из этих трех точек.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты"	 Построить фиксированную кривую по двум точкам и направлению во второй точке.

компоновки
трассы"


Построение фиксированной кривой по двум точкам и радиусу

Для добавления фиксированной кривой с тремя точками прохождения необходимо указать две точки, радиус и направление кривой.

В результате будет получена кривая с тремя точками прохождения.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".


Для добавления фиксированной кривой (по двум точкам и радиусу)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите радиус.
- 5 Укажите направление кривой - по часовой стрелке или против часовой стрелки. Отобразится вид кривой.
- 6 Укажите конечную точку.

СОВЕТ Измените кривую, перемещая любую из этих трех точек.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"  Построить фиксированную кривую по двум точкам, радиусу и направлению кривой.


Построение фиксированной кривой, проходящей через точку, к концу объекта

Для добавления фиксированной кривой, проходящей через три точки и касательной к концу объекта, необходимо указать начальную точку, направление кривой в этой точке и вторую точку. Результат - фиксированная кривая, проходящая через три точки, касательная к выделенному объекту.

При создании данная кривая касается конца выбранного фиксированного или плавающего объекта, однако после редактирования кривой или объекта, к которому она присоединена, касание может быть потеряно.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Для добавления фиксированной кривой (от конца объекта, через точку)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
- 3 Выберите объект для начальной точки и направления.
- 4 Укажите следующую точку.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



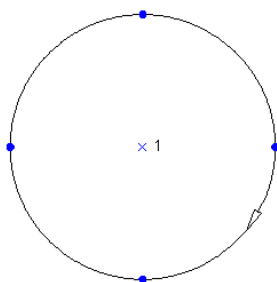
Построить фиксированную кривую, касательную к концу объекта и проходящую через заданную точку.

Построение фиксированной кривой по центру окружности и радиусу

Фиксированная кривая может быть построена путем указания центра окружности и ее радиуса. Результат - фиксированный круг.


СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

На следующей иллюстрации показана фиксированная кривая, построенная по центру окружности и радиусу:




Для добавления фиксированной кривой (по центру окружности и радиусу)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".

- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите центральную точку.
- 4 Укажите направление кривой: по или против часовой стрелки.
- 5 Укажите радиус. Отобразится вид кривой. Создается фиксированный круг с центральной точкой и радиусом.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

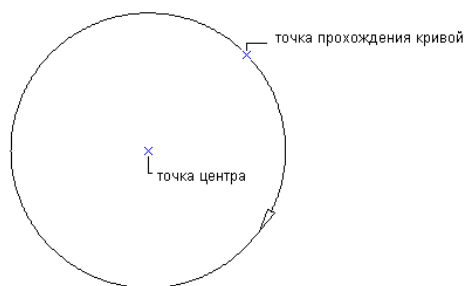
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"  Построить фиксированную кривую по центру окружности, радиусу и направлению кривой.

Построение фиксированной кривой по центру окружности и точке прохождения


Объект фиксированной кривой с центром и точкой прохождения можно построить путем указания центра окружности, точки прохождения и направления кривой.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

На следующей иллюстрации показана фиксированная кривая с центром окружности и точкой прохождения:



Для добавления фиксированной кривой (по центру окружности, через точку)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите центральную точку.
- 4 Укажите направление кривой: по или против часовой стрелки.
- 5 Укажите точку прохождения кривой. Отобразится вид кривой.

СОВЕТ Отредактируйте кривую, перемещая центральную точку или точку прохождения.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты"



Построить фиксированную кривую по центру окружности, точке прохождения и направлению кривой.

компоновки
трассы"


Построение фиксированной кривой по точке прохождения, направлению в точке прохождения и радиусу

Для добавления объекта трассы типа "фиксированная окружность с радиусом aa, проходящая через точку", необходимо указать точку прохождения, направление кривой в этой точке и радиус.

Результат - фиксированный круг с центральной точкой и радиусом.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Для добавления фиксированной кривой (по точке прохождения, направлению в этой точке и радиусу)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите точку прохождения кривой.
- 4 Укажите направление в точке прохождения или задайте значение румба или азимута.
- 5 Укажите направление кривой: по или против часовой стрелки.
- 6 Укажите радиус. Отображается вид кривой.

СОВЕТ Отредактируйте кривую, перемещая центральную точку или используя ручку радиуса.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить фиксированную кривую по точке, направлению в точке и радиусу.

Добавление плавающих кривых

Построение фиксированных кривых используется при построении геометрии трассы, основанной на ограничениях, на площадях проекта, в которых требуется сохранение касания.

Построение плавающей кривой от объекта по заданным радиусу и точке прохождения

Для добавления плавающей кривой, всегда касательной к объекту, к которому она присоединена, необходимо указать радиус, точку прохождения и угловой размер. Угловой размер требуется для выбора желаемого решения.

Результат - плавающая кривая, которая всегда является касательной к объекту, к которому она подсоединена.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".


На следующей иллюстрации показаны плавающая кривая, прикрепленная к фиксированной линии, и два возможных решения для заданного радиуса и точки:



На следующей иллюстрации показаны плавающая составная кривая, прикрепленная к кривой, и четыре возможных решения для заданного радиуса и точки прохождения, а также переменные для кривых с угловым размером больше или меньше 180 градусов, для составных и S-образных кривых:



Для добавления плавающей кривой (от объекта, по радиусу и точке прохождения)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Выделите конец объекта, к которому вы хотите присоединить плавающую кривую.
- 4 Укажите радиус.

- 5 Укажите угловой размер кривой: больше или меньше 180 градусов. Отобразится вид кривой.

ЗАМЕЧАНИЕ Если присоединяющий объект является кривой, то выводится подсказка для задания составной кривой или S-образной кривой.

- 6 Укажите точку прохождения кривой.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить плавающую кривую, подсоединенную к фиксированной или плавающей кривой или объекту кривой, путем указания радиуса, точки прохождения и углового размера.

Построение плавающей кривой по концу объекта и точке прохождения

Для добавления плавающей кривой, всегда касательной к объекту, к концу которого она присоединена, можно точку прохождения

Результат - плавающая кривая, которая всегда является касательной к объекту, к которому она подсоединена.


ЗАМЕЧАНИЕ В этом типе кривой радиус редактировать нельзя.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

На следующей иллюстрации показана плавающая кривая, присоединенная к объекту и проходящая через точку:




Для добавления плавающей кривой (от конца объекта, через точку)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Выделите конец объекта, к которому вы хотите присоединить плавающую кривую.
- 4 Укажите конечную точку. Отображается вид кривой.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты"  Построить плавающую кривую, присоединенную к концу объекта, методом указания точки прохождения.

компоновки
трассы"


Построение плавающей кривой от объекта, с заданными точкой прохождения и направлением в точке прохождения.

Для добавления плавающей кривой с заданными радиусом и точкой прохождения, всегда касательной к объекту, к которому она присоединена, необходимо указать конец объекта, к которому требуется добавить кривую, точку прохождения и направление в точке прохождения.


Результат - плавающая кривая, которая всегда является касательной к объекту, к которому она подсоединена.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Для добавления плавающей кривой (от объекта, по точке прохождения и направлению в точке прохождения)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
- 3 Выделите конец объекта, к которому следует присоединить плавающую кривую.
- 4 Укажите конечную точку.
- 5 Укажите направление в конечной точке или задайте значение румба или азимута.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"	 Добавить плавающую кривую, присоединенную к объекту, путем указания точки прохождения и направления в точке.


Построение плавающей кривой, присоединенной к концу объекта и имеющей заданный радиус и длину

Для добавления объекта плавающей кривой, построенного по концу объекта, к которому кривая присоединена, радиусу и длине кривой, необходимо указать конец объекта, к которому требуется добавить кривую.

Результат - плавающая кривая, которая всегда начинается в конце объекта, к которому она присоединена. В отличие от объекта, расположение которого задается точкой прохождения, этот тип объекта не закреплен в каком-либо месте на чертеже. Поэтому геометрия объекта перемещается вместе с объектом, к которому он присоединен.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Для добавления присоединенной плавающей кривой (от конца объекта, по радиусу и длине)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Выделите конец объекта, к которому вы хотите присоединить плавающую кривую.

- 4 Укажите направление кривой: по или против часовой стрелки.
- 5 Укажите радиус.
- 6 Укажите длину или [deltaAngle/Tanlen/Chordlen/midOrd/External].

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели инструментов компоновки трассы"



Построить плавающую кривую, присоединенную к объекту, путем задания радиуса и длины.

Добавление свободных кривых

Построение свободных кривых используется при построении геометрии трассы, основанной на ограничениях, на площадях проекта, в которых требуется сохранение касания.

Объекты этого типа очень похожи на используемые в AutoCAD объекты типа "скругление", но при этом обладают дополнительными возможностями управления.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Построение между двумя объектами сопряжения в виде свободной кривой заданного радиуса

Для добавления свободной кривой, всегда касательной к обоим объектам, к которым она присоединена, необходимо указать радиус и угловой размер. Угловой размер требуется для выбора желаемого решения.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

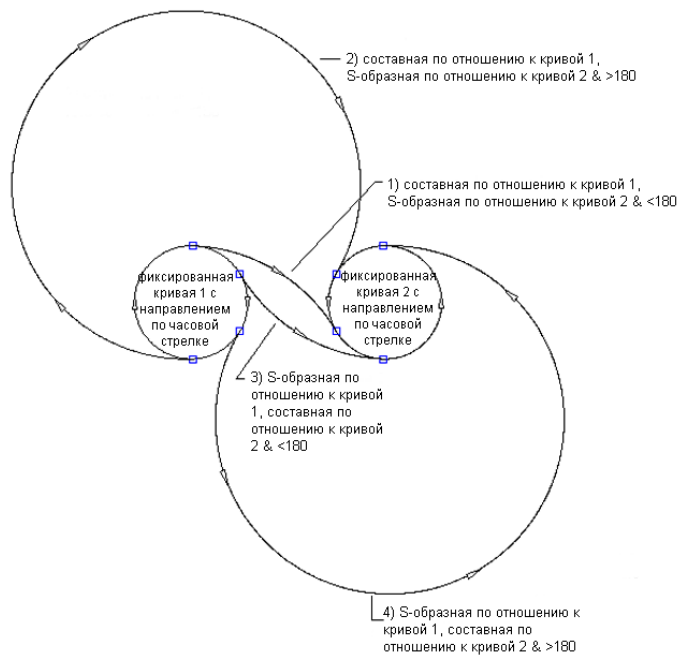
На следующей иллюстрации показано сопряжение в виде свободной кривой между двумя фиксированными линиями. В связи с наличием внутренних углов кривой имеются два решения:



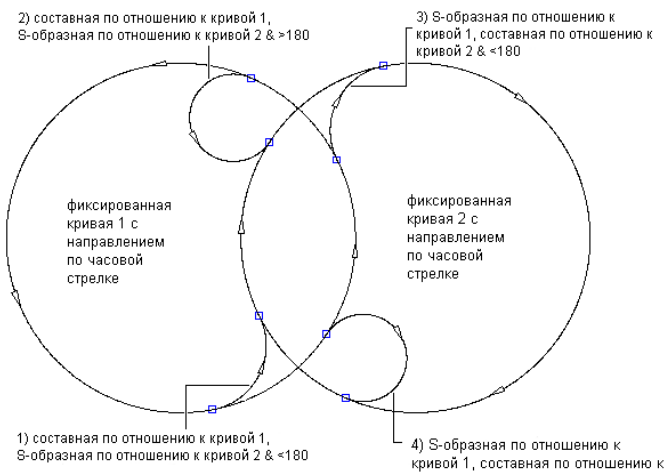
На следующей иллюстрации показано сопряжение в виде свободной кривой, построенное между двумя фиксированными кривыми, ориентированными по часовой стрелке:



На следующей иллюстрации показано сопряжение в виде свободной кривой, построенное между фиксированной кривой, ориентированной по часовой стрелке и фиксированной кривой, ориентированной против часовой стрелки:



На следующей иллюстрации показано сопряжение в виде свободной кривой, построенное между перекрывающейся кривой, ориентированной по часовой стрелке, и кривой, ориентированной против часовой стрелки:




На следующей иллюстрации показано сопряжение в виде свободной кривой, построенное между линией и кривой заданного радиуса, ориентированной по часовой стрелке (слева):



На следующей иллюстрации показано сопряжение в виде свободной кривой, построенное между линией и кривой заданного радиуса, ориентированной против часовой стрелки (слева):



Для добавления сопряжения в виде свободной кривой (между двумя объектами, по радиусу)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите объект (линию, кривую), от которого нужно провести свободную кривую.

- 4 Укажите объект (линию, кривую), до которого нужно провести свободную линию.

ЗАМЕЧАНИЕ Начальный и конечный объекты должны иметь одно и то же направление.

- 5 Укажите угловой размер кривой: больше или меньше 180 градусов.
- 6 Укажите радиус или [curveLen/Tanlen/Chordlen/midOrd/External]. Можно ввести значение радиуса или выбрать две точки для его задания.
Для просмотра предварительного изображения кривой необходимо выбрать точку на чертеже или ввести значение координаты, после чего от курсора до выделенной точки проводится эластичная полоса и выводится предварительное изображение кривой.
- 7 Укажите вторую точку. Можно ввести 2D координаты точки или использовать прозрачную команду. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить свободную кривую, присоединенную к двум объектам, путем задания радиуса и углового размера.

Построение между двумя объектами сопряжения в виде свободной кривой с заданной точкой прохождения


Имеется возможность добавления свободной кривой, всегда касательной к обоим объектам, к которым она присоединена, и проходящей через заданную точку. Переместить заданную точку невозможно даже в ходе редактирования.

Сопряжение со свободной кривой этого типа может быть добавлено между двумя кривыми, между двумя линиями, а также между линией и кривой.


ЗАМЕЧАНИЕ Задание радиуса для данного типа кривых невозможно.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Для добавления сопряжения в виде свободной кривой (между двумя объектами, по точке прохождения)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите объект, из которого нужно провести плавающую кривую.
- 4 Укажите объект, к которому вы хотите провести свободную кривую. Отображается вид кривой.
- 5 Укажите точку прохождения кривой. Можно ввести 2D координаты точки или использовать прозрачную команду. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты"	 Построение свободной кривой, присоединенной к двум объектам, методом указания радиуса и углового размера.

компоновки
трассы"

Добавление переходных кривых

Для добавления в геометрию трассы фиксированных, свободных или плавающих объектов, воспользуйтесь командами на основе ограничений.

Добавление фиксированных переходных кривых


Для добавления фиксированных переходных кривых между концами существующих объектов используются "Инструменты компоновки трассы".

Построение фиксированной переходной кривой

Для добавления фиксированных переходных кривых между концами существующего объекта используются "Инструменты компоновки трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ Редактировать геометрию переходных кривых этих типов нельзя.

Чтобы добавить фиксированную переходную кривую

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите объект для начальной точки и направление.
- 4 Выберите тип переходной кривой: входящая, исходящая, составная.

- 5 Задайте начальный радиус, указав две точки на чертеже, или введя значение длины в командной строке.
- 6 Задайте длину, для чего выберите две точки на чертеже, введите значение длины в командной строке или укажите значение A.
- 7 Задайте конечный радиус, указав две точки на чертеже или введя его значение в командной строке.

Краткий справочник

Меню

"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на
панели
"Инструменты
компоновки
трассы"



Построить фиксированную переходную кривую между двумя кривыми.

Добавление свободных переходных кривых

Команды свободных переходных кривых используются при создании решений с переходными кривыми, таких как переходы между двумя кривыми с разными радиусами.

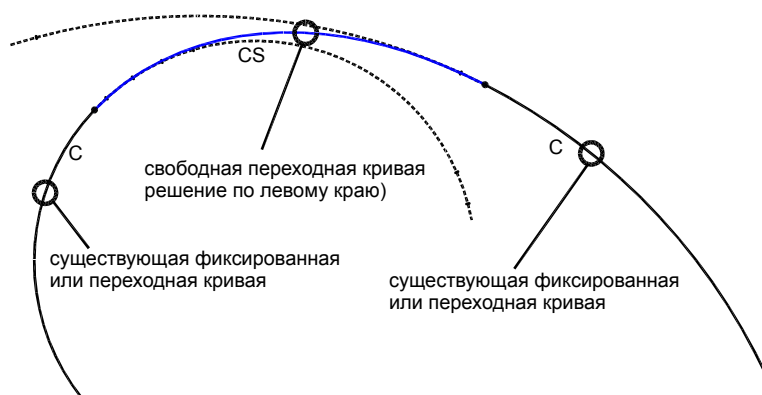
Построение свободной переходной кривой между двумя кривыми

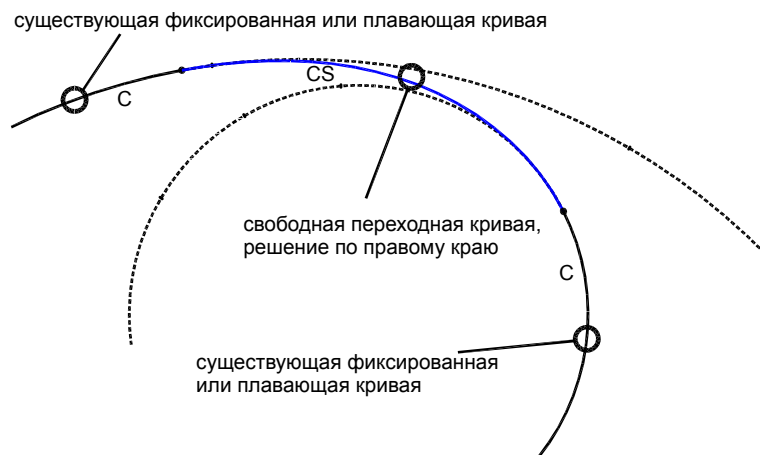
Эта команда используется в ситуациях, когда нужно создать одиночное решение с переходной кривой, например переход между двумя кривыми с разными радиусами.

Поскольку свободные переходные кривые имеют только одно геометрическое решение, задание длины или значения A для них невозможно. Вычисление этих значений выполняется программой.


ВНИМАНИЕ Построение свободной переходной кривой между двумя кривыми поддерживается только для переходных кривых типа клотоида или кривой Блосса.

На следующих иллюстрациях показаны свободные переходные кривые, построенные между двумя кривыми. Решение зависит от порядка выбора кривой, к которой присоединяется переходная кривая. На первой иллюстрации показано решение с переходной кривой направленной влево, где первым был выбран внутренний круг. На второй иллюстрации показано решение с переходной кривой направленной вправо, где внутренний круг был выбран вторым.





Для построения свободной переходной кривой (между двумя кривыми)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
 В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.
 Решение зависит от порядка выбора кривых, к которым присоединяется переходная кривая. Для решения, где переходная кривая идет слева, первым следует выбрать внутренний круг. Для решения, где переходная кривая идет справа, внутренний круг следует выбрать вторым.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели инструментов компоновки трассы"



Построить свободную переходную кривую между двумя кривыми.

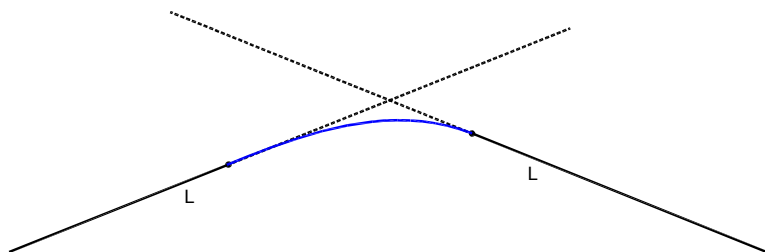
Построение свободной переходной кривой между двумя линиями

Построение свободной переходной кривой между двумя линиями используется в ситуациях, при которых необходимо, чтобы переходные кривые были всегда касательными к линиям, к которым они присоединены.


В решении этого типа могут использоваться простые входящие или простые исходящие переходные кривые.

На следующей иллюстрации показана свободная переходная кривая, построенная между двумя линиями. Возможны решения, где применяются:


- простая переходная кривая входящие
- простая исходящая переходная кривая



Для построения свободной переходной кривой (между двумя линиями)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.
- 4 Задайте тип переходной кривой: "Входящая" или "Исходящая". Для типа "Входящая" укажите
- 5 Укажите длину переходной кривой или значение A.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"	 Построить свободную переходную кривую между двумя линиями.

Построение свободной переходной кривой между линией и кривой

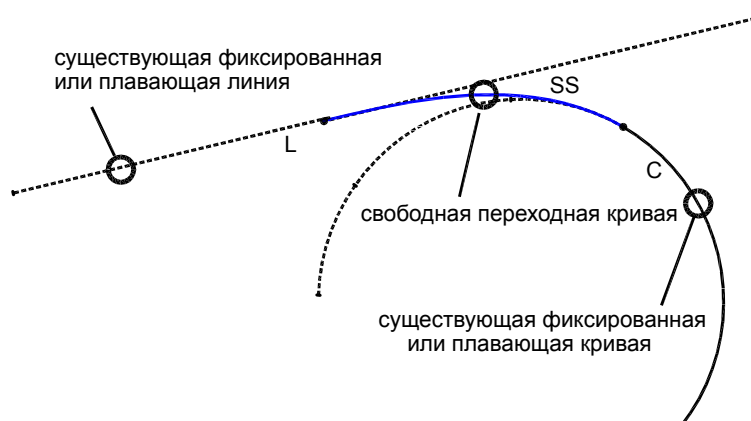
Построение свободной переходной кривой между линией и кривой используется в ситуациях, при которых необходимо, чтобы переходная кривая всегда имела радиус кривой, к которой она присоединена, даже после редактирования кривой.

В данном решении используются простые переходные кривые, поскольку радиус переходной кривой в конце линии бесконечен (в отличие от случая составной кривой, где радиус на каждом конце переходной кривой имеет конечную величину). Решение


с линией и кривой возможно для переходных кривых всех типов, поскольку простая переходная кривая поддерживается всеми типами переходных кривых.

В зависимости от того, какой из объектов выбран первым, линия или кривая, возможны два решения.

На следующей иллюстрации показано решение со свободной переходной кривой между линией и кривой, где линия была выбрана первой.



Для построения свободной переходной кривой (между линией и кривой)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущую линию, затем последующую кривую, к которым должна быть добавлена переходная кривая.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



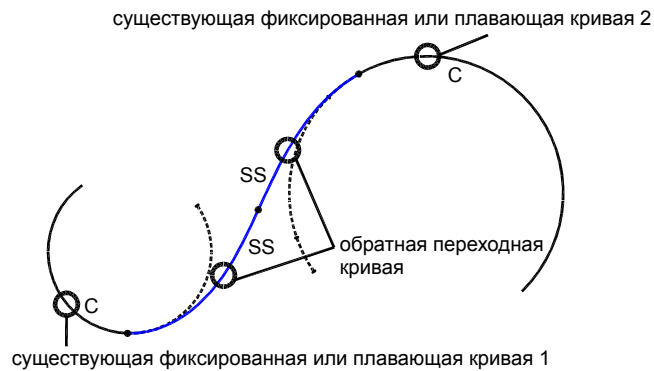
Построить свободную переходную кривую между линией и кривой.

Построение свободной S-образной группы "Переходная кривая - переходная кривая" между двумя кривыми


Построение свободной S-образной группы "Переходная кривая - переходная кривая" между двумя кривыми используется в ситуациях, при которых S-образную переходную кривую необходимо вставить между двумя объектами кривых.

ЗАМЕЧАНИЕ Длины переходных кривых (или значение A) нельзя задать вручную, поскольку возможно лишь одно решение и оно вычисляется программой автоматически.

На следующей иллюстрации показана свободная S-образная группа "Переходная кривая - переходная кривая", построенная между двумя кривыми. Результат аналогичен тому, который получается при использовании команды "Переходная кривая - линия - переходная кривая", однако в данном случае длина линии равна нулю:



Для построения свободной S-образной группы "Переходная кривая - переходная кривая" (между двумя кривыми)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.

ЗАМЕЧАНИЕ Если кривые имеют одинаковое направление, применяется решение с составной переходной кривой. Введите "Да" в командной строке, чтобы принять решение, или "Нет", чтобы перезапустить команду. В случае пересекающихся или концентрических кривых решение невозможно.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить свободную S-образную группу "Переходная кривая - переходная кривая" (между двумя кривыми).

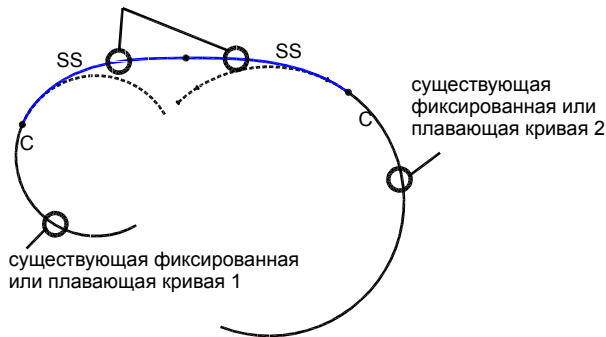
Построение свободной составной группы "Переходная кривая - переходная кривая" между двумя кривыми

Построение свободной составной группы "Переходная кривая - переходная кривая" между двумя кривыми используется в ситуациях, при которых необходимо решить задачу вставки составной переходной кривой между двумя объектами кривых.


ЗАМЕЧАНИЕ Длины переходных кривых (или значение A) нельзя задать вручную, поскольку возможно лишь одно решение и оно вычисляется программой автоматически.

На следующей иллюстрации показана свободная составная группа "Переходная кривая - переходная кривая", построенная между двумя кривыми. Результат аналогичен тому, который получается при использовании команды "Переходная кривая - линия - переходная кривая", однако в данном случае длина линии равна нулю:

составная переходная кривая без прямолинейного участка



Для построения свободной составной группы "Переходная кривая - переходная кривая" (между двумя кривыми)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.

ЗАМЕЧАНИЕ Если кривые имеют одинаковое направление, применяется решение с составной переходной кривой. Введите "Да" в командной строке, чтобы принять решение, или "Нет", чтобы перезапустить команду. В случае пересекающихся или концентрических кривых решение невозможно.

Краткий справочник

Меню

"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на
панели
"Инструменты
компоновки
трассы"



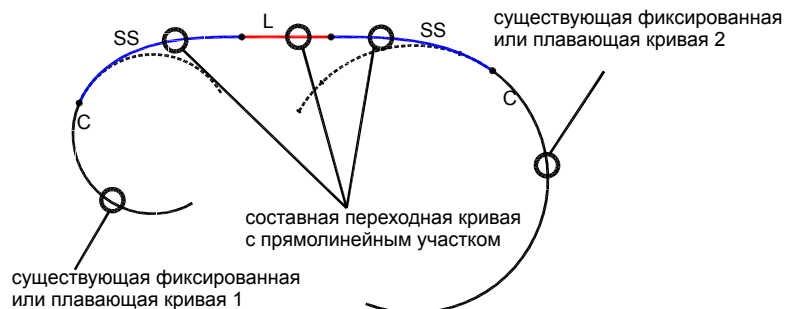
Построить свободную составную группу "Переходная кривая - переходная кривая" (между двумя кривыми).

Построение между двумя кривыми свободной составной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" с заданными длинами переходных кривых


Построение свободной составной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" между двумя кривыми используется в ситуациях, когда необходимо решить задачу вставки составной кривой между двумя объектами кривых и при этом обеспечить возможность вставки прямого участка между двумя переходными кривыми.

В этой команде можно задать параметры переходных кривых, но не длину линии, которая вычисляется программой автоматически.

На следующей иллюстрации показана свободная составная группа "Переходная кривая - линия - переходная кривая" с заданными длинами переходных кривых, построенная между двумя кривыми:




Для построения свободной составной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длинам переходных кривых)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.
- 4 Укажите значение длины или значение A для входящей и исходящей переходных кривых.

ЗАМЕЧАНИЕ Если кривые направлены в разные стороны, применяется решение с S-образной переходной кривой. Введите "Да" в командной строке, чтобы принять решение, или "Нет", чтобы перезапустить команду. Для случая концентрических кривых решение не существует.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

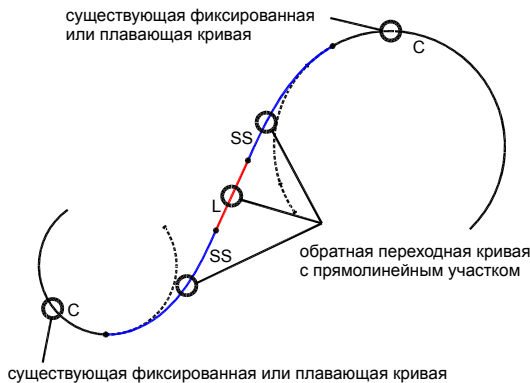
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"  Построить свободную составную группу "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длинам переходных кривых).

Построение между двумя кривыми свободной S-образной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" с заданными длинами переходных кривых


Построение свободной S-образной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" используется в ситуациях, когда необходимо решить задачу вставки S-образной и составной кривых между двумя объектами кривых и при этом обеспечить возможность вставки прямого участка между двумя переходными кривыми.

В этой команде можно задать параметры переходных кривых, но не длину линии, которая вычисляется программой автоматически.

На следующей иллюстрации показана построенная между двумя кривыми свободная S-образная группа "Переходная кривая - линия - переходная кривая", в которой пользователь задает длины переходной кривой и линии.




Для добавления свободной S-образной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длинам переходных кривых)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ➤ "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.
- 4 Укажите значение длины или значение A для входящей и исходящей переходных кривых.

ЗАМЕЧАНИЕ Если кривые имеют одинаковое направление, применяется решение с составной переходной кривой. Введите "Да" в командной строке, чтобы принять решение, или "Нет", чтобы перезапустить команду. Для случая концентрических кривых решение не существует.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

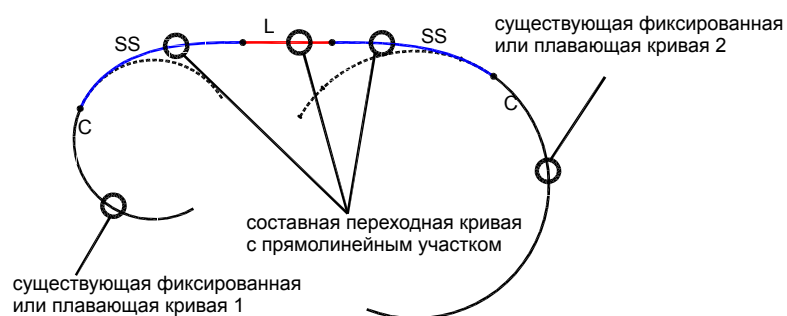
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"  Построить свободную S-образную группу "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длинам переходных кривых)

Построение между двумя кривыми свободной составной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" с заданной длиной линии


Построение свободной составной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" между двумя кривыми используется в ситуациях, когда необходимо решить задачу вставки составной и S-образной переходных кривых между двумя кривыми при наличии линии между обеими переходными кривыми.

В этой команде можно задать длину линии, но не параметры переходных кривых, которые вычисляется программой автоматически.

На следующей иллюстрации показана построенная между двумя кривыми свободная составная группа "Переходная кривая - линия - переходная кривая" с заданной длиной линии:




Для добавления свободной составной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длине линии)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.
- 4 Задайте длину линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Если кривые имеют одинаковое направление, применяется решение с составной переходной кривой. Введите "Да" в командной строке, чтобы принять решение, или "Нет", чтобы перезапустить команду. Для случая концентрических кривых решение не существует.

Краткий справочник

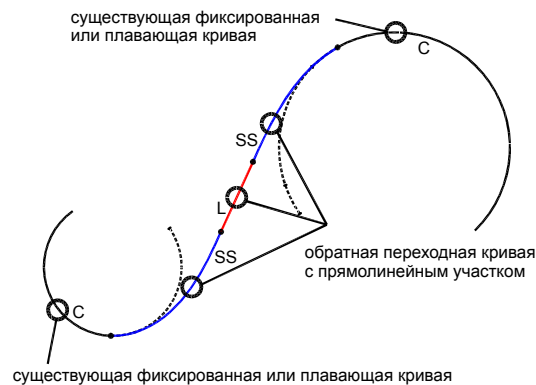
Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"	 Построить свободную составную группу "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длине линии).

Построение между двумя кривыми свободной S-образной группы "Переходная кривая -


линия - переходная кривая" с заданной длиной линии

Построение свободной S-образной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" между двумя кривыми используется в ситуациях, когда необходимо решить задачу вставки S-образной и составной переходных кривых между двумя кривыми при наличии прямого участка между обеими переходными кривыми.

На следующей иллюстрации показана построенная между двумя кривыми свободная S-образная группа "Переходная кривая - линия - переходная кривая", в которой пользователь задает длины переходной кривой и линии:



Для добавления свободной S-образной группы "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длине линии)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой. Более подробную информацию об изменении определения переходной кривой, принятого по умолчанию, см. в разделе "[Задание параметров кривых и переходных кривых](#) (стр. 1125)".
- 3 Выберите предыдущий, затем последующий объекты, к которым должна быть добавлена переходная кривая.
- 4 Задайте длину линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Если кривые имеют одинаковое направление, применяется решение с составной переходной кривой. Введите "Да" в командной строке, чтобы принять решение, или "Нет", чтобы перезапустить команду. Для случаев пересекающихся или концентрических кривых решение не существует.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"



Построить свободную S-образную группу "Переходная кривая - линия - переходная кривая" (между двумя кривыми, по длине линии).

Добавление линий с переходными кривыми

Существует возможность добавления объектов, содержащих линии и переходные кривые.

Линии и переходные кривые можно присоединять только к фиксированным или плавающим объектам.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Добавление плавающих линий с переходными кривыми

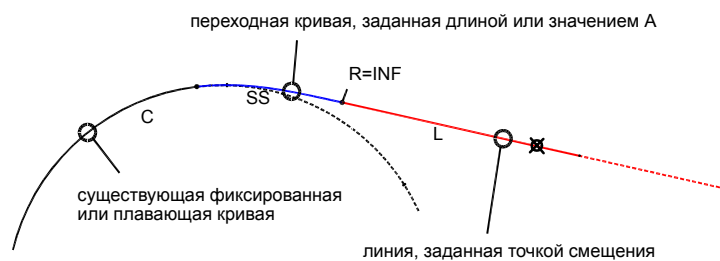
Построение плавающих линий с переходными кривыми используется в ситуациях, при которых требуется выполнить переход с помощью переходной кривой и при этом геометрия линии должна всегда проходить через указанную точку, или при

которых необходимо переместить кривую, присоединенную к переходной кривой и линии определенной длины.


Построение плавающей линии с переходной кривой, выходящей из кривой и проходящей через заданную точку

Эта команда используется в ситуациях, при которых геометрия линии должна всегда проходить через указанную точку, даже после редактирования смежных объектов.

На следующей иллюстрации показана плавающая линия (определенная точкой прохождения), исходящая из кривой с простой переходной кривой:




Для построения плавающей линии с переходной кривой (от кривой, через точку)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой.
- 3 Укажите присоединяемый конец кривой.
- 4 Укажите длину переходной кривой или значение A, для чего введите числовое значение или выберите две точки на чертеже.

5 Укажите точку прохождения кривой.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

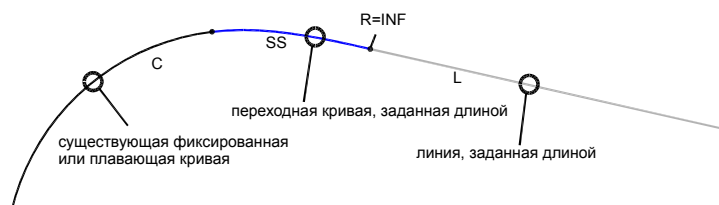
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"  Построить плавающую линию с переходной кривой (от кривой, через заданную точку).

Построение плавающей линии с переходной кривой от конца кривой, по указанной длине


Эта команда используется в ситуациях, когда требуется, чтобы геометрия переходной кривой и линии сохраняла определенную длину даже после редактирования кривой, к которой эта геометрия присоединена.

В отличие от объекта, расположение которого задается точкой прохождения, этот тип объекта не закреплен в каком-либо месте на чертеже. Поэтому геометрия объекта перемещается вместе с объектом, к которому он присоединен.

На следующей иллюстрации показана плавающая линия (определенная длиной), исходящая из кривой с простой переходной кривой:




Для добавления плавающей линии с переходной кривой (от конца кривой, по длине)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите . В командной строке отображается текущее определение переходной кривой.
- 3 Укажите присоединяемый конец кривой.
- 4 Укажите длину переходной кривой или значение A, для чего введите числовое значение или выберите две точки.
- 5 Задайте длину линии.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"  Построить плавающую линию с переходной кривой (по длине)

Добавление кривых с переходными кривыми

Существует возможность добавления объектов, содержащих кривые и переходные кривые.

Объекты этого типа можно присоединять только к существующим фиксированным или плавающим линиям.

Нажмите кнопку на панели "Инструменты компоновки трассы" и следуйте инструкциям командной строки.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Добавление плавающих кривых с переходными кривыми

Построение плавающих кривых с переходными кривыми используется в ситуациях, при которых требуется выполнить переход с помощью переходной кривой и при этом геометрия кривой должна всегда проходить через указанную точку.

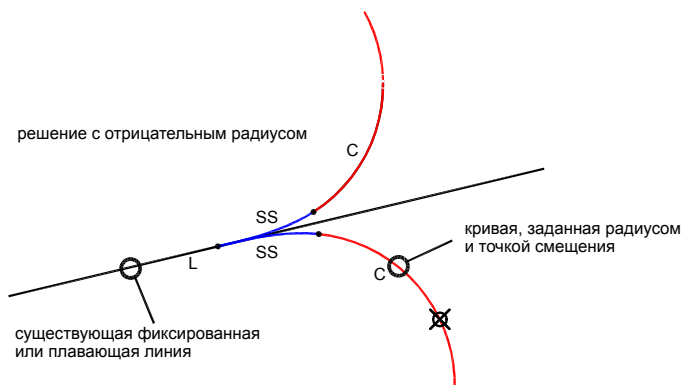
СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Построение плавающей кривой, проходящей через заданную точку, с переходной кривой, отходящей от объекта линии


Эта команда используется в ситуациях, при которых можно указать радиус и точку прохождения кривой.

Эта команда полезна также в ситуациях, при которых длина присоединяемого объекта может изменяться, причем новая кривая должна неизменно проходить через точку с заданными координатами XY.


На следующей иллюстрации показана плавающая кривая с переходной кривой, отходящей от линии:



Для построения плавающей кривой с переходной кривой, отходящей от линии (от объекта, через точку)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 Нажмите  на панели "Инструменты компоновки трассы", чтобы добавить плавающую кривую с переходной кривой, отходящей от линии.
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой.
- 3 Выберите объект линии, от которого будет выполнено построение.
- 4 Задайте радиус.
- 5 Укажите длину переходной кривой или значение A.
- 6 Укажите угловой размер кривой: больше или меньше 180 градусов.
- 7 Укажите точку прохождения кривой.

Краткий справочник

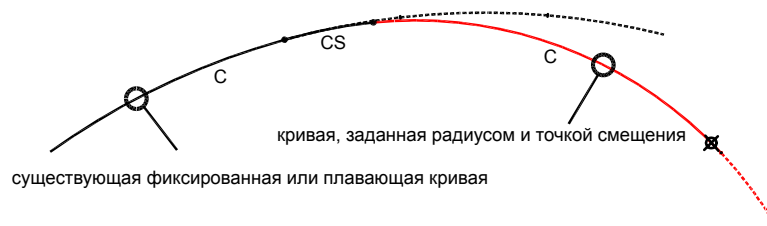
Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты"	 Построить плавающую кривую с переходной кривой (от объекта, по радиусу и точке прохождения)

Построение плавающей кривой, проходящей через заданную точку, с переходной кривой, отходящей от объекта кривой

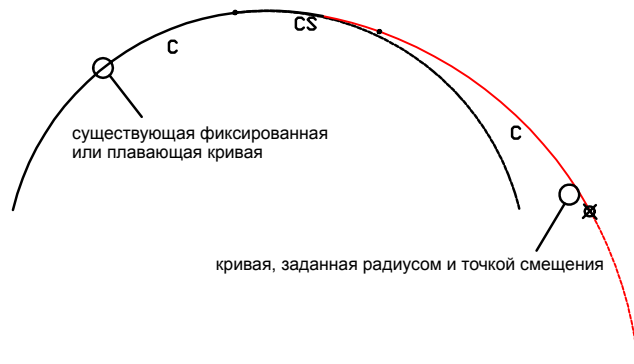
Эта команда используется в ситуациях, при которых можно указать радиус и точку прохождения кривой, и где нужно присоединить кривую к существующему объекту кривой.

Эта команда полезна также в ситуациях, при которых длина присоединяемого объекта может изменяться, причем новая кривая должна неизменно проходить через точку с заданными координатами XY.


На следующей иллюстрации показана плавающая кривая с составной переходной кривой, отходящая от кривой и имеющая радиус меньший, чем у этой существующей кривой:




На следующей иллюстрации показана плавающая кривая с составной переходной кривой, отходящая от кривой и имеющая радиус больший, чем у этой существующей кривой:



Для построения плавающей кривой с переходной кривой, отходящей от кривой (от объекта, через точку)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 Нажмите  на панели "Инструменты компоновки трассы", чтобы добавить плавающую кривую с переходной кривой, отходящей от кривой.
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой.
- 3 Выберите объект кривой, от которого будет выполнено построение.
- 4 Задайте радиус.
- 5 Укажите длину переходной кривой или значение A.
- 6 Укажите угловой размер кривой: больше или меньше 180 градусов.
- 7 Укажите, является ли кривая составной или S-образной по отношению к кривой, к которой она добавляется.
- 8 Укажите точку прохождения кривой.

Краткий справочник

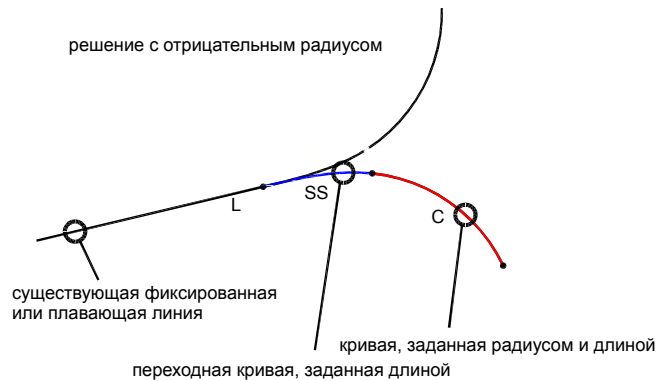
Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели инструментов компоновки трассы"	 Построить плавающую кривую с переходной кривой (от объекта, по радиусу и точке прохождения).

Построение плавающей кривой заданного радиуса и длины, с переходной кривой от конца объекта линии


Эта команда используется в ситуациях, при которых к линии необходимо добавить переходную кривую и кривую заданного радиуса или длины, и при этом требуется сохранять эту заданную длину неизменной после присоединения или регулировки линии.

При регулировке или перемещении линии, к которой добавляются кривая с переходной кривой, вместе с линией перемещается весь объект, неизменно следуя за концом линии, к которому он присоединен.


На следующей иллюстрации показана плавающая кривая с пстой переходной кривой, отходящей от линии:



Для добавления плавающей кривой с переходной кривой, отходящей от линии (от объекта, по радиусу и длине)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 Нажмите  на панели "Инструменты компоновки трассы", чтобы добавить плавающую кривую с переходной кривой, отходящей от линии.
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой.
- 3 Выберите объект линии, от которого будет выполнено построение.
- 4 Задайте радиус.
- 5 Укажите длину переходной кривой или значение A.
- 6 Укажите угловой размер кривой: больше или меньше 180 градусов.
- 7 Задайте конечную точку.

Краткий справочник

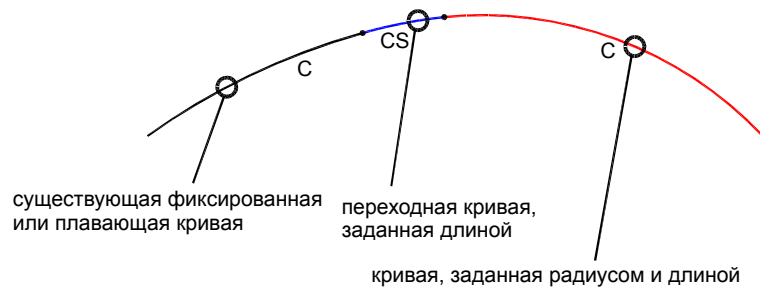
Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты"	 Построить плавающую кривую с переходной кривой (от объекта, по радиусу и длине)

Построение плавающей кривой заданного радиуса и длины, с переходной кривой от конца объекта

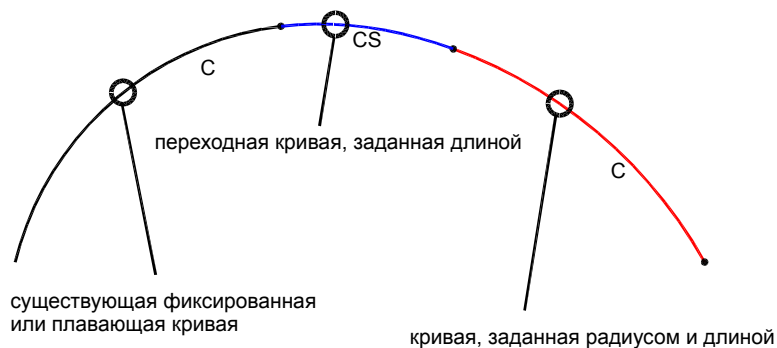
Эта команда используется в ситуациях, при которых к кривой необходимо добавить переходную кривую и кривую заданного радиуса или длины, причем требуется сохранять эту заданную длину неизменной после присоединения или регулировки кривой.

При регулировке или перемещении кривой, к которой добавляются кривая с переходной кривой, вместе с кривой перемещается весь объект, неизменно следуя за концом кривой, к которому он присоединен.


На следующей иллюстрации показана плавающая кривая с составной переходной кривой, отходящая от кривой и имеющая радиус меньший, чем у этой существующей кривой:



На следующей иллюстрации показана плавающая кривая с составной переходной кривой, отходящая от кривой и имеющая радиус больший, чем у этой существующей кривой:




Для добавления плавающей кривой с отходящей от нее переходной кривой (от объекта, по радиусу и длине)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 Нажмите  на панели "Инструменты компоновки трассы", чтобы добавить плавающую кривую с переходной кривой, отходящей от кривой.
В командной строке отображается текущее определение переходной кривой.
- 3 Выберите объект кривой, от которого будет выполнено построение.
- 4 Задайте радиус.
- 5 Укажите длину переходной кривой или значение A .
- 6 Укажите угловой размер кривой: больше или меньше 180 градусов.
- 7 Укажите, является ли кривая составной или S-образной по отношению к кривой, к которой она добавляется.
- 8 Задайте конечную точку.

СОВЕТ При запросе об указании направления, радиуса или длины можно использовать прозрачные команды или указывать точки с помощью смещения пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#)" (стр. 1915)".

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"

Значок на панели инструментов компоновки трассы"  Построить плавающую кривую с переходной кривой (от объекта, по радиусу и длине)

Добавление группы "Переходная кривая - кривая - переходная кривая"

Для добавления группы "Переходная кривая - кривая - переходная кривая" к трассе используются "Инструменты компоновки трассы".

Команда "Переходная кривая - кривая - переходная кривая" подобна команде, добавляющей свободную кривую по радиусу между двумя объектами. Однако эта команда добавляет входящую и исходящую переходную кривые. Для этой команды используется группа кривых, такая же, как группа автоматических кривых, которая создается при применении команды "Прямой участок - прямой участок". Однако при помощи этой команды можно создать группу кривых ПК-К-ПК между кривыми.

Нельзя редактировать при помощи ручек группу стандартного закругления, однако можно редактировать объекты, к которым группа кривых ПК-К-ПК прикреплена. Изменения в параметры переходной кривой или кривой можно внести в окна ["Параметры компоновки трассы"](#) (стр. 2067) или ["Объекты трассы"](#) (стр. 2074).

Группа кривых ПК-К-ПК между двух касательных

Группа кривых ПК-К-ПК, расположенная между двух касательных, образует простые переходные кривые.


Группа кривых ПК-К-ПК между кривой и касательной

Группа кривых ПК-К-ПК, расположенная между касательной и кривой, образует переходную кривую, прикрепленную к касательной, являющейся простой переходной кривой, и к переходной кривой, прикрепленной к кривой, являющейся составной.

Группа кривых ПК-К-ПК между двумя кривыми

Группа кривых ПК-К-ПК, расположенная между двумя кривыми, образует составную переходную кривую. Группа кривых ПК-К-ПК должна помещаться только в конфигурацию, где прикрепление к любой кривой приводит к ситуации составная кривая - кривая.


Чтобы добавить свободную группу "Переходная кривая - кривая - переходная кривая" (между двумя объектами)

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .
- 3 Укажите объект, от которого требуется провести группу "Переходная кривая - кривая - переходная кривая".
- 4 Укажите объект, к которому требуется присоединить группу "Переходная кривая - кривая - переходная кривая".
- 5 Укажите длину входящей переходной кривой, указав две точки на чертеже или введя значение для величины А входящей переходной кривой.
- 6 Укажите длину исходящей переходной кривой или введите для нее значение величины А.
- 7 Укажите угловой размер кривой: больше или меньше 180 градусов.
- 8 Задайте радиус: введите значение радиуса либо выберите две точки на чертеже, определяющие радиус.

Для вывода образца кривой необходимо указать точку на чертеже или ввести значение координаты. Затем от курсора до выделенной точки проводится эластичная полоса и для просмотра выводится предварительное изображение кривой.

ЗАМЕЧАНИЕ Если ввести значение А для длины входящей или исходящей переходной кривой, то при задании радиуса функция предварительного просмотра кривой не действует.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Значок на панели "Инструменты компоновки трассы"	 Построить группу "переходная кривая - кривая - переходная кривая" (между объектами).

Метки и таблицы трассы

Для управления видом и поведением меток и таблиц трассы на чертеже можно использовать стили меток и таблиц.

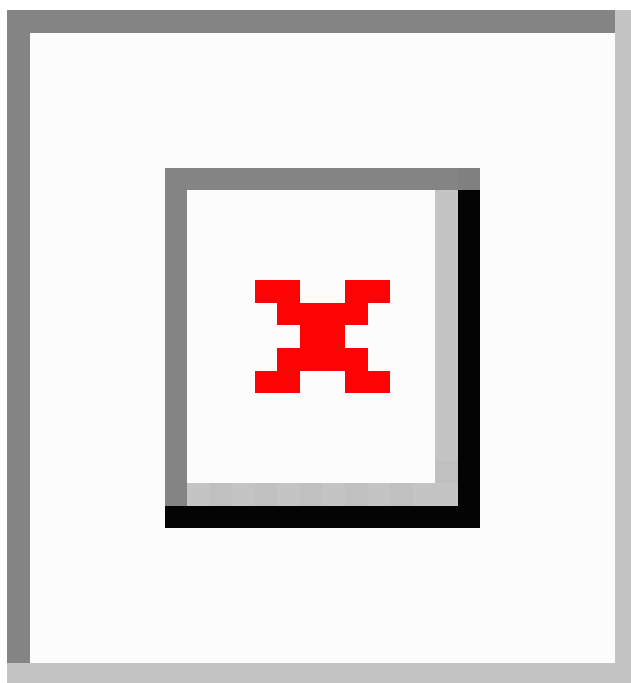
В ходе создания трассам автоматически назначаются метки, указанные на вкладке Метки диалогового окна Свойства трассы. Метки устанавливаются вдоль трассы в определенных точках, например, у основных и неосновных пикетов.

Команда Добавить метки используется для определения объектов (трассы, линии, кривой или переходной кривой), которым нужно присвоить метки, а также для назначения меток конкретным точкам, например, точкам смещения пикета и точкам пересечения прямых участков. Необходимо определить, где вы хотите поместить эти типы меток.

Вы можете также использовать команды для вставки в чертеж таблиц трассы. Таблицы трассы организуют и собирают информацию о трассе. При вставке таблицы в чертеж полные метки преобразуются в бирки, а детальная информация о трассе может быть вставлена в таблицу.

В темах этого раздела описываются особенности меток и таблиц трассы. Общий обзор меток см. в разделе "[Метки и бирки](#) (стр. 1743)". Общие сведения о таблицах см. в разделе "[Таблицы](#) (стр. 1853)".

Метки трассы:



Стили меток трассы

Управление стилями меток трассы выполняется путем указания стилей меток, которые будут использоваться при создании наборов меток трассы, а также стилей, которые будут использоваться с командой "Добавить метки".

В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" коллекция "Трассы" содержит коллекцию "Создание стиля метки". Коллекция "Создание стиля метки" содержит вложенные папки наборов меток, индивидуальных типов меток трассы, а также стилей таблиц трассы. Нажатием правой кнопки мыши на конкретном типе метки трассы, например для основных пикетов и вспомогательных пикетов, можно как редактировать параметры меток по умолчанию, так и создавать новый стиль меток.

Типы стилей меток трассы, которые вы можете создавать и использовать:

Этот тип стиля меток трассы используется, чтобы...	Пометить...
Основной пикет	Пикеты на основных интервалах, которые используют формат по умолчанию <code>sta = <пикет> <единицы></code> . Например, <code>sta = 1000 футов</code> .
Вспомогательный пикет	Пикеты на интервалах, разделяющих основные пикеты. Чтобы создать метки вспомогательных пикетов, необходимо наличие меток основных пикетов.
Геометрическая точка	Места, в которых изменяется геометрия, и в которых используется формат по умолчанию <code><точка геометрии>: <пикет></code> . Например, К-ПК: <code>3+27+65</code> .
Геометрическая точка профиля	Местоположения точек профиля в геометрии трассы.
Рубленый пикет	Точки, добавленные на вкладке "Управление пикетажем" диалогового окна "Свойства трассы".
Проектные скорости	Точки, добавленные на вкладке "Проектные скорости" диалогового окна "Свойства трассы".
Смещение пикета	Точка на трассе либо около нее, в которой находится таблица пикетов и информация о смещении от трассы к указанной точке.
Линия	Свойства линейного объекта внутри объекта трассы.
Кривая	Свойства криволинейного объекта внутри объекта трассы.
Переходная кривая	Свойства переходной кривой внутри объекта трассы.

Этот тип стиля меток трассы используется, чтобы...

Пересечение с прямым участком

Пометить...

Свойства пересечения прямых участков (ТП) и либо связанной свободной кривой, либо свободной группы стандартного закругления (ПК-К-ПК). Этот тип меток может также применяться ко всякой индивидуальной кривой или к переходным объектам (даже внутри группы ПК-К-ПК).

Маркировка трассы с использованием наборов меток

Один из шагов по созданию трассы - это выбор набора меток трассы.

Использование наборов меток

Вкладка "Метки" диалогового окна "Свойства трассы" используется для присвоения стилей индивидуальным элементам, которые нужно пометить на трассе. Затем группа меток сохраняется как набор меток.

Например, можно создать набор меток, который включает только основной и вспомогательный типы пикетов, другой набор меток, который включает в себя основной и вспомогательный пикеты, а также точки геометрии, рубленные пикеты и проектные скорости. Можно задать стиль, начальный пикет, а также конечный пикет для каждого типа индивидуальной метки в наборе меток. Сохранив набор меток, можно использовать его повторно, импортируя его в трассу.

Наборы меток содержат следующие типы меток:

- Основные пикеты
- Вспомогательные пикеты
- Точки геометрии
- Рубленные пикеты
- Проектные скорости
- Геометрические точки профиля

Подробнее об изменении меток см. в разделе "[Изменение меток в чертеже](#) (стр. 1833)". Более подробная информация о том, какие свойства различных типов меток могут быть изменены, приведена в разделе "[Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)".

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы изменить параметры, установленные по умолчанию для типа меток, нужно в дереве "Параметры" в "Области инструментов" нажать правую кнопку мыши на коллекции <Тип меток> и выбрать "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры по умолчанию для всех стилей меток в типе меток](#) (стр. 1764)".

Добавление меток к набору меток

- 1 Выберите на чертеже трассу. Нажмите правую кнопку мыши на трассе и выберите "Свойства трассы".
- 2 На вкладке "Метки", в списке "Тип", выберите тип метки, которую требуется добавить.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы создавать метки вспомогательных пикетов, необходимо создать в наборе меток по меньшей мере один тип меток основного пикета.

- 3 В списке "Стиль" выберите стиль типа меток.
- 4 Выберите "Добавить".

СОВЕТ Чтобы удалить метку, выберите тип метки и нажмите кнопку мыши. Нельзя удалить основной пикет, имеющий вспомогательные пикеты.

- 5 В столбце "Стиль" либо смените стиль нажатием на значке, либо примите стиль меток по умолчанию.
- 6 В столбце "Шаг" либо введите значение, задающее шаг для меток основных пикетов, либо примите значение по умолчанию.
- 7 В столбце "Начальный пикет" либо снимите флажок и введите новое значение начального пикета, либо примите значение по умолчанию.
- 8 В столбце "Конечный пикет" либо снимите флажок и введите новое значение конечного пикета, либо примите значение по умолчанию.

ЗАМЕЧАНИЕ Начальный пикет для каждого типа метки по умолчанию относится к началу трассы, а конечный пикет для каждого типа метки по умолчанию относится к концу трассы. Чтобы изменить начальный или конечный пикет, снимите флажок и введите новые значения начального и конечного пикета.

- 9 Повторите шаги 1-8 для добавления типов меток к набору меток.

Сохранение наборов меток трассы

Для использования на разных стадиях проектирования можно создавать и сохранять любое число наборов меток трассы.

Наборы меток из коллекции "Стиль меток" в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" можно копировать и редактировать.

Сохранение набора меток

- 1 Выберите на чертеже трассу. Нажмите правую кнопку мыши на трассе и выберите "Свойства трассы".
- 2 На вкладке "Метки" укажите типы меток, которые нужно сохранить в наборе меток.
- 3 Выберите "Сохранить набор меток". Отображается диалоговое окно "Набор меток трассы".
- 4 На вкладке "Информация" (стр. 2079) введите имя и необязательное описание набора меток.
- 5 На вкладке "Метки" (стр. 2080) можно изменить значения (необязательно).

Импортирование наборов меток

Можно создать и сохранить любое количество наборов меток трассы. Можно импортировать наборы меток на разных стадиях проекта.

Импортирование набора меток

- 1 Выберите на чертеже трассу. Нажмите правую кнопку мыши на трассе и выберите "Свойства трассы".



- 2 На вкладке "Метки" выберите опцию "Импортировать набор меток".
- 3 В диалоговом окне "Выбор набора стилей" либо выберите существующий набор меток, либо скопируйте, отредактируйте или создайте новый набор меток.

Вывод пикетов в формате индексов пикетажа

Формат индекса пикетажа используется для пометки значений пикета как отсчетов по отношению к расстоянию.

Это расстояние известно как шаг индексирования пикетажа. Шаг индексирования пикетажа задается на вкладке "Метки" в диалоговом окне "Свойства трассы". Для форматирования метки индекса пикетажа используется [Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238).






Вывод пикетов в формате индексов пикетажа

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" выберите нажатием правой кнопкой мыши тип метки пикета. Выберите "Редактировать" или "Создать".
- 2 Раскройте вкладку "Компоновка" в диалоговом окне "Создание стиля метки"
- 3 В разделе "Текст" нажмите кнопку мыши  на столбце "Значение содержимого".
- 4 В окне "Редактор компонентов текста" нажмите на столбце "Значение формата". Выберите из списка формат индекса пикетажа.
- 5 Задайте при необходимости другие модификаторы.
- 6 Нажмите , чтобы вставить свойство в окно "Редактор компонентов текста".
- 7 Нажмите "ОК".

Добавление описательного текста геометрической точки

Вкладка "Перечень сокращений" в диалоговом окне "Параметры чертежа" используется для создания меток, включающих в себя информацию о геометрических свойствах объектов - предыдущего и последующего для геометрической точки.

Добавление описательного текста геометрической точки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" выберите чертеж нажатием правой кнопки мыши и нажмите "Редактировать параметры чертежа". Нажмите [Вкладка "Сокращения"](#) (диалоговое окно "Параметры чертежа") (стр. 2166).
- 2 В разделе "Свойства данных объекта для точки геометрии трассы" выберите тип конечной точки объекта. Нажмите  на столбце "Значения" для изменения метки для этого типа.
- 3 Из списка в окне "Редактор компонентов текста" выберите свойство и, при необходимости, выберите модификаторы.
- 4 Нажмите , чтобы вставить свойство в окно "Редактор компонентов текста".
- 5 При необходимости вставьте и другие свойства и модификаторы. Нажмите "ОК".
- 6 Повторите шаги 2-5 для форматирования других объектов конечных точек трассы, перечисленных на вкладке "Перечень сокращений".
- 7 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" выберите нажатием правой кнопки мыши <метку точки геометрии>. Выберите "Редактировать" или "Создать".
- 8 Раскройте вкладку "Компоновка" в диалоговом окне "Создание стиля метки".
- 9 В разделе "Текст" нажмите  на столбце "Значение содержимого".
- 10 В списке "Свойства" выберите "Исходные объектные данные геометрической точки". Нажмите .
- 11 В списке "Свойства" выберите "Итоговые объектные данные геометрической точки". Нажмите .
- 12 Нажмите "ОК".

Текст, введенный для объектов конечных точек трассы на вкладке "Перечень сокращений", включается в метки, которые отображаются до и после геометрической точки.

Присвоение меток объектам трассы: линиям, кривым и переходным кривым

Присвоение меток компонентам вдоль трассы производится при помощи команды "Добавить метки".

Для размещения метки задайте на чертеже трассу и компонент, такой как линия, кривая и переходная кривая. Выберите одиночный сегмент или пересечение, или пометьте трассу целиком с использованием различных вариантов.

Более подробную информацию о модифицировании меток см. в разделе "[Изменение меток в чертеже](#)" (стр. 1833)". Более подробную информацию о модифицировании свойств меток см. в разделе "[Управление свойствами компоновки стилей меток](#)" (стр. 1785)".

Добавление меток к одиночным сегментам на трассы

Используется для добавления, с помощью команды Добавить метки, меток одиночных сегментов к линиям, кривым и переходным кривым, которые требуется пометить.

Добавление меток к одиночным сегментам

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Добавить метки".
- 2 В диалоговом окне "Добавить метки" убедитесь, что в списке "Объекты" имеется пункт "Трассы".
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Одиночный сегмент".
- 4 Задайте стили меток в полях "Линия", "Кривая" и "Переходная кривая".
- 5 Выберите "Добавить". Выберите трассу на чертеже.
- 6 Выберите на чертеже сегменты, которые вы хотите пометить.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Добавить метки".
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Добавить метки" (стр. 2282)

Добавление меток нескольких сегментов к трассе

Используется для автоматического добавления меток ко всем линиям, кривым и переходным кривым при помощи команды "Добавить метки".

Добавление к трассе меток нескольких сегментов

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Добавить метки".
- 2 В диалоговом окне "Добавить метки" убедитесь, что в списке "Объекты" имеется пункт "Трассы".
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Несколько сегментов".
- 4 Задайте стили меток в полях "Линия", "Кривая" и "Переходная кривая".
- 5 Выберите "Добавить". Выберите трассу на чертеже.
Метки отображаются на всех линиях, кривых и переходных кривых на трассы.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Добавить метки".
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Добавить метки" (стр. 2282)

Маркировка смещения пикета и точек пересечения с прямым участком на трассы

Команда "Добавить метки" используется для задания в чертеже точки, в которой нужно установить метку смещения пикета или точки пересечения с прямым участком.

Можно как маркировать отдельную точку пересечения с прямым участком, так и использовать команду пересечения с несколькими прямыми участками и маркировать все точки. Команда пересечения с несколькими прямыми участками маркирует ТП всех пересекающихся касательных, вместе с ТП любых кривых или групп стандартного закругления.

ЗАМЕЧАНИЕ При помощи команды маркировки пересечения с несколькими прямыми участками нельзя маркировать фиксированные переходные кривые.

Добавление меток смещения пикета

Добавьте метки смещения пикета к выбранным точкам трассы. Поскольку маркер точки в метке "Смещение пикета" используется для указания точки смещения пикета, необходимо задать также "Стиль точки".

ЗАМЕЧАНИЕ Метки, добавляемые при помощи команды меток смещения пикета, перемещаются при перемещении трассы.

Добавление меток смещения пикета

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Добавить метки".
- 2 В диалоговом окне "Добавить метки" убедитесь, что в списке "Объекты" имеется пункт "Трассы".
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Смещение пикета".

- 4 Выберите "Стиль меток смещения пикета".
- 5 Выберите "Стиль точки".
- 6 Выберите "Добавить". Выберите трассу на чертеже.
- 7 Нажмите кнопку мыши на чертеже, чтобы задать пикет на трассе.
- 8 Нажмите кнопку мыши на чертеже, чтобы задать смещение пикета вдоль трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ При редактировании трассы метки этого типа перемещаются в соответствующую точку.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Добавить метки".

Диалоговое окно [Диалоговое окно "Добавить метки"](#) (стр. 2282)

Добавление меток смещения пикета - Фиксированная точка

Добавьте метки смещения пикета к фиксированным точкам в чертеже. Поскольку маркер точки в метке "Смещение пикета" используется для указания точки смещения пикета, необходимо задать также "Стиль точки".

ЗАМЕЧАНИЕ Метки, добавляемые при помощи команды "Метки смещения пикета - фиксированная точка", не перемещаются при редактировании трассы.

Добавление метки смещения пикета в фиксированной точке

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Добавить метки".
- 2 В диалоговом окне "Добавить метки" убедитесь, что в списке "Объекты" имеется пункт "Трассы".
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Смещение пикета - фиксированная точка".
- 4 Выберите "Стиль меток смещения пикета".

- 5 Выберите "Стиль точки".
- 6 Выберите "Добавить". Выберите трассу на чертеже.
- 7 Для задания пикета нажмите кнопку мыши на чертеже.
- 8 Нажмите кнопку мыши на чертеже для задания смещения пикета вдоль трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ При редактировании трассы местоположение метки не меняется. Вместо этого, в соответствии с новыми значениями, относящимися к новому местоположению трассы, обновляются данные пикета и смещения в метке.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Добавить метки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Добавить метки" (стр. 2282)

Добавление меток пересечения с прямым участком

Добавление меток пересечения с прямым участком к выбранным пересечениям на трассы.

Метки пересечения с прямым участком могут использоваться как для маркировки свойств кривой или стандартного закругления в месте пересечения с прямым участком, так и для маркировки пересечения двух прямых участков.

Добавление меток пересечения с прямым участком

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Добавить метки".
- 2 В диалоговом окне "Добавить метки" убедитесь, что в списке "Объекты" имеется пункт "Трассы".
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Пересечение с прямым участком".
- 4 Задайте "Стиль метки пересечения с прямым участком".

- 5 Выберите "Добавить".
- 6 На чертеже выберите либо входящий прямой участок, либо кривую для ТП, которую требуется маркировать.
Метка ставится на трассы в месте пересечения.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Добавить метки"

Диалоговое окно [Диалоговое окно "Добавить метки"](#) (стр. 2282)

Добавление меток пересечения с несколькими прямыми участками

Добавление меток пересечения с несколькими прямыми участками в каждой точке пересечения (ТП) на трассы, в том числе на текущей точке пересечения двух прямых участков, а также фактическое размещение ТП для групп кривых и стандартных закруглений.

Добавление меток пересечения с несколькими прямыми участками

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Добавить метки".
- 2 В диалоговом окне "Добавить метки" убедитесь, что в списке "Объекты" имеется пункт "Трассы".
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Пересечение с несколькими прямыми участками".
- 4 Задайте "Стиль метки пересечения с прямым участком".
- 5 Выберите "Добавить". Выберите трассу на чертеже.
Все пересечения с прямыми участками трассы помечены.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Добавить метки"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Добавить метки" (стр. 2282)

Стили таблицы трассы

Используется для управления стилями таблиц трассы, которые определяют тип информации, помещаемой в таблицу трассы на вкладке "Параметры".

Типы стилей таблиц трассы, которые вы можете создавать и использовать:

Этот стиль таблицы трассы...	Заносит в таблицу следующую информацию о трассе...
Линия	Геометрическая информация для точек на любой рассчитанной части линии трассы
Кривая	Геометрическая информация для точек на любой рассчитанной части кривой трассы
Переходная кривая	Геометрическая информация для точек на любой рассчитанной части переходной кривой трассы
Сегмент	Объединяет в одной таблице геометрическую информацию для линий, кривых и переходных кривых

Добавление таблиц трассы

Создание таблиц трассы, содержащих информацию о компонентах трассы, таких как линии, кривые, переходные кривые и сегменты.

Таблицы трассы используются для организации и сбора информации о трассе на чертеже. При вставке таблицы в чертеж метки трассы преобразуются в бирки,

соответствующие данным трассы в таблице. Необходимо добавить метки сегментов к трассе, с тем чтобы преобразовать их как бирки в таблице трассы.

Создание и редактирование таблиц для большинства объектов выполняется при помощи одних и тех же общих процедур и стандартных диалоговых окон. Процедуры, рассмотренные в этом разделе, описывают порядок вызова команд создания таблиц трасс и содержат ссылки на информацию о диалоговом окне "Создание таблицы". Информацию об изменении таблиц см. в разделе "[Редактирование таблиц](#) (стр. 1873)".

Создание таблицы линии

- 1 Выберите меню "Трассы" ► "Таблицы" ► "Добавить линию".
- 2 В диалоговом окне "[Создание таблицы](#)" (стр. 2822) выберите "Стиль таблицы" и "Слой таблицы".
- 3 Задайте стили меток или выберите метки в чертеже, чтобы создать дочерний стиль обозначений для меток.
- 4 Установите флажок "Применить".
- 5 Установите флажок "Поделить таблицу" и введите значения.
- 6 В разделе "Режим" выберите "Статический" или "Динамический".
- 7 Нажмите в том месте чертежа, где вы хотите расположить верхний левый угол таблицы.

Создание таблицы кривой

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Таблицы" ► "Добавить кривую".
- 2 В диалоговом окне "[Создание таблицы](#)" (стр. 2822) выберите "Стиль таблицы" и "Слой таблицы".
- 3 Задайте стили меток или выберите метки в чертеже, чтобы создать дочерний стиль обозначений для меток.
- 4 Установите флажок "Применить".
- 5 Установите флажок "Поделить таблицу" и введите значения.
- 6 В разделе "Режим" выберите "Статический" или "Динамический".
- 7 Нажмите кнопку мыши в том месте чертежа, где вы хотите расположить верхний левый угол таблицы.

Создание таблицы переходной кривой

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Таблицы" ► "Добавить переходную кривую".
- 2 В диалоговом окне "Создание таблицы" (стр. 2822) выберите "Стиль таблицы" и "Слой таблицы".
- 3 Задайте стили меток или выберите метки в чертеже, чтобы создать дочерний стиль обозначений для меток.
- 4 Установите флажок "Применить".
- 5 Установите флажок "Поделить таблицу" и введите значения.
- 6 В разделе "Режим" выберите "Статический" или "Динамический".
- 7 Нажмите кнопку мыши в том месте чертежа, где вы хотите расположить верхний левый угол таблицы.

Создание таблицы сегмента

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Таблицы" ► "Добавить сегмент".
- 2 В диалоговом окне "Создание таблицы" (стр. 2822) выберите "Стиль таблицы" и "Слой таблицы".
- 3 Задайте стили меток или выберите метки в чертеже, чтобы создать дочерний стиль обозначений для меток.
- 4 Установите флажок "Применить".
- 5 Установите флажок "Поделить таблицу" и введите значения.
- 6 В разделе "Режим" выберите "Статический" или "Динамический".
- 7 Нажмите в том месте чертежа, где вы хотите расположить верхний левый угол таблицы.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Таблицы"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание таблицы" (стр. 2822)

Редактирование трассы

Имеется несколько способов редактирования трасс, в числе которых редактирование с помощью ручек и редактирование с помощью окон "Инструменты компоновки трассы", "Параметры компоновки трассы" и "Объект трассы".

Редактирование трассы с использованием инструментов компоновки трассы

Можно редактировать трассу путем добавления к ним линий, основанных на ограничениях, кривых и переходных кривых.

Команды редактирования - те же, что используются для создания трассы.

Редактирование трассы с использованием инструментов компоновки

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Редактировать трассу".
- 2 Нажмите кнопку в диалоговом окне "[Инструменты компоновки трассы](#)" (стр. 2061), чтобы добавить или удалить фиксированные, свободные или плавающие объекты линий.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Командная строка	EditAlignment
Диалоговое окно	Инструменты компоновки трассы (стр. 2061)


Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"

Просмотр значений для определенного объекта трассы и его редактирование при необходимости.

Окна "Параметры компоновки трассы" и "Объект трассы" могут использоваться одновременно. Окно "Объекты трассы" отображает все объекты трассы, являющиеся частью рассчитанной геометрии трассы. Выбирая строку в окне "Объекты трассы", можно просмотреть атрибуты для данного конкретного объекта в окне "Параметры компоновки трассы".

ЗАМЕЧАНИЕ Редактировать можно только доступные значения; значения же, выделенные серым цветом, изменять нельзя.

Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на трассе на чертеже. Выберите "Редактировать трассу".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите .

ЗАМЕЧАНИЕ Редактировать можно только доступные значения; значения же, выделенные серым цветом, изменять нельзя.

Краткий справочник


Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Командная строка	EditAlignment
Диалоговое окно	Окно "Параметры компоновки трассы" (стр. 2067)

Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"

Окно "Объекты трассы" используется для отображения всех объектов трассы, являющихся частью рассчитанной геометрии трассы.

В этом окне отображается форма, подобная электронной таблице, где каждая строка представляет собой объект трассы, а каждый столбец - атрибут для объекта трассы. Такое представление предназначено для быстрого просмотра объектов, составляющих трассу. Нажав правую кнопку мыши на заголовке столбца, можно вывести опции настройки отображения деталей в столбце. При выборе строки данные соответствующих объектов отображаются в окне Параметры компоновки трассы.

Редактирование трассы при помощи окна "Объекты трассы"

- 1 Выберите на чертеже трассу. Нажмите правую кнопку мыши на трассе и выберите "Редактировать трассу".
- 2 На панели "Инструменты компоновки трассы" выберите  .

ЗАМЕЧАНИЕ Редактировать можно только доступные значения; значения же, выделенные серым цветом, изменять нельзя.

Краткий справочник

Меню	"Трассы" ► "Редактировать геометрию трассы"
Диалоговое окно	Окно "Объекты трассы" (стр. 2074)

Редактирование трассы с использованием ручек

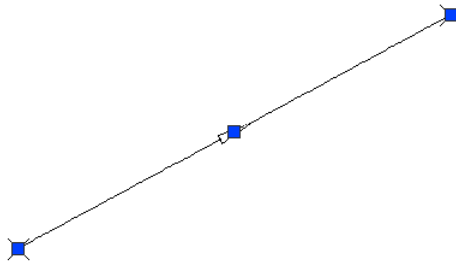
Для редактирования трассы можно использовать ручки. Ручки обычно ориентированы в направлении мировой системы координат WCS, в которой и выполняется текущее отображение объекта. Исключением являются ручки с ограничениями. Они указывают конкретное направление ограничений.

Эта ручка используется... Для того, чтобы...

КВАДРАТНАЯ РУЧКА	Перенести точку прохождения без ограничений на линию, кривую или на центральную точку круга. На кривой или на круге перемещение этой ручки не влияет на радиус объекта, которому ручка принадлежит. Однако она может влиять на радиус другого прикрепленного объекта.
КРУГОВАЯ РУЧКА	Изменить параметры кривой. Можно изменить радиус перемещением центральной точки, точки прохождения, или точки касания прикрепленной кривой. Эта ручка используется только на кривых и кругах и всегда влияет на радиус кривой.
ТРЕУГОЛЬНАЯ РУЧКА ТП	Изменить место пересечения двух прямых участков. Эта ручка всегда сориентирована вершиной вверх по оси Y мировой системы координат.

Использование ручек для редактирования фиксированной линии

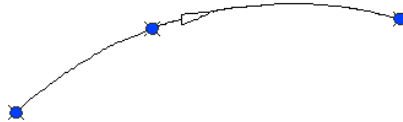
- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей фиксированную линию.
Ручки для фиксированной линии с двумя точками прохождения:



- 2 Для настройки длины линии используйте конечную ручку.
- 3 Для перемещения линии используйте центральную ручку.

Использование ручек для редактирования фиксированной кривой с тремя точками прохождения.

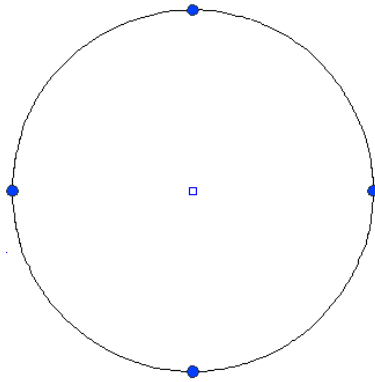
- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей фиксированную кривую, проходящую через три точки.
Ручки для фиксированной кривой с тремя точками прохождения:



- 2 Переместите любую ручку, чтобы изменить точку прохождения, что изменяет радиус кривой.

Использование ручек для редактирования фиксированной кривой с центральной точкой и радиусом

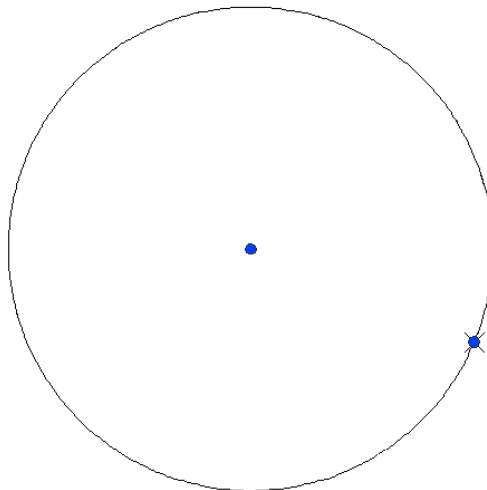
- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей фиксированную кривую с центральной точкой и радиусом.
Ручки на фиксированной кривой с центральной точкой и радиусом:



- 2 Переместите ручку на круге, чтобы изменить радиус. Перемещение центральной ручки не влияет на радиус.

Использование ручек для редактирования фиксированной кривой с центральной точкой и точкой прохождения

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей фиксированную кривую с центральной точкой и точкой прохождения.
Ручки для фиксированной кривой с центральной точкой и точкой прохождения:

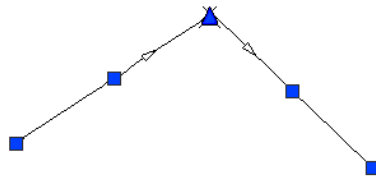


- 2 Переместите центральную ручку, чтобы изменить центральную точку круга.
Переместите ручку на круге, чтобы изменить точку прохождения.

Использование ручек для редактирования фиксированных или плавающих линий.

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей фиксированную или плавающую линию.

Ручка ТП (точки пересечения), где сходятся конечные точки фиксированной и плавающей линий:

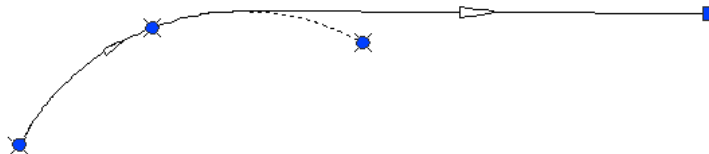


- 2 Переместите ручку ТП в любом направлении, чтобы изменить общую конечную точку обеих линий.

Использование ручек для редактирования плавающей линии с точкой прохождения

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей плавающую линию с точкой прохождения.

Ручка для плавающей линии с точкой прохождения:

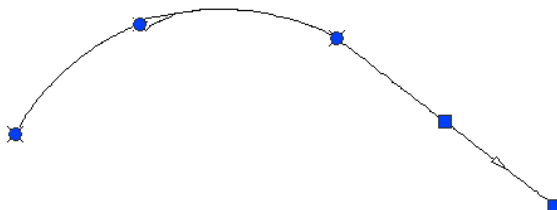


- 2 Переместите квадратную ручку для редактирования конечной точки линии.

Использование ручек для редактирования плавающей линии, присоединенной к концу объекта

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей плавающую линию, прикрепленную к объекту.

Ручки для плавающей линии, прикрепленной к объекту:



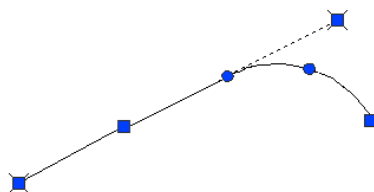
- 2 Переместите квадратную ручку для изменения длины линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Треугольную ручку нельзя переместить к началу ручки линии. Линии нулевой длины не разрешены.

Использование ручек для редактирования плавающей кривой с точкой прохождения и радиусом

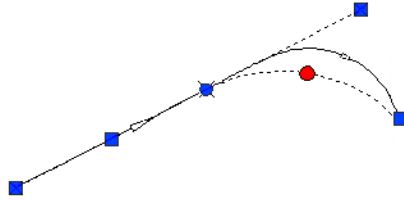
- 1 На чертеже нажмите на трассе, содержащей плавающую кривую с точкой прохождения и радиусом.

Ручки для плавающей кривой с точкой прохождения:



- 2 При помощи круглых ручек отредактируйте кривую.
 - Перемещая первую круглую ручку, расположенную на точке кривой PC/PT, переместите точку касания (PT). При помощи ручек создайте составную кривую или S-образную кривую с привлечением другой кривой, прикрепленной к тому же самому объекту.
 - Перемещая вторую круглую ручку, расположенную на середине кривой, измените радиус, удерживая точку прохождения.
- 3 При помощи квадратной ручки измените точку прохождения кривой, удерживая радиус кривой.

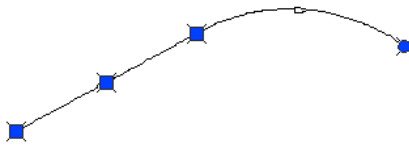
Изменение кривой с использованием средней ручки:



Использование ручек для редактирования плавающей кривой, прикрепленной к концу объекта в точке прохождения

- 1 На чертеже нажмите на трассе, содержащей плавающую кривую, прикрепленную к концу объекта в точке прохождения.

Ручки для плавающей кривой, подсоединенной к концу объекта в точке прохождения:

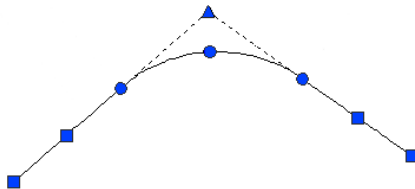


- 2 Перемещая круглую ручку, измените точку прохождения на конце кривой. Перемещение точки прохождения меняет также и радиус

Использование ручек для редактирования свободной кривой путем изменения радиуса

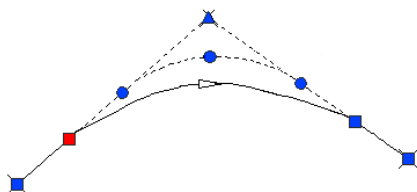
- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей свободную кривую. Переместите любую ручку для изменения радиуса кривой.

Ручки для изменения радиуса кривой:



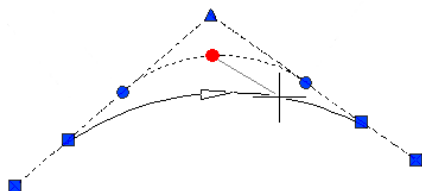
- 2 Перемещением ручек вдоль объектов касательных в соседние точки РС/РТ на противоположный конец той же касательной создайте S-образное или составное решение.

Ручки конечных точек для перетаскивания начала или конца кривой вдоль присоединенного объекта.

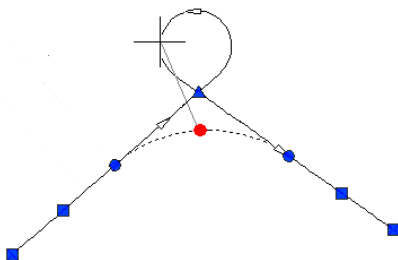


- 3 Ручка, перемещающая среднюю точку, работает как точка прохождения для кривой. Перемещая эту ручку, можно создать кривую с углом меньше или больше 180 градусов.

Ручка, меняющая среднюю точку, при угловом размере меньше 180 градусов.



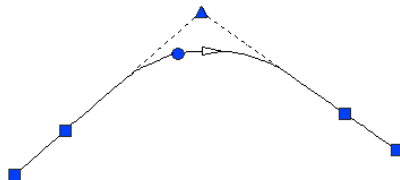
Ручка, меняющая среднюю точку, при угловом размере больше 180 градусов.



Использование ручек для редактирования свободной кривой с точкой прохождения

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на трассе, содержащей свободную кривую и точку прохождения.

Ручки для свободной кривой с точкой прохождения:



- 2 Перемещая круглую ручку, измените точку прохождения кривой. Эта точка прохождения остается неизменной при редактировании прикрепленных объектов.

Обращение направления трассы

Эта команда используется для смены направления трассы.

При создании трассы можно задавать ее направление, вне зависимости от направления нарисованной полилинии. При создании трассы с помощью команды "Создать из полилинии" трасса будет направлена из ближайшей конечной точки, нажатой на полилинии. При создании трассы с помощью команды "Создать по компоновке" направление трассы определяется направлением, в котором трасса вычерчивается. Если потребуется изменить направление трассы, можно воспользоваться командой "Сменить направление трассы". Однако важно отметить, что все объекты, которые зависят от трассы (профили, линии выборки, объекты сечений и коридоров, виражи), также будут изменяться.

Можно изменить направление только непрерывных трассы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Использование этой команды приведет к повторной обработке всех объектов, которые ссылаются на трассу (профили, линии выборки, объекты сечений и коридоров, виражи). Настоятельно рекомендуется использовать эту команду только на ранних стадиях проектирования.

Смена направления трассы

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Сменить направление трассы".

- 2 Укажите трассу, направление которой нужно изменить, одним из следующих способов:
 - Выберите трассу на чертеже.
 - Нажмите клавишу ENTER, затем выберите трассу в диалоговом окне.

Краткий справочник

Меню "Трассы" ► "Сменить направление трассы"

Командная строка ReverseAlignDirection

Использование объектных привязок AutoCAD с объектами трассы

С объектами трассы можно использовать объектные привязки AutoCAD. Несмотря на имеющиеся отличия, их функционирование совместимо с привязками линий, кривых и полилиний в AutoCAD.

Привязки узлов применяются ко всем точкам прохождения и ко всем точкам пересечения.

Привязки, применяемые к прямолинейным сегментам

ПРИВЯЗКИ используются с некоторыми компонентами трассы. Компоненты линий трассы могут иметь разрешенные и неразрешенные сегменты, зависящие от того, какие они: фиксированные, свободные или плавающие. ("Да" означает применение ПРИВЯЗКИ, "Нет" - что ПРИВЯЗКА не применяется.)

Прямолинейные сегменты	Разрешенные сегменты	Неразрешенные сегменты
Конточка	Да	Нет
Середина	Да	Нет
Центр	Нет	Нет

Прямолинейные сегменты	Разрешенные сегменты	Неразрешенные сегменты
Узел	Нет (исключение: узел применяется к видимым точкам прохождения.)	Нет (исключение: узел применяется к видимым точкам прохождения.)
Квадрант	Нет	Нет
Пересечение	Нет	Нет
Расширение	Нет	Нет
Вставка	Нет	Нет
Перпендикуляр	Нет	Нет
Прямой участок	Нет	Нет
Ближайший	Да	Нет
Кажущееся пересечение	Нет	Нет
Параллельно	Нет	Нет

Привязки, применяемые к сегментам кривой

ПРИВЯЗКА используется вместе с некоторыми сегментами кривых. Кривые могут иметь разрешенные и неразрешенные сегменты, зависящие от того, являются ли они фиксированными, свободными или плавающими кривыми.

("Да" означает применение ПРИВЯЗКИ, "Нет" - ее неприменение.)

Сегменты кривых	Рассчитанные сегменты	Неразрешенные сегменты
Конточка	Да	Нет
Середина	Да	Нет

Сегменты кривых	Рассчитанные сегменты	Неразрешенные сегменты
Центр	Да	Нет
Узел	Нет (исключение: узел применяется к видимым точкам прохождения.)	Нет (исключение: узел применяется к видимым точкам прохождения.)
Квadrант	Нет	Нет
Пересечение	Нет	Нет
Расширение	Нет	Нет
Вставка	Нет	Нет
Перпендикуляр	Нет	Нет
Прямой участок	Нет	Нет
Ближайший	Да	Нет
Кажущееся пересечение	Нет	Нет
Параллельно	Нет	Нет

Привязки, применяемые к сегментам переходных кривых

("Да" означает применение ПРИВЯЗКИ, "Нет" - ее неприменение.)

Сегменты переходной кривой	Разрешенные сегменты	Неразрешенные сегменты
Конточка	Да	Нет
Середина	Нет	Нет

Сегменты переходной кривой	Разрешенные сегменты	Неразрешенные сегменты
Центр	Нет	Нет
Узел	Нет	Нет
Квадрант	Нет	Нет
Пересечение	Да	Нет
Расширение	Нет	Нет
Вставка	Нет	Нет
Перпендикуляр	Да	Нет
Прямой участок	Да	Нет
Ближайший	Да	Нет
Кажущееся пересечение	Да	Нет
Параллельно	Нет	Нет

Справочник команд трассы

При работе с трассой можно использовать команды Autodesk Civil 3D. В следующей таблице перечислены связанные с трассами команды Autodesk Civil 3D и коротко описаны их функции.

Дополнительные сведения о командах можно получить, нажав на ссылку в колонке "Описание".

Команда	Описание
AddAlignmentCurveTable	Добавляет таблицу кривых трассы. (стр. 1212)
AddAlignmentLineTable	Добавляет таблицу линий трассы. (стр. 1212)
AddAlignmentSegmentTable	Добавляет таблицу сегментов трассы. (стр. 1212)
AddAlignmentSpiralTable	Добавляет таблицу переходных кривых трассы. (стр. 1212)
AddAlignOffLbl	Помечает фиксированные смещения пикетов. (стр. 1209)
AddAlignOffXYLbl	Помечает несколько смещений пикетов. (стр. 1208)
AddAlignSegLbl	Помечает метки нескольких сегментов. (стр. 1207)
AddAlignSegLbls	Помечает метки нескольких сегментов. (стр. 1207)
AddAlignTangentIntLbl	Помечает одиночные пересечения прямых участков. (стр. 1210)
AddAlignTangentIntLbls	Помечает несколько пересечений прямых участков. (стр. 1211)
CreateAlignmentEntities	Открывает окно "Создание трассы" из диалогового окна "Полилиния". (стр. 2059)

Команда	Описание
CreateAlignmentLayout	Открывает диалоговое окно "Создание трассы - компоновка". (стр. 1117)
CreateAlignmentReference	Создание ссылки для трассы. (стр. 1120)
ReverseAlignDirection	Обращает направление трассы (стр. 1225)

Профили

23

Возможно использование профиля для отображения отметок поверхности по длине трассы в плане.

Профили используются с целью визуального отображения рельефа вдоль представляющего интерес маршрута (например, по длине предлагаемой дороги) либо просто для отображения характера изменения отметки при прохождении через определенную область.

В этой главе

- [Понятие об объекте "профиль"](#)
- [Руководство по организации работы с профилями](#)
- [Параметры профиля и вида профиля](#)
- [Стили и отображение профилей и видов профиля](#)
- [Создание профилей](#)
- [Редактирование профилей компоновки](#)
- [Работа с видами профиля](#)
- [Справочник команд по профилям](#)
- [Справочник команд вида профиля](#)

Понятие об объекте "профиль"

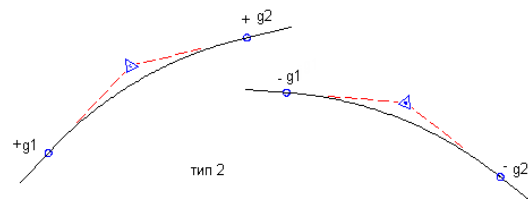
Имеются профили нескольких типов: профили поверхности, профили компоновки, наложенные профили и профили коридоров.

- Профиль поверхности - часто именуется профилем существующей поверхности - выделяется из поверхности, отображая изменения отметки по длине конкретного маршрута.
- Профиль компоновки, напротив, является проектным объектом, отображающим предлагаемые изменения отметки в создаваемом сооружении. Профиль компоновки - часто именуется проектным профилем, или конечным профилем поверхности (КП) - обычно используется в отношении дорожного полотна или другого объекта с уклонами. Например, в отношении дороги профиль компоновки может включать в себя откосы и кривые, спроектированные для обеспечения безопасного вождения на определенной скорости.
- Наложенный профиль представляет собой профиль трассы, накладываемый на виды профиля других трасс. Эти профили всегда являются динамическими и обновляются при внесении изменений в исходные профили/трассы.
- Профиль коридора создается на основе характерной линии коридора, например края дорожного покрытия. Данный профиль отображается на виде профиля базовой линии трассы, на основе которых он получен.

В профилях компоновки используются кривые двух типов. Профили гребня размещаются на вершинах холмов и в других местах, где уклон изменяется в сторону уменьшения. Различают профили гребня трех типов: с переходом от положительного к отрицательному уклону, от положительного к положительному уклону и от отрицательного к отрицательному уклону:

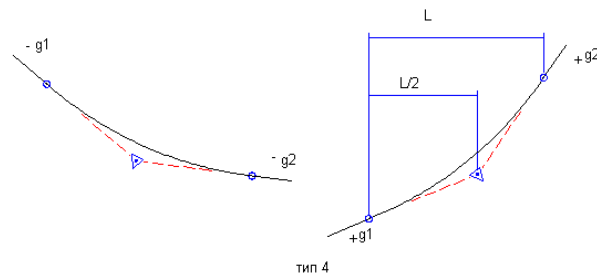
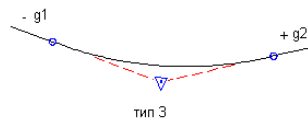
Выборка профилей гребня





Кривые прогиба размещаются во впадинах и в других местах, где уклон изменяется в сторону увеличения. Различают кривые прогиба трех типов: с переходом от отрицательного уклона к положительному, от отрицательного к отрицательному и от положительного к положительному:

Выборка кривых прогиба



Профиль смещения является еще одним типом профиля, широко используемым при проектировании дорог. Наряду с осевой линией дороги, обеспечивающей основные трассы в плане, имеются различные смещения линий от осевой линии, обозначающие другие объекты сооружений, например, края дорожного покрытия, кюветы и тротуары. Профили вдоль этих смещений можно анализировать по отношению друг к другу и к профилю осевой линии для получения более полного профиля поверхности вдоль коридора. Создание профилей смещения и управление ими осуществляется независимо от любых смещений трасс (возможно, имеющих место), хотя те и другие можно совместно использовать в процессе проектирования.

При создании профиля поверхности указывают, является ли он динамическим или статическим. Динамический профиль автоматически изменяется вслед за изменением отметки поверхности. Такие изменения могут происходить при перемещении трассы

в плане или при редактировании поверхности. Статический профиль отображает рельеф на момент его создания, и на этот профиль не влияет внесение изменений в поверхность.

Профили отображаются в виде линий графика на сетке, именуемой видом профиля. Обычно вид профиля создают для отображения профилей поверхности. Далее вычерчивают профили компоновки на этой же самой сетке с целью отображения разности отметок между двумя поверхностями. Профили можно создавать и сохранять в чертеже и затем отображать в создаваемом виде профиля.

Быстрый просмотр данных отметки поверхности объекта возможен с помощью профиля специального типа или с помощью выбора точек. Быстрое построение профиля предназначается для временного использования и не требует наличия трассы в интересующем местоположении. Более подробную информацию см. в разделе "[Быстрое построение профиля](#) (стр. 1281)".

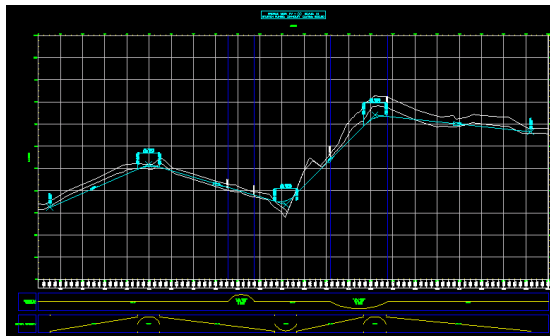
Объект "Вид профиля"

Вид профиля используется для отображения профилей в виде линий графика на сетке.

При создании вида профиля укажите, какие имеющиеся профили следует отображать на сетке. Используйте эти профили в качестве ссылки при вычерчивании новых профилей компоновки на сетке.

В вид профиля можно включать один или несколько сопутствующих профилей вместе с множеством областей данных, расположенных по длине оси X выше или ниже сетки. С помощью областей данных профили аннотируются данными о пикетаже, отметке, горизонтальной геометрии и другими данными, помогающими в выполнении инженерного анализа.

Нажмите кнопку мыши для просмотра выборки вида профиля.



Вид профиля используется обычно для отображения нескольких профилей по длине предлагаемого маршрута, например, дороги, трубы, ограждения или аналогичной конструкции. Виды профиля используются для сравнения уровней нескольких поверхностей или трасс по длине маршрута.

Внутри профиля возможно также наложение профиля других трасс. Например, на вид профиля для дороги может быть наложен профиль водовыпуска, занимающий этот же коридор. В результате этого действия можно проанализировать отметки водовыпуска по отношению к одним и тем же пикетам трассы, используемым для определения поверхностей дороги.

Когда при проектировании дороги, трубопровода или аналогичной конструкции в пределах местности возникает необходимость сравнения удобоисполнимости нескольких возможных маршрутов, вид профиля каждого маршрута может помочь в этом сравнении.

Соотношения объектов-профилей

Объект-профиль является производным объектом от трассы в плане. Наличие трасс в плане является необходимым условием для определения маршрута профиля по длине рельефа.

Если редактируются трассы в плане после создания профилей поверхности по их длине, в эти профили автоматически вносятся изменения с целью отражения редакторских правок (если профили являются динамическими).

Объект "вид профиля" также зависит от трассы в плане. Длина трассы определяет горизонтальные границы сетки вида профиля, а пикетаж трассы определяет аннотирование горизонтальных осей. Вертикальные границы вида профиля произвольным образом соотносятся с одним из профилей в виде профиля. Можно задавать для вертикальных границ фиксированное значение, но обычно их динамически связывают с одним из профилей таким образом, чтобы вид профиля всегда содержал несколько линий сетки выше и ниже профилей.

Коллекция "Профили" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Профили" используется для доступа к профилям в чертежах.

В процессе создания профилей они отображаются как именованные объекты в коллекции "Профили" на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов".

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Профили", чтобы выполнить одно из указанных ниже действий:

- [Экспортировать данные объекта в программу LandXML.](#) (стр. 1900)
- Рекурсивно обновляйте коллекцию "Профили" и представление списка.

Если в текущем чертеже имеется не менее одного профиля, разверните коллекцию "Профили" с целью просмотра имен всех профилей, ассоциированных с конкретными трассами в плане, и для отображения представленного в форме таблицы списка профилей на вкладке "Навигатор".

Нажмите правую кнопку мыши на имени индивидуального профиля, чтобы выполнить одно из указанных ниже действий:

- Просмотреть или изменить [свойства](#) (стр. 1242) профиля.
- Удалить профиль из чертежа.
- [Экспортировать данные профиля в программу LandXML.](#) (стр. 1900)
- Обновить отображение профиля на вкладке "Навигатор".

Коллекция "Виды профиля" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Виды профиля" используется для доступа к видам профиля в чертежах.

В процессе создания профилей они отображаются как объекты в коллекции "Виды профиля".

Нажмите правую кнопку мыши на вкладке коллекции "Виды профиля", чтобы выполнить одно из указанных ниже действий.

Если в текущий чертеж добавлено не менее одного вида профиля, разверните коллекцию "Виды профиля" с целью просмотра имен всех видов профиля, ассоциированных с конкретными трассами в плане, и для отображения представленного в форме таблицы списка видов профиля на вкладке "Навигатор".

Нажмите правую кнопку мыши на имени индивидуального вида профиля, чтобы:

- Просмотреть или изменить [свойства](#) (стр. 1243) вида профиля.
- Удалить вид профиля.
- Выполнить зумирование для вида профиля.

- Выполнить панорамирование для вида профиля.
- Обновить отображение вида профиля на вкладке "Навигатор".

Коллекция "Профили" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Профили" на вкладке "Параметры" используется для управления параметрами профиля, стилями профиля, стилями меток профиля и параметрами команд профиля.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Профили", чтобы выполнить одно из указанных ниже действий.

- Отредактировать параметры объектов профиля.
- Отредактировать стандартные стили метки профиля.
- Обновить отображение коллекции "Профили" на вкладке "Навигатор".

Разверните коллекцию "Профили", чтобы отобразить и отредактировать стили и параметры команд, доступные для профилей.

**Более подробную
информацию о ...**

См. в разделе ...

Параметры профиля

[Параметры профиля](#) (стр. 1248)

Стили профиля

[Стили профиля](#) (стр. 1252)

Стили метки профиля

[Управление стилями меток профиля](#) (стр. 1260)

Команды профиля

[Справочник команд по профилям](#) (стр. 1310)

Коллекция "Виды профиля" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Виды профиля" в дереве "Параметры" используется для управления параметрами, стилями, стилями меток, стилями областей данных и параметрами команд для видов профиля.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Вид профиля", чтобы выполнить одно из указанных ниже действий.

- Отредактировать параметры объектов вида профиля
- Отредактировать стандартные стили метки вида профиля.
- Обновить отображение коллекции "Виды профилей" на вкладке "Навигатор"

Разверните коллекцию "Виды профилей", чтобы отобразить и отредактировать стили и параметры команд, доступные для видов профиля.

**Более подробную
информацию о ...**

См. в разделе ...

Стили вида профиля	Стили вида профиля (стр. 1255)
Стили метки вида профиля	Метки профиля и стили меток (стр. 1258)
Стили области данных	Стили областей данных вида профиля (стр. 1266)
Команды вида профиля	Справочник команд вида профиля (стр. 1312)

Контекстное меню "Профили"

Контекстное меню "Профили" используется для быстрого доступа к общим функциям.

Чтобы отобразить контекстное меню, нажмите правую кнопку мыши на профиле в чертеже.

В следующей таблице указано назначение пунктов меню, являющихся специфическими для профилей. Другие пункты меню относятся к стандартным опциям AutoCAD.

**Данный пункт
меню используется
...**

Для того, чтобы ...

Свойства профиля	Открыть " Диалоговое окно "Свойства профиля" (стр. 2471)" для выбранного профиля.
------------------	---

Данный пункт меню используется ...	Для того, чтобы ...
Редактировать стиль профиля	Открыть " Диалоговое окно "Стиль профиля" (стр. 2481)".
Редактировать профиль	Открыть " Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)".
Параметры наложенного профиля	Открыть " Диалоговое окно "Параметры наложенного профиля" (стр. 2521)". Доступны только для наложенных профилей.
Редактировать метки	Открыть " Диалоговое окно "Метки профиля" (стр. 2513)".
Сведения	Открыть Диалоговое окно "Инструмент запроса" (стр. 2847), выбрав запрос на профиль

Контекстное меню "Виды профиля"

Контекстное меню вида профиля используется для быстрого доступа к общим функциям.

Чтобы отобразить контекстное меню, нажмите правую кнопку мыши на сетке вида профиля в чертеже.

В следующей таблице указано назначение пунктов меню, являющихся специфическими для видов профиля. Другие пункты меню относятся к стандартным опциям AutoCAD.

Данный пункт меню используется ...	Для того, чтобы ...
Свойства вида профиля	Открыть " Диалоговое окно "Свойства вида профиля" (стр. 2474)".
Редактировать стиль вида профиля	Открыть " Диалоговое окно "Стиль вида профиля" (стр. 2484)".

**Данный пункт меню
используется ...**

Для того, чтобы ...

Сведения

Открыть "[Диалоговое окно "Инструмент запроса"](#)" (стр. 2847)", выбрав запрос на профиль

Свойства профиля

При создании профиля необходимо задавать его свойства, включая его имя, стиль объекта, диапазон пикетов и маркировку.

Для просмотра или редактирования имени и других параметров существующего профиля используйте [Диалоговое окно "Свойства профиля"](#) (стр. 2471). Две вкладки соответствуют двум свойствам общего типа: информации и данным профиля.

Информация

Имя профиля, описание и стиль объекта. Изменив здесь стиль, можно сразу изменить вид отображения для профиля.

Данные профиля

Существуют следующие типы профиля: профиль поверхности, профиль компоновки, наложенный профиль и профиль коридора.

В профиле поверхности отображаются либо динамические данные об отметках, изменяющиеся в зависимости от изменения трассы или поверхности, либо статический образ отметки на определенный момент времени.

Как просматривать или редактировать свойства профиля

- 1 На виде профиля нажмите кнопку мыши на линии профиля.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите левой кнопкой "[Свойства профиля](#)".
- 3 Просмотрите или отредактируйте свойства в двух вкладках окна "[Диалоговое окно "Свойства профиля"](#)" (стр. 2471)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": "Площадки" ➤ <имя площадки> ➤ "Трасса" ➤ <имя трассы> ➤ "Виды профилей" ➤ <имя вида профиля> ➤ "Свойства"
Контекстное меню "Объекты"	<объект-профиль> ➤ "Свойства профиля"
Командная строка	EditProfileProperties
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства профиля" (стр. 2471)

Свойства вида профиля

Задавая свойства, управляют содержимым и форматом вида профиля.

Задавайте эти свойства при создании вида профиля. Для внесения изменений всегда можно использовать "[Диалоговое окно "Свойства вида профиля"](#)" (стр. 2474)". Пять вкладок диалогового окна соответствуют пяти общим типам свойств: информации, данным графика, профилям, областям данных и трубопроводным сетям. Ниже приведены описания работы с каждой из этих вкладок.

Вкладка "Информация"

На этой вкладке отображаются имя вида профиля, описание и стиль объекта.

Вкладка "Данные графика"

В этих свойствах отображаются длина и диапазон отметок родительской трассы в плане. Можно указать, включает ли вид профиля всю трассу или только ее часть, а также какие пикеты являются граничными для вида профиля.

Вкладка "Профили"

Укажите, для каких профилей следует отображать вид профиля и какой профиль, если такой существует, используется для усечения линий сетки. Для любого профиля

можно редактировать его описание, изменять режим обновления, переопределять его стиль и набор меток, чтобы он отображался иначе в текущем виде профиля.

Вкладка "Области данных"

Укажите какие области данных должны быть включены в вид профиля и где при этом они должны быть размещены - вверху или внизу сетки. При отображении данных профиля выводятся следующие типы данных областей: данные профиля, вертикальная геометрия, горизонтальная геометрия, вираж для указанной трассы в плане, данные сечения и данные трубопроводной сети.

Вкладка "Трубопроводные сети"

Укажите, какие трубы или колодцы следует отображать в виде профиля, а также их стили, переопределения стилей и размещение слоев. Вкладка "Трубопроводные сети" отображается только при наличии в чертеже трубопроводных сетей.

Как редактировать свойства вида профиля

- 1 Нажмите кнопку мыши на любой сетке или оси линии на виде профиля.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите левой кнопкой "Свойства вида профиля".
- 3 Просмотрите или измените свойства во вкладках окна ["Диалоговое окно "Свойства вида профиля"](#) (стр. 2474)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": "Площадки" > <имя площадки> > "Трасса" > <имя трассы> > "Виды профилей" > <имя вида профиля> > "Свойства"
Контекстное меню "Объекты"	Объект "Вид профиля" > "Свойства вида профиля"
Командная строка	EditGraphProperties
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства вида профиля" (стр. 2474)

Руководство по организации работы с профилями

В данном разделе на высоком уровне обобщения рассматриваются задачи, которые можно выполнять при работе с профилями и видами профиля.

В этих темах разъясняется процесс работы с профилями и приводятся ссылки на другие материалы, содержащие подробное изложение процедур.

Задание стандартов для профилей

Стандарты используются для обеспечения единообразного формата для профилей в чертеже.

Стандартные форматы и стандартное содержимое для профилей часто необходимы с целью обеспечить совместимость с требованиями пользователя или упростить сравнение нескольких профилей между собой. Можно создавать эти стандарты на форматы и содержимое с помощью стилей и параметров для профилей, видов профиля, меток и областей данных. Для оценки существующих стилей и настроек и принятия решений о необходимости что-либо изменить, рекомендуется использовать указанную ниже последовательность действий.

Как определить стандарты для профилей и видов профилей

- 1 Создайте профиль на основе имеющихся трасс и отобразите профиль в виде профиля. К этому моменту не изменяйте значения по умолчанию ни для одного из параметров. Если используется шаблон чертежа, в котором имеется несколько стилей для профилей и видов профиля, выберите те, которые следует рассмотреть. Информацию о создании профилей см. в разделе "[Создание профилей поверхности](#) (стр. 1271)".
- 2 Вручную разместите несколько меток вида профиля для глубины и отметки пикета. Информацию о создании этих меток см. в разделе "[Добавление меток вида профиля](#) (стр. 1264)".
- 3 Расположите области данных над сеткой профиля или под ней, убедившись в наличии областей данных всех необходимых вам типов. Информацию о создании областей данных см. в разделе "[Стили областей данных вида профиля](#) (стр. 1266)".
- 4 Просмотрите стандарты на графическое представление линии профиля. Информацию см. в разделе "[Стили профиля](#) (стр. 1252)".
- 5 Просмотрите стандарты на автоматическое размещение меток по длине линии профиля. Информацию см. в разделе "[Управление стилями меток профиля](#) (стр. 1260)".
- 6 Просмотрите стандарты на ручное размещение меток на виде профиля. Информацию см. в разделе "[Управление стилями меток вида профиля](#) (стр. 1263)".
- 7 Просмотрите стандарты на название вида профиля, примечания к осям, на сетку и на засечки. Информацию см. в разделе "[Стили вида профиля](#) (стр. 1255)".
- 8 Просмотрите стандарты на области данных выше и ниже сетки вида профиля. Информацию см. в разделе "[Стили областей данных вида профиля](#) (стр. 1266)".

Конструирование и отображение профилей

Для конструирования и отображения профилей используйте указанную ниже последовательность операций.

Стандартные профили конструируются по отношению к двум источникам данных: отметкам поверхности и трассе в плане. Перед выполнением любых операций с профилями необходимо создать и проверить оба источника. Для создания временного профиля, основанного на объекте, а не на существующей трассе в плане, используйте

быстрое построение профиля. Более подробную информацию см. в разделе "[Быстрое построение профиля](#) (стр. 1281)".

В каждом виде профиля возможно начальное отображение профилей, соотносимых с конкретными трассами в плане, включая смещения от трассы. После создания данного вида профиля можно наложить на него профиль относящейся к нему трассы, например пересечений дорог или трасс коммунальных сетей.

Как создавать и отображать профили

- 1 Убедитесь в том, что в используемом чертеже имеются все необходимые поверхности. Если требуется, добавьте поверхности путем импортирования их DWG-, XML-, TIN- или текстовых файлов.
- 2 Определите трассы в плане, задающие маршрут осевой линии, по длине которого выбираются отметки для профиля. Убедитесь в том, что трассы в плане правильно вычерчены и содержат прямые участки и кривые в соответствующих местах. Проверка меток и свойств трасс не требуется. Они не влияют на профиль.
- 3 Определитесь с тем, требуется ли смещение профилей от осевой линии трассы. Если требуется, определите расстояния смещения влево и вправо.
- 4 Создайте профиль поверхности и смещения. Информацию см. в разделе "[Создание профилей поверхности](#) (стр. 1271)".
- 5 Если имеются готовые коридоры, можно создавать профили непосредственно из линий объектов конструкций коридора. Информацию см. в разделе "[Экспорт характерных линий в качестве профилей](#) (стр. 1635)".
- 6 Создайте вид профиля с целью отобразить и аннотировать профиль и смещения в целях анализа. Информацию см. в разделе "[Создание видов профиля](#) (стр. 1304)".
- 7 Используя линии начала отсчета в виде профиля, сконструируйте профиль компоновки на сетке вида профиля. Информацию см. в разделе "[Создание профилей компоновки](#) (стр. 1274)".
- 8 Определитесь с тем, требуется ли включение какого-либо объекта линейной конструкции, не являющегося параллельным основным трассами в плане, в вид профиля. Если требуется, создайте наложенный профиль. Информацию см. в разделе "[Создание наложенного профиля](#) (стр. 1276)".

Параметры профиля и вида профиля

Можно просматривать и редактировать параметры стиля по умолчанию и стандартного формата имени для профилей и видов профиля. Можно также просматривать и редактировать параметры по умолчанию для команд, работающих с профилем и видом профиля.

Операции с параметрами выполняются в Autodesk Civil 3D стандартным способом на трех уровнях дерева "Параметров": чертежа, объекта конструкции и команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Параметры профиля

Можно просматривать и редактировать параметры стиля по умолчанию и стандартного формата имени для профилей и команд профиля.

Параметры обрабатываются стандартным способом с помощью Autodesk Civil 3D, и для доступа к ним используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов". Параметрами управляют на трех уровнях: на уровне чертежа, объекта конструкции и команды. Необходимо знать, как совместно действуют параметры с управлением на различных уровнях. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

На вкладке "Параметры" контекстное меню коллекции "Профили" используется с целью задания параметров по умолчанию для всех профилей. На этом уровне можно либо изменить параметры, являющиеся специфическими для профиля, либо переопределять параметры среды чертежа.

Используйте коллекцию "Команды профиля", входящие в коллекцию "Профили", с целью изменения параметров для конкретной команды. На этом уровне можно либо изменять настройки для команд профиля, либо переопределять настройки для уровня объекта профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения для параметров среды чертежа на уровне коллекции "Профили" и на уровне коллекции "Команды профиля" влияет только на указанный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются. Более подробную информацию см. в разделе "[Коллекция "Команды" \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 73)".



В данном разделе описываются только стили по умолчанию и параметры формата имени для команд профиля. Здесь не рассматриваются параметры среды чертежа, несмотря на то, что эти параметры отображаются в диалоговом окне "Редактировать

параметры объекта конструкции". Более подробную информацию о параметрах среды чертежа см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".

Более подробную информацию о параметрах вида профиля см. в разделе "[Параметры вида профиля](#) (стр. 1250)".

Как изменить параметры профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" выполните одну из указанных ниже операций:
 - Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Профили" и выберите левой кнопкой "Редактировать параметры объекта конструкции".
 - В коллекции "Профили" откройте папку "Команды", нажмите правую кнопку мыши на команде, для которой следует изменить параметры. Нажмите кнопку мыши на строке "Редактировать параметры команды".

Обратите внимание на то, что в диалоговом окне "Редактировать параметры объекта конструкции" (или команд) появляется значок  рядом с параметрами для стандартных стилей и стандартного формата имени, помечающий их в качестве специфических для профилей, и появляется значок  рядом с параметрами, являющихся специфическими для команд профиля.
- 2 Разверните формат стилей по умолчанию и имен по умолчанию для просмотра текущих параметров.
- 3 В столбце "Значение" нажмите кнопку мыши на изменяемой записи. В правой части ячейки появляется миниатюрная кнопка "Обзор".
- 4 Нажмите на кнопку "Обзор", чтобы открыть диалоговое окно, в котором можно изменить значение.
- 5 В диалоговом окне "Редактировать параметры объекта (или команды)" нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Профили" ➤ "Редактировать параметры объекта" Вкладка "Параметры": "Профили" ➤ "Команды" ➤ нажмите правую кнопку мыши на <имени команды> ➤ "Изменение параметров команд"
---	--

Параметры вида профиля

Можно просматривать и редактировать параметры стиля по умолчанию и формата имени для видов профиля и команд вида профиля.

Параметры обрабатываются стандартным способом с помощью Autodesk Civil 3D, и для доступа к ним используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов". Параметрами можно управлять на трех уровнях: на уровне чертежа, объекта конструкции и команды. Необходимо знать, как совместно действуют параметры с управлением на различных уровнях. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

На вкладке "Параметры" контекстное меню коллекции "Вид профиля" используется с целью задания параметров по умолчанию для всех видов профиля. На этом уровне можно либо изменить параметры, являющиеся специфическими для видов профиля, либо переопределять параметры среды чертежа.

Используйте коллекцию "Команды", входящие в коллекцию "Виды профиля", с целью изменения параметров для конкретной команды. На этом уровне можно либо изменять настройки, специфические для команд вида профиля, либо переопределять настройки для уровня объекта вида профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения для параметров среды чертежа на уровне коллекции "Виды профиля" и на уровне коллекции "Команды вида профиля" влияют только на указанный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются. Более подробную информацию см. в разделе "[Коллекция "Команды" \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 73)".


В данном разделе описываются только стили по умолчанию и параметры формата имени для команд вида профиля. Здесь не рассматриваются параметры среды чертежа, несмотря на то, что эти параметры отображаются в диалоговом окне "Редактировать

параметры объекта конструкции". Более подробную информацию о параметрах среды чертежа см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".

Более подробную информацию о параметрах профиля см. в разделе "[Параметры профиля](#) (стр. 1248)".

Как изменить параметры вида профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" выполните одну из указанных ниже операций:
 - Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Вид профиля" и выберите левой кнопкой "Редактировать параметры объекта конструкции".
 - В коллекции "Вид профиля" откройте папку "Команды", нажмите правую кнопку мыши на команде, для которой следует изменить параметры. Нажмите кнопку мыши на строке "Редактировать параметры команды".

Обратите внимание на то, что в диалоговом окне "Редактировать параметры объекта конструкции" (или команд) появляется значок  рядом с параметрами для стандартных стилей и стандартного формата имени, помечающий их в качестве специфических для видов профиля.
- 2 Разверните формат стилей по умолчанию и имен по умолчанию для просмотра текущих параметров.
- 3 В столбце "Значение" нажмите кнопку мыши на изменяемой записи. Справа от ячейки отображается небольшая кнопка "Обзор".
- 4 Нажмите на кнопку "Обзор", чтобы открыть диалоговое окно, в котором можно изменить значение.
- 5 В диалоговом окне "Редактировать параметры объекта (или команды)" нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Виды профиля" > "Редактировать параметры объекта" Вкладка "Параметры": "Виды профиля" > "Команды" > нажмите правую кнопку мыши на <имени команды> > "Изменение параметров команд"
---	--

Стили и отображение профилей и видов профиля

Стили указывают способ отображения в чертеже профиля и вида профиля. Для профиля указываются стили меток, определяющие вид и поведение меток на чертеже.

Стили профиля

Стили можно использовать для управления внешним видом профиля на 2D и 3D видах.

Для управления стилями профиля используется дерево "Параметры" в "Области инструментов". Для всех объектов на вкладке "Параметры" имеется коллекция стилей объектов, которую можно использовать с целью создания, редактирования, копирования и удаления стилей для заданного объекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Коллекция "Стили объектов" \(дерево "Параметры"\)](#)" (стр. 68)".

Для проверки свойств существующего стиля воспользуйтесь процедурой "[Создание и редактирование стилей профиля](#)" (стр. 1253)".

В объекте "профиль" возможны ссылки на стили двух типов:

- **Стиль профиля.** Данный стиль определяет видимость компонентов профиля и их тонирование в двух и трех измерениях.
- **Стиль метки профиля.** Данный стиль определяет внешний вид и содержимое меток для пикетов, линий, кривых и точек геометрии по длине профиля. Более подробную информацию см. в разделе "[Метки профиля и стили меток](#)" (стр. 1258)".

Создание и редактирование стилей профиля

Для создания или редактирования стиля профиля используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов".

Новый стиль создают путем корректировки стандартных настроек либо путем копирования имеющегося стиля и изменения его свойств согласно своим требованиям. Основные свойства устанавливают в указанных ниже вкладках в диалоговом окне "Стиль профиля":

- **Информация.** Укажите имя стиля и описание.
- **Проектирование.** Укажите расстояние тесселяции для определения точности кривых тонирования профиля в 3D представлении.
- **Обозначения** Укажите атрибуты отображения маркеров на профиле, например точек ТВП, точек прохождения кривой, начала и конца профиля.
- **Отображение.** Укажите атрибуты отображения для компонентов профиля, включая видимость, слой, цвет, тип линии, вес линии, масштаб типа линии и стиль печати.

На вкладке "Сводка" отображается точный перечень свойств стиля.

Выбирая редактирование имеющегося стиля профиля с целью изменения его свойств, необходимо помнить о том, что любые вносимые изменения применяются ко всем имеющимся профилям, в которых используется стиль. Чтобы изменить стиль не всех, а лишь некоторых видов профиля, целесообразно создать для этого новый стиль.

Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Стиль профиля"](#)" (стр. 2481)".

Как создать стиль профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили профиля". Нажмите правую кнопку мыши и выберите левой кнопкой опцию "Создать".
- 2 В окне "[Диалоговое окно "Стиль профиля"](#)" (стр. 2481)" укажите имя стиля и, если требуется, другие параметры.
- 3 Нажмите ОК.

Как копировать стиль профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили профиля". Укажите стиль, который следует скопировать, в качестве основы для нового стиля.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля и выберите левой кнопкой опцию "Копировать".
- 3 В окне "[Диалоговое окно "Стиль профиля"](#) (стр. 2481)" измените нужным образом имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите ОК.

Как редактировать стиль профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили профиля". Выберите стиль, который следует отредактировать.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля и выберите левой кнопкой опцию "Редактировать".
- 3 В окне "[Диалоговое окно "Стиль профиля"](#) (стр. 2481)" требуется изменение параметров.
- 4 Нажмите ОК.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Создать: вкладка "Параметры", нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили профиля" ➤ "Создать" Копировать: вкладка "Параметры", "Вид профиля" ➤ "Стили вида профиля" ➤ нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ➤ "Копировать" Редактировать: вкладка "Параметры", "Профили" ➤ "Стили профилей" ➤ нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ➤ "Редактировать"
Командная строка	CreateProfileStyle EditProfileStyle
Диалоговое окно	Стиль профиля (стр. 2481)

Стили вида профиля

Стили вида профиля служат для определения формата графика, на котором отображаются профили, контроля за помещенными вручную метками и примечаниями, располагаемыми над сеткой профиля и под ней.

Для управления стилями видов профиля используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов". Для всех объектов на вкладке "Параметры" имеется коллекция стилей объектов, которую можно использовать с целью создания, редактирования, копирования и удаления стилей для заданного объекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Коллекция "Стили объектов" \(дерево "Параметры"\)](#)" (стр. 68)".

Для проверки свойств существующего стиля воспользуйтесь процедурой "[Создание и редактирование стилей вида профиля](#)" (стр. 1256)".

В объекте "вид профиля" возможны ссылки на стили трех типов:

- **Стиль вида профиля.** Данный стиль определяет формат графика, в котором отображаются профили, а также формат названия осей и примечаний к осям. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и редактирование стилей вида профиля](#)" (стр. 1256)".

- **Стиль метки вида профиля.** Данный стиль определяет формат двух типов меток, вручную размещаемых по длине профиля: отметку пикета и глубину (разность отметок и/или уклон между двумя любыми точками). Более подробную информацию см. в разделе "[Метки профиля и стили меток](#) (стр. 1258)".
- **Стиль области значений.** Данный стиль определяет формат областей данных выше и ниже вида профиля, в котором отображаются данные отметок пикета, горизонтальной геометрии, вертикальной геометрии, выража, сечения и данные о трубах. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили областей данных вида профиля](#) (стр. 1266)".
Для удобства можно определить группу стилей областей в качестве набора стилей областей. Далее вместо того, чтобы применять каждый из стилей области по отдельности, можно применить весь набор стилей областей к виду профиля за одну операцию.

Создание и редактирование стилей вида профиля

Для создания или редактирования стиля вида профиля используется вкладка "Параметры" в "Области инструментов".

Новый стиль создают путем корректировки стандартных настроек либо путем копирования имеющегося стиля и изменения его свойств согласно своим требованиям. Основные свойства устанавливаются в указанных ниже вкладках диалогового окна "Стиль вида профиля":

- **Информация.** Укажите имя стиля и описание
- **Граф.** Укажите название графика, направление просмотра профиля, масштабный коэффициент по вертикали и параметры усечения сетки
- **Горизонтальные оси.** Укажите названия, засечки, интервалы засечек и сетки, а также примечания для горизонтальных осей
- **Вертикальные оси.** Укажите названия, засечки, интервалы засечек и сетки, а также примечания для вертикальных осей
- **Отображение.** Укажите атрибуты отображения для компонентов вида профиля включая видимость, слой, цвет, тип линии, вес линии, масштаб типа линии и стиль печати

На вкладке "Сводка" отображается точный перечень свойств стиля.

Выбирая редактирование имеющегося стиля с целью изменения его свойств, необходимо помнить о том, что любые вносимые изменения применяются ко всем видам профиля, в которых используется этот стиль. Чтобы изменить стиль не всех, а лишь некоторых видов профиля, целесообразно создать для этого новый стиль.

Более подробную информацию о диалоговом окне, используемом для этих процедур, см. в разделе "[Диалоговое окно "Стиль вида профиля"](#)" (стр. 2484)".

Как создать стиль вида профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили вида профиля". Нажмите правую кнопку мыши и выберите левой кнопкой опцию "Создать".
- 2 В окне "[Диалоговое окно "Стиль вида профиля"](#)" (стр. 2484)" укажите имя стиля и, если требуется, другие параметры.
- 3 Нажмите ОК.

Как копировать стиль вида профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили вида профиля". Укажите стиль, который следует скопировать, в качестве основы для нового стиля.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля и выберите левой кнопкой опцию "Копировать".
- 3 В окне "[Диалоговое окно "Стиль вида профиля"](#)" (стр. 2484)" измените нужным образом имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите ОК.

Как редактировать стиль вида профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили вида профиля". Выберите стиль, который следует отредактировать.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля и выберите левой кнопкой опцию "Редактировать".
- 3 В окне "[Диалоговое окно "Стиль вида профиля"](#)" (стр. 2484)" требуется изменение параметров.
- 4 Нажмите ОК.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Создать: вкладка "Параметры", нажмите правую кнопку мыши на пункте "Стили вида профиля" ➤ "Создать" Копировать: вкладка "Параметры", "Вид профиля" ➤ "Стили вида профиля" ➤ нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ➤ "Копировать" Редактировать: вкладка "Параметры", "Профили" ➤ "Стили профилей" ➤ нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ➤ "Редактировать"
Командная строка	CreateProfileViewStyle EditProfileViewStyle
Диалоговое окно	Стиль вида профиля (стр. 2484)

Метки профиля и стили меток

Возможна маркировка профилей и видов профилей метками различных типов.

Метки профиля

При создании профиля компоновки можно автоматически пометить его с помощью стилей меток, заданных в [Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый"](#) (стр. 2494). Для других типов профилей метки добавляются с помощью команды "Редактировать метки".

Стили меток профиля могут быть сконфигурированы для обеспечения маркировки любой из указанных ниже стандартных точек по длине профиля:

- Основные и вспомогательные пикеты родительских трасс в плане
- Точки горизонтальной геометрии
- Переломы
- Линии
- Кривые прогиба
- Профиль гребня

Стили меток профиля можно сохранять как набор меток профиля, и затем указывать для профиля сразу группу меток.

Метки вида профиля

После создания вида профиля используйте "[Диалоговое окно "Добавить метки"](#) (стр. 2282)", чтобы вручную добавить метки в определенные точки на линии профиля, представляющие интерес, или в любое другое место сетки. Эти метки отображают либо пикет и отметка точки, либо выбранные сведения о двух точках, например, глубину расположения или расстояние между точками.

Области данных вида профиля

Разместите области данных вдоль верхней или нижней части сетки вида профиля с целью аннотирования различных линий профиля, используя данные пикетов и данные отметки, точки вертикальной или горизонтальной геометрии, данные выражений, сечений, трубопроводных сетей. Можно также сгруппировать ряд областей данных общего применения в набор данных, применимый к виду профиля в качестве элемента одиночного выбора.

В данном разделе описываются особые свойства меток профиля. Общий обзор меток см. в разделе "[Метки в Autodesk Civil 3D](#) (стр. 1744)".

Редактирование меток профиля

Отредактируйте набор меток, используемый для одного экземпляра профиля. Редактирование набора меток не влияет на экземпляры этого же профиля на других видах профиля.

Некоторые метки профиля можно редактировать вручную с помощью ручек редактирования, отображаемых при выборе метки. Ручки редактирования отображаются на метках кривых и прямых участков, указывающих размеры объекта.

Для редактирования значений положения меток следует изменить стиль метки, а для сохранения изменения стиля метки следует изменить свойства метки с помощью [Диалоговое окно "Метки профиля"](#) (стр. 2513).

Использование стилей рекомендуется для обеспечения удобства и совместимости. Для определенного профиля могут потребоваться метки, отличные от меток других профилей. После редактирования меток сохраните измененный набор меток для последующего использования с другими профилями.

Как редактировать метки профиля

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует отредактировать. Нажмите правую кнопку мыши и левой кнопкой выберите "Редактировать метки".
- 2 В окне "[Диалоговое окно "Метки профиля"](#) (стр. 2513)" просмотрите имеющиеся метки и их атрибуты. Выполните одно из следующих действий:
 - Добавьте или удалите метки любого типа.
 - Измените стиль для типа метки.
 - Импортируйте стандартный набор меток.
 - Сохраните измененные метки в виде набора для последующего использования.
- 3 Выберите "Применить", чтобы увидеть внесенные изменения на линии профиля.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения изменений.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Выберите профиль, затем с помощью правой кнопки мыши выберите пункт ► "Редактировать метки"
Командная строка	EditProfileLabels
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Метки профиля" (стр. 2513)

Управление стилями меток профиля

Для создания и редактирования стилей меток профиля используется вкладка "Параметры" окна "Область инструментов".

Возможно создание следующих типов стилей метки профиля:

Стиль метки профиля данного типа ...	Маркирует...
Основные пикеты	Пикеты с основным интервалом размещения по длине профиля
Вспомогательные пикеты	Пикеты со вспомогательным интервалом размещения по длине профиля
Точки горизонтальной геометрии	Места, в которых изменяется геометрия трасс в плане, например, начало кривой
Линии	Линии, образующие прямые участки профиля
Переломы	Места, где изменяются уклоны по вертикали
Кривые прогиба	Кривые прогиба в профиле
Профили гребня	Профили гребня в профиле

Если требуется новый стиль метки профиля, проще всего отыскать имеющийся стиль, схожий с требуемым стилем, далее скопировать его и внести в него требуемые изменения. Можно также создать новый стиль и изменить любые значения по умолчанию, которые не подходят.

Можно сгруппировать несколько стилей меток профиля в набор меток. Набор меток применяется к профилю в качестве одиночного параметра. Существующий набор меток можно редактировать или копировать с целью создания нового набора.

Интервал меток является важной характеристикой проектирования для профилей поверхности. В любых местах пересечения этими профилями неровных поверхностей возможно наличие в них большого количества коротких прямых участков и часто расположенных переломов. В результате, относящиеся к этим объектам метки могут накладываться одна на другую и становиться недоступными для считывания, если для них требуется пространство по горизонтали, превышающее имеющееся пространство. Чтобы решить этот вопрос для одного типа метки, "[Диалоговое окно "Метки профиля"](#)" (стр. 2513) предоставляет параметр прореживания, определяющий удаление меток переломов в пределах заданного расстояния между метками.

Стили метки для профилей, как и стили метки для других объектов, создаются и редактируются с использованием "[Диалогового окна "Создание стиля метки"](#)". Более

подробную информацию см. в разделе ["Обзор диалогового окна "Создание стиля метки"](#) (стр. 1751)".

Как копировать стиль метки профиля

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Профили", "Стили метки" и определите нужный стиль метки.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля метки, который следует скопировать, и нажмите на "Копировать". Отображается ["Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238)".
- 3 Измените параметры, необходимые для создания нужного стиля. Укажите имя для стиля.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Как редактировать стиль метки профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекции "Профили" и "Стили метки". Нажмите кнопку мыши на конкретной коллекции стилей меток.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля метки, который следует отредактировать, и нажмите на "Создать". Отображается ["Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238)".
- 3 Нужным образом измените значения параметров.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Как создать новый стиль метки профиля

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" разверните коллекции "Профили" и "Стили метки".
- 2 Нажмите правую кнопку на коллекции для создаваемого стиля метки и выберите команду "Создать". Отображается ["Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238)".
- 3 Нужным образом измените значения параметров. Укажите имя для нового стиля.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Как создать набор меток профиля

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Профили", "Создание стиля метки" и "Наборы меток".
- 2 Выполните одно из указанных ниже действий:
 - Нажмите правую кнопку на коллекции "Наборы меток" и выберите команду "Создать".
 - Чтобы скопировать имеющийся набор в качестве начальной точки, нажмите правую кнопку мыши на наборе и нажмите на "Копировать".
- 3 В окне "[Диалоговое окно "Набор меток"](#) (стр. 2079)" на вкладке "Информация" укажите имя для набора меток. Если требуется, введите описание.
- 4 На вкладке "[Вкладка "Метки" \(диалоговое окно "Набор меток"\)](#)" (стр. 2080)" укажите индивидуальные метки, включаемые в набор, и параметры для каждой из них.
- 5 Нажмите "ОК" для сохранения нового набора.

Управление стилями меток вида профиля

Для создания и редактирования стилей меток вида профиля используется вкладка "Параметры" в окне "Область инструментов".

Можно вручную добавлять метки вида профиля с целью маркировки определенных точек вида профиля, представляющих интерес. Возможно создание указанных ниже типов стилей меток вида профиля:

При данном типе стиля метки вида профиля ...

Метки отображают ...

Отметка пикета

Отметка и значение пикета в указанной точке на виде профиля, не обязательно на линии профиля

Глубина

Разность отметок между двумя указанными точками, а также другие выбранные данные, например, откос и расстояние между точками

Стили для меток вида профиля создают и редактируют с использованием "[Диалогового окна "Создание стиля метки"](#)". Более подробную информацию см. в разделе "[Обзор диалогового окна "Создание стиля метки"](#)" (стр. 1751)".

Как копировать стиль меток вида профиля

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Виды профиля", "Создание стиля метки" и конкретного стиля метки.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля метки, который хотите скопировать. Нажмите на "Копировать". Отображается ["Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238)".
- 3 Нужным образом измените значения параметров. Укажите имя для стиля.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Как редактировать стиль метки вида профиля

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Виды профиля", "Создание стиля метки" и конкретного стиля метки.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля метки, который хотите отредактировать. Нажмите на "Редактировать". Отображается ["Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238)".
- 3 Нужным образом измените значения параметров.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Как создать новый стиль метки вида профиля

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Виды профиля", "Создание стиля метки" и конкретного стиля метки.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля метки, который следует создать, и нажмите на "Создать". Отображается ["Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238)".
- 3 Нужным образом измените значения параметров. Укажите имя для нового стиля.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Добавление меток вида профиля

Вручную разместите метки вида профиля в любых местах на виде профиля, где это нужно.

Возможно создание указанных ниже типов стилей меток вида профиля:

При данном типе стиля метки вида профиля ...

Метки отображают ...

Отметка пикета

Отметка и значение пикета в указанной точке на виде профиля, не обязательно на линии профиля

Глубина

Разность отметок между двумя указанными точками, а также другие выбранные данные, например, откос и расстояние между двумя точками

Как добавить метки вида профиля

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Добавить метки вида профиля".
- 2 Убедитесь в том, что в списке "Объекты" окна [Диалоговое окно "Добавить метки"](#) (стр. 2282) отображается "Вид профиля".
- 3 Выберите в списке "Тип метки" либо "Отметка пикета", либо "Глубину".
- 4 Выберите стиль метки. Для меток отметки пикета укажите также стиль обозначений.
- 5 Нажмите на "Добавить". В командной строке выводится запрос на выбор профиля.
- 6 Нажмите кнопку мыши на сетке вида профиля, где следует поместить метку. Появляется красная линия от места установки курсора к горизонтальной оси сетки. Во всплывающем окне отображается значение пикета в точке установки курсора.
- 7 Выполните одно из указанных ниже действий:
 - Для меток "Отметка пикета". Нажмите кнопку мыши в точке, где вы хотите установить метку пикета, затем вновь нажмите на этой точке для указания отметки. Метка отображается немедленно.
 - Для меток "Глубина". Нажмите кнопку мыши в двух любых местах. Отображаются метки с указанием значений глубины, откоса или других сведений о соотношении между двумя выбранными точками.
- 8 Повторите шаг 7 для каждой из точек или пар точек, в которых требуются метки.

9 Для завершения процедуры нажмите клавишу ESC и закройте диалоговое окно.

Краткий справочник

Меню	"Профили" ➤ "Добавить метки"
Командная строка	AddProfileViewDepthLbl, AddProfileViewStaElevLbl
Диалоговое окно	Добавить метки (стр. 2282)

Стили областей данных вида профиля

Для создания и редактирования стилей данных вида профиля используется вкладка "Параметры" окна "Область инструментов".

Стили области данных вида профиля определяют расположение областей данных и их содержимое.

Для определения того, какие стили данных следует использовать и где расположить их на виде профиля, используйте "[Диалоговое окно "Свойства вида профиля"](#)" (стр. 2474)".

Возможно создание стилей областей данных следующих типов:

Этот тип стиля области данных ...	Обеспечивает указанный тип аннотирования ...
Профиль	Пикеты, отметка одного или двух профилей на каждом пикете и разность отметок между двумя профилями на пикете
Вертикальная геометрия	Геометрические детали вертикальных прямых участков и кривых
Горизонтальная геометрия	Геометрические детали горизонтальных прямых участков, кривых и спиралей

Этот тип стиля области данных ... Обеспечивает указанный тип аннотирования ...

Виразж	Пикеты на критических переходах и диаграммы перехода для виражей на кривых
Сечение	Выбранные пикет, материал, данные типовых сечений, приращение расстояния и объема, информация о сбалансированном объеме
Трубопроводная сеть	Местоположение и основные размеры элементов сети, смещение, отметка, направление

Если требуется новый стиль области данных, проще всего отыскать имеющийся стиль, схожий с требуемым стилем, далее скопировать его и внести в него требуемые изменения. Можно также создать новый стиль и изменить все значения по умолчанию, которые не подходят.

В темах данного раздела описывается специфика, уникальная для областей данных профиля. Общий обзор меток содержится в разделе "[Метки в Autodesk Civil 3D](#) (стр. 1744)".

Как копировать стиль области данных

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Виды профиля", "Стили данных" и конкретного стиля данных.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля области данных, который хотите скопировать. Нажмите на "Копировать". Отображается ["Диалоговое окно \"Стиль области данных вида профиля\"](#) (стр. 2507)".
- 3 На вкладке ["Информация"](#) (стр. 2508) введите новое имя для стиля. Если требуется, добавьте описание.
- 4 На вкладке ["Сведения об области данных"](#) (стр. 2508) измените любые параметры для названия области и компоновки.
- 5 В правой части вкладки "Сведения об области данных" укажите расположение метки. Нажмите кнопку "Составить метку" с целью определения полей свойств, аннотируемых с помощью области данных. Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка \"Компоновка\" \(диалоговое окно \"Создание стиля метки\"\)](#) (стр. 2242)".
- 6 На [вкладке \"Отображение\"](#) (стр. 2511) измените и отобразите параметры для составных частей области данных.

- 7 На вкладке "Сводка" просмотрите все параметры для стиля. Внесите требуемые исправления.
- 8 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Как редактировать стиль области данных

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Виды профиля", "Стили данных" и конкретного стиля данных.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени стиля области, который следует изменить. Нажмите на "Редактировать". Отображается "Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля" (стр. 2507)".
- 3 Просмотрите значения параметров во вкладках "Информация" (стр. 2508), "Сведения об области" (стр. 2508) и "Отображение" (стр. 2511). Внесите нужные изменения.
- 4 На вкладке "Сводка" просмотрите все параметры для стиля. Внесите требуемые исправления.
- 5 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Как создать новый стиль области данных

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните "Вид профиля" и "Стили данных".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени типа области данных, для которого следует создать стиль. Выберите мышью опцию "Создать". Отображается "Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля" (стр. 2507)".
- 3 На вкладке "Информация" (стр. 2508) введите новое имя для стиля. Если требуется, добавьте описание.
- 4 На вкладке "Сведения об области" (стр. 2508) измените любые параметры для названия области и компоновки.
- 5 В правой части вкладки "Сведения об области" укажите расположение метки и нажмите кнопку "Составить метку" для определения полей свойств, аннотируемых с помощью области данных. Более подробную информацию см. в разделе "Вкладка "Компоновка" (диалоговое окно "Создание стиля метки") (стр. 2242)".
- 6 На вкладке "Отображение" (стр. 2511) измените любые параметры отображения для составных частей области данных.

- 7 На вкладке "Сводка" просмотрите все параметры для стиля. Внесите требуемые исправления.
- 8 Нажмите "ОК" для сохранения стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": "Вид профиля" ► "Стили данных"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля" (стр. 2507)

Наборы данных для вида профиля

Используйте набор данных для определения группы стилей данных, которые следует применить к другим видам профиля.

Как создать набор данных

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните "Вид профиля" и "Стили данных".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на папке "Наборы данных" и нажмите на "Создать". Отображается ["Диалоговое окно "Набор данных"](#) (стр. 2504).
- 3 На вкладке ["Информация"](#) (стр. 2505) введите имя и (если требуется) описание для набора данных о стиле.
- 4 На вкладке ["Области данных"](#) (стр. 2505) укажите в "Списке областей" выбираемое "Местоположение" для областей данных - либо вверху, либо внизу сетки вида профиля.
- 5 В поле "Тип области данных" выберите тип области, добавляемой в набор.
- 6 В поле "Выбрать стиль области" выберите имеющийся стиль области или используйте одну из кнопок стиля для создания нового стиля.
- 7 Нажмите на "Добавить" для добавления типа области в "Список областей данных".

- 8 Повторите шаги 4 - 7 для включения в набор дополнительных областей.
- 9 Используйте три кнопки расположения области, находящиеся справа от "Списка областей", чтобы расположить области данных в нужном порядке и удалить ненужные области.
- 10 Нажмите "ОК" для сохранения набора данных о стиле.

Как редактировать набор данных

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Виды профиля", "Стили данных" и "Наборы данных".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени набора, который следует отредактировать. Нажмите на "Редактировать". Отображается ["Диалоговое окно "Набор данных" \(стр. 2504\)"](#).
- 3 Нужным образом измените содержимое. Нажмите "ОК" для сохранения измененного набора.

Как копировать набор данных

- 1 На вкладке "Параметры" окна "Область инструментов" разверните коллекции "Вид профиля", "Стили данных" и "Наборы данных".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на имени набора, который следует скопировать. Нажмите на "Копировать". Отображается ["Диалоговое окно "Набор данных" \(стр. 2504\)"](#).
- 3 На вкладке ["Информация" \(стр. 2505\)](#) введите новое имя. По своему усмотрению введите описание.
- 4 Если требуется, измените другие элементы содержимого. Нажмите "ОК" для сохранения нового набора.

Создание профилей

С помощью профилей можно просматривать изменения отметки по длине трасс в плане.

В дополнение к профилю осевой линии можно создать профили смещения для таких объектов как края дорожного покрытия или кюветы.

Создайте вид профиля для просмотра одного или нескольких профилей, ассоциированных с трассами в плане. Используйте вид профиля поверхности в

качестве направляющей при создании профиля компоновки проектируемой поверхности, например, дороги. На виде в профиле возможно также наложение профиля других трасс в плане, находящихся в этой же области.

Для получения максимального эффекта от работы с профилями необходимо научиться комбинировать операции создания, копирования, редактирования и наложения с целью получения профилей, требуемых для проектирования и анализа рельефа.

Кроме того, можно использовать функцию быстрого создания профилей для быстрого создания временных профилей, помогающих просматривать и оценивать информацию об отметках в местоположениях без трассы, например вдоль линии, полилинии, характерной линии или линии земельного участка, фигуры съемки или выборки точек.

Создание профилей поверхности

Можно создать профиль поверхности для отображения отметок поверхности вдоль трассы.

Можно создать профиль поверхности либо на основе трассы в плане на поверхности, либо с помощью файла профиля поверхности. Файл профиля поверхности является простым текстовым файлом в формате ASCII, содержащим данные о серии пикетов вдоль трассы, об отметке каждого из пикетов и (дополнительно) о длине кривой на пикете.

При создании профиля осевой линии можно одновременно создать один или несколько профилей смещения или добавить их позднее.

Как создавать профили на основе поверхности

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Создать из поверхностей".
- 2 В списке "Трасса" вкладки окна "Диалоговое окно "Создание профиля по поверхности" (стр. 2495)" выберите трассы в плане для использования при создании профиля.
- 3 Убедитесь в том, что требуемая для использования поверхность находится в списке "Выберите поверхности". Если в списке имеется несколько поверхностей, нажмите и удерживайте нажатой клавишу CTRL, а левой кнопкой мыши выберите одну или несколько поверхностей в качестве основы для создания профилей.
- 4 По выбору укажите в "Диапазоне пикетов" начальный и конечный пикеты в случае, если желательно, чтобы профиль охватывал расстояние, меньшее полной длины трассы в плане.

- 5 Нажмите кнопку "Добавить" для добавления профиля осевой линии в список "Профили".
- 6 По своему усмотрению установите флажок "Выборочные смещения" и укажите расстояние смещения, если требуется, чтобы профиль включал в себя одно или несколько смещений относительно осевой линии трассы в плане. Используйте положительные числа для обозначения смещений вправо и отрицательные числа для обозначения смещений влево. Используйте запятые для разделения значений. Пример: 20,-20,30,40
- 7 Если требуется, нажмите кнопку "Добавить" для добавления профилей смещения в список "Профили".
- 8 В таблице просмотрите данные для каждой линии профиля и по мере необходимости внесите изменения. По ситуации добавьте или удалите профили в списке "Профили".
- 9 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите с помощью мыши пункт меню "Вычертить на виде профиля" и, если следует вычертить профиль на виде профиля, перейдите к [процедуре создания вида профиля](#) (стр. 1304).
 - Нажмите "ОК". Созданные профили будут сохранены. Если с трассой связаны один или несколько видов профилей, созданные профили будут добавлены к видам профилей.

Как создать профили поверхности на основе файла профиля

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Создать из файла" и просмотрите текстовый файл (текстовый файл имеет расширение *.txt*).
- 2 Нажмите кнопку мыши на текстовом файле и нажмите кнопку "Открыть". Если файл правильно отформатирован, он считывается в систему, и отображается диалоговое окно "Создать профиль - Вычертить новый".
- 3 В окне "Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый" (стр. 2494)" просмотрите и переустановите любые параметры, которые следует изменить для имени профиля, описания и стилей.
- 4 Нажмите "ОК" для сохранения профиля в чертеже.

Краткий справочник

Меню	"Профили" ➤ "Создать из поверхностей" "Профили" ➤ "Создать из файла"
Командная строка	CreateProfileFromSurface CreateProfileFromFile
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание профиля по поверхности" (стр. 2495) Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый" (стр. 2494)

Требования к формату файлов профилей

Файлы профилей используются с целью записи данных о компоновке для точек вертикального пересечения (ТВП) в профиле поверхности.

Файл профиля представляет собой текстовый ASCII-файл, в котором регистрируются расположение и отметки точек вертикального пересечения (ТВП) для профиля и по дополнительному выбору записывается длина кривой в ТВП. Возможно наличие в каждой строке до трех информационных элементов, разделяемых пробелами:

- 1 Пикет Элемент требуется каждой строке. Не допускается использование символов "плюс" (+).
- 2 Отметка Требуемый элемент.
- 3 Длина кривой Необязательный элемент. Однако его нельзя использовать в первой или последней строке файла. Все вертикальные кривые должны быть параболическими.

Выборка строк файла:

```
0 100.23
50 104.2
100 109.0 40.0
150 102.63
200 98.12 35.0
250 102.45
300 105.8
```

В данном примере кривые входят только в третью и пятую ТВП (значения длины 40,0 и 35,0). Указанные ниже дополнительные требования к формату действительны для каждого файла профиля:

- Не допускается наличие информации о кривой в первой и последней строках.
- В первой строке должны быть указаны пикет и отметка для первого пикета.
- Пикеты должны располагаться в возрастающем порядке.
- Не допускаются пустые строки в начале файла или заголовки.
- Не допускаются пустые строки; пустая строка считается концом файла.
- Не допускаются пробелы в начале любой строки.
- Последним числом должна быть отметка для последнего пикета.

Создание профилей компоновки

Создавайте профили компоновки для отображения расчетных отметок по длине трассы.

Обычно профиль компоновки вычерчивают на сетке вида профиля и используют в качестве направляющей профиль поверхности. Имеется несколько методов вычерчивания профиля компоновки:


- Вычертить профиль вручную на виде профиля.
- Ввести точки вертикального пересечения (ТВП), используя числовые значения пикета и отметки. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование пикета и отметки для указания местоположения точки в виде профиля](#) (стр. 1941)".
- Вычертить только прямые участки и их ТВП. Если требуются вертикальные кривые, следует добавить их позже.
- Указать значения параметров для кривой стандартного типа. Затем вычертить прямые участки с автоматическим размещением стандартной кривой в каждой ТВП. Далее отредактировать кривые по отдельности.

Используйте эти методы создания профиля компоновки в качестве быстрого и простого пути добавления к проекту данных вертикального проектирования.



Для создания более детального проекта, заданного с помощью определенного параметра или других ограничений, а также для создания кривых без предварительного создания прямых участков, следует использовать инструменты


на базе ограничений инструментальной линейки "Инструменты создания компоновки профиля". Более подробную информацию см. в разделе "[Рисование объектов профиля, основанных на ограничениях](#)" (стр. 1289)".

Как вычертить профиль компоновки без кривых

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Создать по компоновке".
- 2 Нажмите кнопку мыши на виде профиля, в котором следует вычертить профиль компоновки.
- 3 Просмотрите атрибуты, указанные в окне "[Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый"](#)" (стр. 2494)". При необходимости укажите значения. По окончании нажмите "ОК".
- 4 В окне "[Инструменты создания компоновки профиля](#)" (стр. 2515)" нажмите кнопку мыши на команде "Вычертить прямые участки без кривых"  .
- 5 Укажите начальную точку для профиля компоновки, используя курсор для выбора точек на экране. По своему усмотрению введите `pse` в командную строку, если желательно ввести числовые значения для пунктов расположения точек вертикального пересечения (ТВП).
- 6 Укажите дополнительные ТВП последовательно размещаемые по длине профиля. Нажмите правую кнопку мыши на последней точке для завершения профиля.

Как создать профиль компоновки с кривыми

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Создать по компоновке".
- 2 Нажмите кнопку мыши на виде профиля, в котором следует вычертить профиль компоновки.
- 3 Просмотрите атрибуты, указанные в окне "[Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый"](#)" (стр. 2494)". При необходимости укажите значения. По окончании нажмите ОК.
- 4 В окне "[Инструменты создания компоновки профиля](#)" (стр. 2515)" нажмите на  . Выберите "Параметры кривой"  .
- 5 В окне "[Диалоговое окно "Параметры вертикальной кривой"](#)" (стр. 2511)" выберите тип кривой. Укажите другие значения для длины кривой, радиуса и другое значение К. Нажмите "ОК".

- 6 Более подробные сведения о значениях кривых и других критериях проектирования см. в разделе "[Проектирование вертикальных кривых](#) (стр. 1283)".
- 7 Убедитесь в том, что в окне "[Инструменты создания компоновки профиля](#) (стр. 2515)" выбрана опция "Вычертить прямые участки с кривыми"  .
- 8 На виде профиля укажите начальную точку для профиля компоновки, используя курсор для выбора точек на экране. Иначе, если выбирается вариант с заданием числовых значений мест расположения точек вертикального пересечения (ТВП), введите `pse` в командную строку.
- 9 Укажите дополнительные точки вертикального пересечения (ТВП), последовательно располагаемые по длине профиля. Нажмите правую кнопку мыши на последней точке для завершения создания профиля.

Краткий справочник

Меню	"Профили" ► "Создать по компоновке"
Командная строка	<code>CreateProfileLayout</code>
Диалоговое окно	Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)

Создание наложенного профиля

На виде профиля отобразите профиль другого линейного объекта, который является наложенным и не соотносится напрямую с основными трассами в плане.

Используйте наложенный профиль для анализа маршрута одного объекта конструкции по отношению к другому. Например, на виде профиля дороги можно выполнить наложение профиля линии кювета, которая не параллельна дороге, но проходит в этом же коридоре. В этом случае профиль линии кювета является исходным профилем, а вид профиля для дороги является видом профиля назначения.

Во-первых, следовало бы создать отдельный вид профиля с целью отображения профиля линии кювета. Далее наложить этот профиль на вид профиля дороги, в

котором отображаются уровни линии кювета с привязкой к пикетам по длине трасс в плане.

Одновременно с наложением профиля можно задавать некоторые опции в [Диалоговое окно "Параметры наложенного профиля"](#) (стр. 2521).

Как выполнить наложение профиля


- 1 Определите исходные профили в качестве профилей наложения. Убедитесь в том, что каждый исходный профиль отображается в виде профиля, где его можно выбрать для наложения на вид профиля назначения.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Создать наложение".
- 3 В чертеже нажмите кнопку мыши на линии исходного профиля.
- 4 Нажмите кнопку мыши на сетке вида профиля назначения.
- 5 По своему усмотрению укажите ограниченный диапазон пикетов, на которые выполняется наложение, на вкладке "[Пределы](#)" (стр. 2521).
- 6 По выбору укажите на вкладке "[Точность](#)" (стр. 2522) новые расстояния от средней ординаты для мозаичного разбиения кривой.
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Профили" ► "Создать наложенный"
Командная строка	SuperimposeProfile
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры наложенного профиля" (стр. 2521)

Создание профиля коридора

На виде профиля отобразите профиль, полученный на основе характерной линии коридора.

Профили, получаемые на основе линий объектов конструкции коридора, являются статическими и отображаются значком  в коллекции "Профили" в дереве "Навигатор".

Информацию о создании профиля коридора см. в разделе "[Экспорт характерных линий в качестве профилей](#) (стр. 1635)".

Создание ссылки на профиль

Диалоговое окно "Создать ссылку на профиль" используется для создания ссылки на файл быстрого вызова имеющегося профиля.

Файл быстрого вызова профиля представляет собой внешний XML-файл, в котором указаны путь к файлу чертежа и имя объекта-профиля. Информацию о быстрых ссылках см. в разделе "[Быстрые ссылки на данные](#) (стр. 193)".

Для возможности создания ссылки на профиль необходимо иметь предварительно созданную в чертеже ссылку на трассы (для родительских трасс профиля). При создании ссылки на профиль система Autodesk Civil 3D осуществляет автоматический поиск корректной ссылки на трассу в текущем чертеже. Если трассы не найдены, при попытке пользователя создать ссылку на профиль выводится сообщение "Невозможно установить ссылку на родительские трассы в плане".

ЗАМЕЧАНИЕ При использовании функций управления проектом Autodesk Civil 3D не следует использовать быстрые ссылки на профили [Создание быстрых ссылок на данные](#) (стр. 194).

Как создать ссылку на профиль


- 1 Выберите пункт меню "Общие сведения" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактировать быстрые ссылки на данные".
- 2 В коллекции "Быстрые ссылки на профиль", отображаемой в виде "Быстрые ссылки на данные", выберите мышью профиль, на который требуется ссылка.

Нажмите  .

ЗАМЕЧАНИЕ Если быстрые ссылки на профиль отсутствуют, необходимо их импортировать. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные](#) (стр. 195)".

- 3 Чтобы изменить источник для ссылки, в диалоговом окне "Создание ссылки на профиль" нажмите кнопку мыши в ниспадающем списке "Исходный профиль" и выберите источник.

ЗАМЕЧАНИЕ Если в поле "Исходные трассы" установлено значение <Нет>, необходимо перед продолжением создания ссылки на профиль создать ссылку на трассы. См. раздел "[Создание ссылки для трассы](#)" (стр. 1120)".

- 4 Введите уникальное имя для профиля.
- 5 Введите дополнительное описание для профиля.
- 6 Укажите стиль профиля или примите стиль по умолчанию.
- 7 Задайте параметры слоя объекта.
- 8 Задайте набор меток профиля или примите набор меток по умолчанию.
- 9 Нажмите "ОК" для создания профиля.
Имя профиля отображается в коллекции "Профили" в дереве "Навигатор", и рядом с ним отображается .

Краткий справочник

Меню	"Общие сведения" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактировать быстрые ссылки на данные"
Командная строка	CreateProfileReference
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание ссылки для профиля" (стр. 2502)


Копирование профиля

Скопируйте профиль компоновки или статический профиль поверхности. Используйте копию для создания нового профиля или замены имеющегося профиля.

Операции копирования профиля позволяют быстро создавать профиль на основе другого профиля. Например, может понадобиться создание профиля смещения для обочины дороги или кювета, которые по проекту находятся на определенной отметке ниже осевой линии дороги. В этом случае можно скопировать профиль осевой линии, затем нужным образом изменить отметку копии с целью создания профиля смещения.

После копирования профиля можно поднять или опустить копию, чтобы получить начальную линию для связанного профиля. Например, чтобы поместить кювет на пять футов ниже осевой линии, скопируйте профиль осевой линии и опустите его на пять футов с целью создания профиля кювета.

Как копировать профиль

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует скопировать.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 3 В окне "Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)" нажмите на  .
- 4 В окне "Диалоговое окно "Копировать данные профиля" (стр. 2503)" проверьте данные, отображаемые в области "Информация исходного профиля", с целью убедиться в том, что они являются корректным профилем для копирования.
- 5 Выберите мышью диапазон ТВП для копирования: либо "Все ТВП", либо ТВП в пределах диапазона пикетов.
- 6 Если выбран "Диапазон пикетов", укажите начальный и конечный пикеты.
- 7 В области "Параметры профиля назначения" укажите, как действовать в отношении копии профиля: либо "Создать новый профиль", либо "Перезаписать существующий профиль".
- 8 Если выбрана "Перезапись существующего профиля", укажите профиль для выполнения перезаписи.
- 9 Чтобы перезаписать все свойства имеющегося профиля, выберите "Перезаписать все свойства".
- 10 Нажмите "ОК" для создания копии профиля. Копия первоначально именуется "Копия <Исходного профиля>". Можно изменить это имя. Копия не отображается в текущем виде профиля. Она включается в список доступных профилей, когда создается другой вид профиля для родительских трасс.

Быстрое построение профиля

Быстрое построение профиля служит для просмотра данных отметки поверхности либо вдоль объекта, либо вдоль поверхности между двумя точками.

Используйте функции быстрого построения профиля для создания данных отметки за несколько шагов до создания детального проекта. В отличие от стандартных профилей, быстрое построение профилей возможно не с помощью трассы, а с помощью таких объектов, как характерная линия или линия земельного участка, или просто посредством выбора точек на поверхности для указания интересующего местоположения.

Быстрое построение профилей с помощью следующих объектов:

- линии 2D или 3D
- полилинии 2D или 3D
- характерной линии
- линии земельного участка
- фигуры съемки

С другой стороны, можно быстро построить профиль, выбрав две или более точек на чертеже.

Можно указать, какие поверхности используются при быстром построении профиля, какие стили используются для отображения профиля каждой поверхности, а также стиль вида профиля.

Быстрое построение профилей является временным, такие профили удаляются при сохранении или закрытии документа или выходе из Autodesk Civil 3D. Для построения профиля, который можно будет использовать повторно, следует создать трассу в интересующем вас местоположении и с ее помощью создать стандартный профиль.

После быстрого построения профиля можно извлечь информацию из него с помощью инструмента "Запрос". Быстрый профиль можно выбирать и перемещать. Для изменения стиля одного из профилей или вида профиля используйте контекстное меню объекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Для упрощения работы с быстрыми профилями перед его построением следует открыть два видовых окна. Одно видовое окно используйте для отображения вида в плане, другое - для отображения быстрых профилей.

Для быстрого построения профиля на основе данных объекта

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Быстрые профили".
В командной строке выводится запрос о выборе объекта.
- 2 Выберите на чертеже линию, полилинию, линию земельного участка, характерную линию или фигуру съемки.
- 3 В диалоговом окне "Быстрое построение профиля" выберите поверхности для выборки, стиль отображения профилей и стиль вида профиля.
- 4 При необходимости, если вы выбрали объект 3D, выберите пункт меню "Вычертить профиль 3D объекта" для отображения данных отметки для объекта в быстром профиле и стиля профиля для данных отметки объекта 3D.
- 5 Нажмите "ОК".
- 6 В окне чертежа нажмите кнопку мыши на месте расположения для нижнего левого угла (исходной точки) сетки вида профиля.
Быстрое построение профиля осуществлено.

Для быстрого построения профиля посредством выбора точек

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Быстрые профили".
В командной строке выводится запрос о выборе объекта.
- 2 Введите т (точки).
- 3 Выберите две точки на чертеже.
- 4 При необходимости, выберите дополнительные точки.
- 5 Нажмите клавишу ENTER.
- 6 В диалоговом окне "Быстрое построение профиля" выберите поверхности для выборки, стиль отображения профилей и стиль вида профиля.
- 7 В окне чертежа нажмите кнопку мыши на месте расположения для нижнего левого угла (исходной точки) сетки вида профиля.
Быстрое построение профиля осуществлено.

Краткий справочник

Меню	Поверхности ► Утилиты ► Быстрые профили "Профили" ► "Быстрые профили" "Объект профилирования" ► "Быстрые профили"
Командная строка	CreateQuickProfile
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Быстрое построение профиля" (стр. 2501)

Редактирование профилей компоновки

Для добавления кривых в существующий профиль компоновки, создания кривых и прямых участков на основе известных ограничений, а также создания объектов профиля для соответствия критериям проектирования дорог можно использовать инструменты профиля компоновки.

Проектирование вертикальных кривых

Для проектирования вертикальных кривых в профилях компоновки необходимо разбираться в таких понятиях, как тип кривой, значение K , видимость остановочного пути, и в таких критериях, как дистанция видимости автомобиля и комфорт для пассажиров.

Типы кривой

- Параболическая. Большинство вертикальных кривых в проекте дороги является по понятной причине симметричными параболическими кривыми. Это вертикальная кривая естественной формы, по которой проходит любая траектория движения. При правильном проектировании симметричной параболы сводится к минимуму влияние сил инерции на транспортное средство, движущееся по кривой. Кривые магистралей часто проектируются с использованием таблиц кривых, например, издаваемых Американской ассоциацией служащих автомобильных дорог и транспорта (AASHTO). Эти таблицы применимы только к симметричным параболическим кривым.

В вертикальном проектировании более предпочтительно использование квадратических парабол, так как в этом случае степень изменения уклона вдоль кривой постоянна. Они являются очень близкой аппроксимацией к круговым кривым при пологих уклонах и обычно используются в вертикальном проектировании. Это свойство делает их простыми для разметки. Используя эти значения, мы получаем уравнение квадратической параболы для вертикальной кривой:

$$y = \frac{g_1}{100} x + \frac{(g_2 - g_1)}{200L} x^2$$

- g_1 - уклон прямого участка внутрь
- g_2 - уклон прямого участка наружу
- L - длина кривой по горизонтали между этими двумя прямыми участками

Так как степень изменения уклона постоянна на всем протяжении кривой, коэффициент параболической кривой может быть выражен следующим образом:

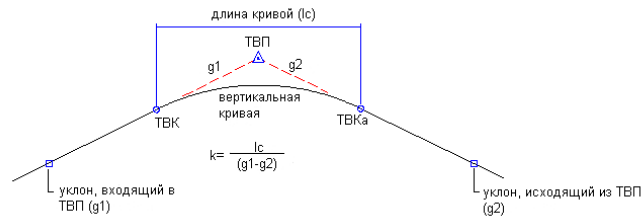
$$K = \frac{L}{|g_1 - g_2|}$$

- Круговая. Круговые кривые более просты при компоновке и при сооружении. Данный тип часто используется при проектировании железных дорог или автомобильных дорог для езды на низкой скорости.
- Асимметричная параболическая. Асимметричные параболические кривые являются наименее распространенным типом кривой. Кривая данного типа состоит из двух различных параболических кривых, соединяющихся между собой в средней точке вертикальной кривой.

Значение К

Данное значение отображает расстояние по горизонтали, на котором происходит 1-процентное изменение уклона на вертикальной кривой. Здесь одним значением выражается крутизна изменения уклона. Целевой минимум К может быть получен с помощью таблиц скоростей или других средств проектирования. При этом можно задавать, чтобы для получения целевого показателя данные кривой в окне "Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля" (стр. 2520)" приводили либо к прямой корректировке значения К, либо к изменению длины кривой и уклона прямого участка.

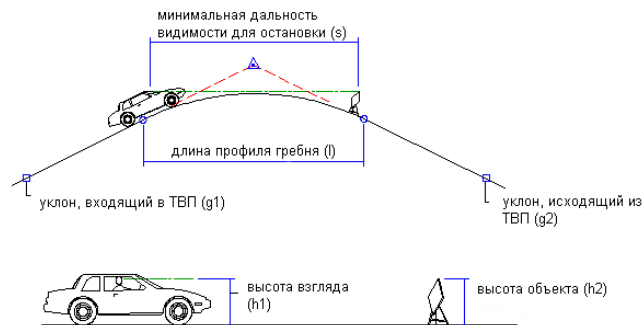
Формула для значения К



Видимость остановочного пути

В данном методе проектирования минимальная длина кривой обеспечивается профилями гребня. Кривая должна быть достаточно длинной для того, чтобы водитель стандартного транспортного средства мог всегда увидеть объект перед тем, как окажется в пределах максимальной длины тормозного пути на расчетной скорости движения.

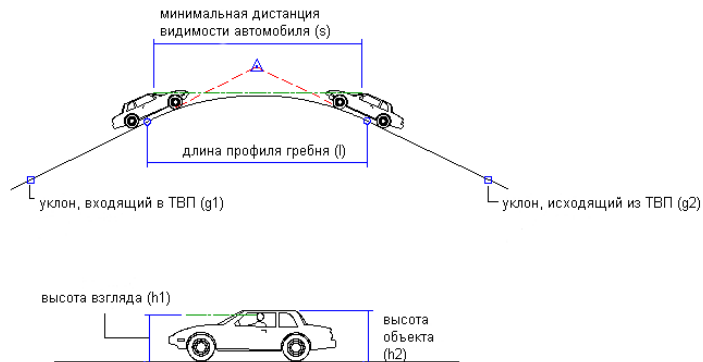
Диаграмма видимость остановочного пути



Дистанция видимости автомобиля

Применение данного метода для проектирования профилей гребня обеспечивает минимальную длину кривой. Кривая должна быть достаточно длинной для того, чтобы водитель стандартного транспортного средства мог постоянно видеть движущееся впереди транспортное средство в пределах безопасного удаления на расчетной скорости движения.

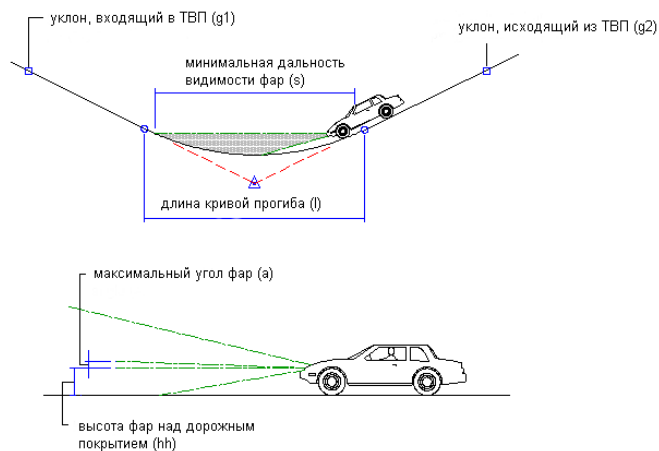
Диаграмма дистанций видимости автомобиля



Дальность видимости света фар

Применение данного метода для проектирования кривых прогиба обеспечивает минимальную длину кривой. Кривая должна быть достаточно длинной для того, чтобы при вождении в условиях темноты фары стандартного транспортного средства освещали дорогу на безопасном расстоянии, превышающем длину тормозного пути, на расчетной скорости движения.

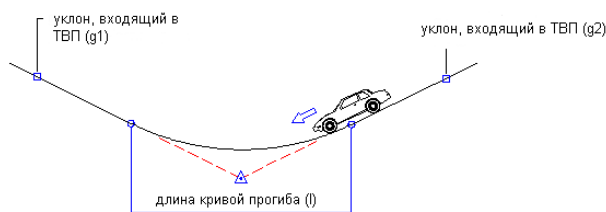
Диаграмма дальностей видимости света фар



Комфорт для пассажиров

Применение данного метода для проектирования кривых прогиба обеспечивает минимальную длину кривой. Кривая должна быть достаточно длинной для того, чтобы люди, находящиеся в стандартном транспортном средстве, не ощущали чрезмерного воздействия силы инерции при их передвижении по кривой на расчетной скорости.

Диаграмма расчетных значений комфорта для пассажиров



Добавление кривых к ТВП


Для добавления кривой к ТВП и задания параметров кривой можно использовать команды создания вертикальных кривых на панели инструментов создания компоновки профиля.

Для доступа к командам создания вертикальных кривых нажмите на стрелке рядом с командой создания кривой, расположенной на панели инструментов. По умолчанию




- отображаемая команда. Команды создания кривых посредством выбора ТВП сгруппированы под пунктом меню "Добавить свободные вертикальные кривые".

Для добавления параболической кривой

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 В виде профиля выберите местоположение вблизи ТВП, к которым вы хотите добавить кривую.


- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Укажите длину кривой посредством ввода значения или выбора двух точек в окне чертежа.
 - Введите t (точка прохождения) и укажите точку прохождения кривой.
 - Введите k (значение K) и укажите значение K .

Для добавления асимметричной кривой

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 В виде профиля выберите местоположение вблизи ТВП, к которым вы хотите добавить кривую.
- 4 Укажите длину кривой до ТВП посредством ввода значения или выбора двух точек в окне чертежа.

Если значение первой указанной длины слишком велико для асимметричной кривой, ввод длины для второй кривой блокируется. Длина первой кривой должна быть меньше пикетного расстояния между выбранной ТВП и значением пикета предыдущей ТВП (или конечного пикета предыдущей кривой).
- 5 Укажите длину кривой за ТВП посредством ввода значения или выбора двух точек в окне чертежа.

Для добавления круговой кривой

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 В виде профиля выберите местоположение вблизи ТВП, к которым вы хотите добавить кривую.
- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Укажите радиус посредством ввода значения или выбора двух точек в окне чертежа.
 - Введите t (точка прохождения) и укажите точку прохождения кривой.

Рисование объектов профиля, основанных на ограничениях

Для добавления фиксированных, плавающих или свободных прямых участков и кривых к профилю компоновки можно использовать команды ограничений на панели "Инструменты создания компоновки профиля".

Команды ограничений предоставляют множество способов для создания, расширения и уточнения профиля компоновки для достижения целей проектирования. Можно работать с известными ограничениями, такими как существующий профиль дороги или стандарты проектирования в соответствии с юрисдикцией.

Тип объекта описывает способ задания и редактирования объекта.

Фиксированный. Задается указанием параметров, таких как точки или минимальный радиус. Значения параметров фиксируются и должны редактироваться напрямую. При редактировании соседнего объекта геометрия фиксированного объекта не изменяется. За исключением длины геометрия фиксированного объекта не зависит от соседних объектов .

Плавающий. Задается указанием параметров и объекта, к которому данный объект присоединяется. Всегда является касательным к объекту, к которому он присоединен. Геометрия зависит от другого объекта.

Свободный. Задается указанием двух объектов, к которым он присоединяется. Геометрия зависит от двух других объектов.

Добавление прямых участков

Добавление фиксированных, свободных или плавающих прямых участков для построения геометрии профиля на основе ограничений.


Для доступа к командам создания вертикальных прямых участков нажмите на стрелке рядом с командой создания прямого участка, расположенной на панели инструментов.

По умолчанию  - отображаемая команда.


Нажав кнопку мыши на панели "Инструменты создания компоновки профиля", следуйте инструкциям в командной строке.

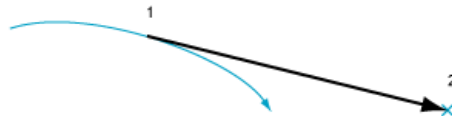
СОВЕТ При появлении запроса на выбор точки для указания пикета и отметки можно использовать прозрачные команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Для добавления фиксированного прямого участка, заданного по двум точкам


- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите следующую точку.

Для добавления плавающего прямого участка, заданного с помощью точки прохождения кривой

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Укажите фиксированную или плавающую кривую, к которой вы хотите присоединить прямой участок.
- 4 Укажите точку прохождения кривой.
Плавающий прямой участок, заданный по присоединенному объекту (1) и точке прохождения кривой (2):

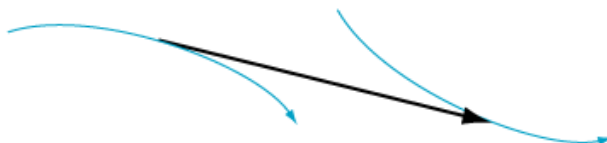


Для добавления свободного прямого участка, заданного по двум кривым

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Укажите первую фиксированную или плавающую кривую, к которой вы хотите присоединить прямой участок.

- 4 Укажите вторую фиксированную или плавающую кривую, к которой вы хотите присоединить прямой участок.

На следующем рисунке изображен свободный прямой участок, заданный по двум кривым:



Краткий справочник

Меню	"Профили" ► "Редактировать геометрию профиля"
Командная строка	EditProfileLayout
Диалоговое окно	Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)

Добавление кривых

Добавление фиксированных, свободных или плавающих кривых для построения геометрии профиля на основе ограничений.

Для доступа к командам создания вертикальных кривых нажмите на стрелке рядом с командой создания кривой, расположенной на панели инструментов. По умолчанию




- отображаемая команда.


Нажав кнопку мыши на панели "Инструменты создания компоновки профиля", следуйте инструкциям в командной строке.

СОВЕТ При появлении запроса на выбор точки для указания пикета и отметки можно использовать прозрачные команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

Для добавления фиксированной вертикальной кривой, заданной по трем точкам


- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите вторую точку.
- 5 Укажите конечную точку.

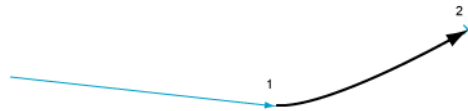
Для добавления фиксированной кривой, заданной по двум точкам и параметру

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите конечную точку.
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - Для указания профиля гребня нажмите клавишу "Enter".
 - Для указания кривой прогиба введите p (прогиб).
- 6 Выполните одно из следующих действий:
 - Укажите значение K .
 - Для указания минимального радиуса параболы введите r (радиус) и задайте значение радиуса.
На следующем рисунке изображена фиксированная кривая, заданная по начальной точке (1), конечной точке (2) и значению K или минимальному радиусу (3):




Для добавления фиксированной кривой, заданной по объекту и точке прохождения кривой

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Выберите фиксированный или плавающий объект, к которому вы хотите присоединить кривую.
Ближайшая конечная точка объекта является начальной точкой кривой, а уклон начальной точки является начальным уклоном кривой.
- 4 Укажите точку прохождения для кривой.
На следующем рисунке изображена фиксированная кривая, заданная по присоединенному объекту (1) и точке прохождения кривой (2):




Для добавления фиксированной кривой, заданной по двум точкам и уклону в начальной точке

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите конечную точку.
- 5 Введите значение уклона в начальной точке.
На следующем рисунке изображена фиксированная кривая, заданная по начальной точке (1), конечной точке (2) и уклону в конечной точке (3):




Для добавления фиксированной кривой, заданной по двум точкам и уклону в конечной точке

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на .
- 3 Укажите начальную точку.
- 4 Укажите конечную точку.
- 5 Введите значение уклона в конечной точке.

На следующем рисунке изображена фиксированная кривая, заданная по начальной точке (1), конечной точке (2) и уклону в конечной точке (3):



Для добавления плавающей кривой, заданной точкой прохождения кривой и параметром

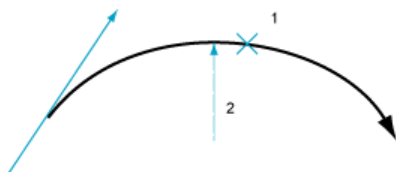
- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на .
- 3 Выберите фиксированный или плавающий объект, к которому вы хотите присоединить кривую.
- 4 Укажите точку прохождения кривой.

5 Выполните одно из следующих действий:

■ Задайте значение К.


■ Для указания минимального радиуса параболы введите r (радиус) и задайте значение радиуса.

На следующем рисунке изображена плавающая кривая, заданная точкой прохождения кривой (1) и значением К или минимальным радиусом (2):



Для добавления плавающей кривой, заданной точкой прохождения кривой и уклоном

1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".

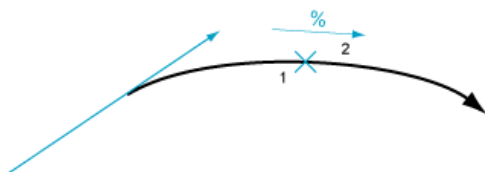
2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на .

3 Выберите фиксированный или плавающий объект, к которому вы хотите присоединить кривую.

4 Укажите точку прохождения кривой.


5 Укажите уклон.

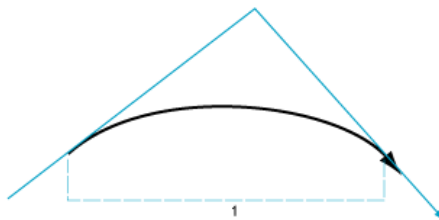
На следующем рисунке изображена плавающая кривая, заданная точкой прохождения кривой (1) и уклоном (2):



Для добавления свободной кривой, заданной параметром

1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".

- 2 На панели "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите кнопку мыши на  .
- 3 Выберите первый фиксированный или плавающий объект, к которому вы хотите присоединить кривую.
- 4 Выберите второй фиксированный или плавающий объект, к которому вы хотите присоединить кривую.
- 5 Для создания кривой по значению К или радиусу выполните одно из следующих действий:
 - Укажите значение К.
 - Для указания минимального радиуса параболы введите r (радиус) и задайте значение радиуса.
- 6 Для создания кривой по ее длине введите d (длина) и укажите значение длины. Если один из выбранных вами объектов является линией, выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите клавишу "Enter" для создания пологой кривой.
 - Введите k (крутой) для создания крутой кривой.На следующем рисунке изображена свободная кривая, заданная параметром:



Краткий справочник

Меню	"Профили" ► "Редактировать геометрию профиля"
Командная строка	EditProfileLayout
Диалоговое окно	Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)


Редактирование точек ТВП

"[Инструменты создания компоновки профиля](#) (стр. 2515)" используется для изменения проектных профилей профиля компоновки или статического профиля поверхности при работе с точками вертикального пересечения (ТВП).


Корректировка количества и расположения точек ТВП позволяет вносить серьезные изменения в профиль компоновки, например, удалять вертикальные кривые и изменять значения уклона прямых участков.

Можно также перемещать точки ТВП с помощью экранных ручек редактирования. Более подробную информацию об использовании ручек редактирования см. в разделе "[Редактирование атрибутов кривых и прямых участков](#) (стр. 1301)".


Как вставить ТВП

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует изменить.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 3 В окне "[Инструменты создания компоновки профиля](#) (стр. 2515)" нажмите на .
- 4 Укажите точку на длине профиля для расположения новой ТВП; для этого нажмите кнопку мыши на точке либо введите `pse` и задайте числовое значение.
- 5 По выбору добавьте другие ТВП, повторяя шаг 4.
- 6 Нажмите правую кнопку мыши для завершения.

Как вставить множество ТВП (ввод массива данных)

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует изменить.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 3 В окне "Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)" нажмите на  .
- 4 Чтобы поместить кривую в каждую из вставляемых ТВП, нажмите кнопку мыши на кривой требуемого типа в окне "Диалоговое окно "Вставка точек ТВП" (стр. 2512)". Иначе нажмите кнопку "Нет". Сделанный здесь выбор действует на все ТВП, вставленные на текущий момент.
- 5 Нажмите кнопку мыши на первой ячейке "Пикет" для ее активизации. Введите значения пикета и отметки для каждой ТВП. После ввода каждого значения нажимайте клавишу ENTER для перемещения курсора в следующее поле. Чтобы изменить значение после его ввода в таблицу, нажмите кнопку мыши на ячейке и измените запись.
- 6 После ввода всех значений проверьте таблицу и убедитесь в правильности каждого из значений.
- 7 Нажмите "ОК" для вставки набора ТВП.

Как удалить ТВП

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует изменить.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 3 В окне "Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)" нажмите на  .
- 4 На виде профиля нажмите кнопку мыши рядом с ТВП, которую следует удалить. ТВП удаляется, и прямые участки корректируются для их соединения с соседними ТВП или конечными точками.

Как переместить ТВП


- 1 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует изменить.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".

- 3 В окне "[Инструменты создания компоновки профиля](#) (стр. 2515)" нажмите на



- 4 В окне чертежа нажмите кнопку мыши рядом с ТВП, которую следует переместить.
- 5 Нажмите кнопку мыши в новом месте расположения для ТВП. ТВП немедленно перемещается в новое место. Соседние прямые участки соответствующим образом корректируются.
- 6 Чтобы переместить другие ТВП, повторите шаги 4 и 5.

Как поднять или опустить серию ТВП

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует изменить.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 3 В окне "[Инструменты создания компоновки профиля](#) (стр. 2515)" нажмите на 
- 4 В окне "[Диалоговое окно "Повышение/понижение отметки ТВП"](#) (стр. 2521)" укажите отметку для подъема или опускания точек ТВП. Положительное число приводит к подъему ТВП, отрицательное к их опусканию.
- 5 Нажмите кнопку мыши на "диапазоне ТВП", который следует переместить: выберите либо "Все ТВП", либо ТВП внутри диапазона пикетов.
- 6 Если выбран "Диапазон пикетов", укажите начальный и конечный пикеты.
- 7 Нажмите "ОК" для перемещения ТВП.

Краткий справочник

Меню	"Профили" ► "Редактировать геометрию профиля"
Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на <объекте-профиле> ► "Редактировать профиль"
Командная строка	AddProfilePVI, DeleteProfilePVI
Диалоговое окно	Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)

Удаление субобъектов профиля

Для удаления прямых участков и кривых из профиля компоновки используйте диалоговое окно ["Инструменты создания компоновки профиля"](#) (стр. 2515).

При удалении кривой прямые участки с обеих сторон кривой сохраняются. Если прямые участки при создании были соединены, то они соединяются в ТВП после удаления кривой.

Для удаления части объекта

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 2 Нажмите кнопку мыши на линии профиля, которую следует изменить.
- 3 В диалоговом окне "Инструменты создания компоновки профиля" нажмите



Если вы не видите кнопку, нажмите на



для перехода к виду на основании объекта.

- 4 В окне чертежа выберите часть объекта для удаления.

Краткий справочник

Меню	"Профили" ➤ "Редактировать геометрию профиля"
Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на <объекте-профиле> ➤ "Редактировать профиль"
Диалоговое окно	Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)

Редактирование атрибутов кривых и прямых участков

Можно вносить изменения в вертикальные кривые и прямые участки в профиле с целью удовлетворить заложенные в проект дороги критерии, например, критерии из таблицы скоростей.

Профили компоновки можно редактировать двумя способами: с помощью ручек редактирования или непосредственно редактируя параметры.

С целью быстрого перемещения или изменения кривых и прямых участков с использованием визуальных подсказок по проектированию используйте экранные ручки редактирования. Если вы создали объекты профиля с помощью инструментов на базе ограничений, некоторые ручки редактирования будут недоступны. Например, если вы присоединили плавающую кривую к фиксированному или плавающему прямому участку или к фиксированной кривой, ручка редактирования недоступна для редактирования ТВП этих двух объектов.

Для более точных регулировок можно использовать [Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля"](#) (стр. 2520) и [диалоговое окно "Сетка профиля"](#) (стр. 2512) с целью изменения числовых значений радиуса кривой и других параметров. Отображаемые в диалоговых окнах параметры базируются либо на ТВП, либо на объектах, в зависимости от опции, выбранной на панели инструментов "Инструменты создания компоновки профиля".




Можно редактировать указанные ниже первичные атрибуты вертикальной кривой:

- Радиус
- Значение К
- Длина

ЗАМЕЧАНИЕ Атрибуты кривой или другого объекта профиля, которые можно редактировать, зависят от способа, использованного для создания этого объекта. Вообще говоря, числовое значение параметра можно редактировать, если параметр использовался для задания объекта. Для всех других параметров числовые значения вычисляются и отображаются, но не могут редактироваться.

Для получения более подробных сведений о проектировании кривой, включая рассмотрение значения К, видимости остановочного пути и других вопросов, обратитесь к разделу "[Проектирование вертикальных кривых](#) (стр. 1283)".


Как анализировать и редактировать числовые значения профиля компоновки

- 1 Нажмите кнопку мыши на профиле компоновки с целью его выбора. Отображаются ручки редактирования.
- 2 Выберите пункт меню "Профили" ► "Редактировать геометрию профиля".
- 3 В окне "[Инструменты создания компоновки профиля](#) (стр. 2515)" нажмите на  .
- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Для отображения данных ТВП нажмите на  .
 - Для отображения данных объекта нажмите на  .
- 5 В окне чертежа нажмите кнопку мыши вблизи ТВП, объекта или части объекта, которые вы хотите анализировать. Данные профиля отображаются в диалоговом окне "Параметры компоновки профиля", и доступные для редактирования значения отображаются в виде черного текста (не затенены серым цветом).
- 6 Просмотрите и при необходимости измените данные. Для редактирования других ТВП, объектов или частей объектов повторите шаги 4 и 5.
- 7 После окончания редактирования закройте диалоговое окно "Параметры компоновки профиля" и панель инструментов "Инструменты компоновки профиля".

Как редактировать профили компоновки с помощью экранных ручек

- 1 На виде профиля нажмите кнопку мыши на объекте-профиле. Если профиль относится к статическому типу, на прямых участках и вертикальных кривых появляются ручки редактирования. Действие ручки зависит от типа ручки:


Тип экранной ручки Действие

 в точке вертикального пересечения (ТВП)

Перемещается ТВП, изменяются значения уклона и длины смежных прямых участков. Сохраняются длина и радиус кривой. Используется с включенным ОРТО для перемещения ТВП по вертикали или по горизонтали.

[Стрелка] на конце прямого участка


Регулируется длина прямого участка при сохранении уклона. Изменяется уклон смежного прямого участка. Сохраняются длина и радиус кривой.

 в конечной точке кривой

Конечная точка перемещается вдоль прямого участка, не оказывая влияния на уклоны прямого участка или местоположение ТВП.

Изменяется расположение обеих конечных точек кривой таким образом, что средняя точка остается вблизи ТВП.


Изменяются длина и радиус кривой.

 в средней точке кривой

Перемещается в качестве точки прохождения для кривой, изменяя нужным образом длину кривой, радиус и расположение обеих конечных точек.

На расположение ТВП это не влияет.

После редактирования кривой ручка перемещается в новую среднюю точку.

 в средней точке прямого участка

Перемещается весь прямой участок без изменения длины или уклона.

Изменяется местоположение соседних ТВП и уклона смежных прямых участков.

Сохраняются радиус и длина смежных кривых.

- 2 Определите ручку, которую следует переместить, один раз нажмите на ней кнопку мыши. Цвет ручки изменяется с синего на красный.

- 3 Перетащите ручку в новое место и нажмите кнопку мыши для фиксации ручки в этом месте. Ручка следует за курсором мыши в пределах границ, устанавливаемых для типа ручки.

Работа с видами профиля

Сетка вида профиля используется с целью отображения одного или нескольких профилей для трасс в плане.

Чтобы сделать вид профиля более понятным или информативным для пользователя, можно сконфигурировать в нем области данных и примечания к профилю.


Создание видов профиля

Создайте вид профиля для отображения профиля поверхности. При этом можно также получить сетку, на которой вычерчивается профиль компоновки.

В каждом виде профиля отображаются новые или существующие профили и значения смещения для одной трассы в плане. Можно создавать профили без их отображения в виде профиля. В процессе создания вида профиля отображается полный список профилей для трассы, благодаря чему можно выбирать профили для включения их в вид профиля.

Форматом имени по умолчанию для видов профиля является PV - (1), PV - (2) и т.д. Можно редактировать имя формата для адаптации к требованиям рабочей среды.

Как создать вид профиля

- 1 Выберите пункт меню "Профили" ► "Создать вид".
- 2 В окне "Диалоговое окно "Создание вида профиля" (стр. 2498)" просмотрите отображаемое имя вида профиля. По выбору выполните одно из указанных ниже действий:
 - Чтобы изменить имя данного вида профиля, выберите формат отображаемого имени и введите новое имя.
 - Чтобы изменить формат имен, автоматически назначаемых данному и другим видам профиля в данном чертеже, нажмите на , чтобы открыть "Диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115)".

- 3 По своему усмотрению в диалоговом окне "Шаблон имени" измените формат и введите пояснительные примечания, относящиеся к виду профиля, в поле "Описание".
- 4 В поле "Имя трассы" выберите родительские трассы для вида профиля.
- 5 Просмотрите "Слой вида профиля". При необходимости назначьте вид профиля другому слою.
- 6 В области "Диапазон пикетов" просмотрите значения начального и конечного пикетов для профилей. Если необходимо охватить видом профиля ограниченный диапазон пикетов, выберите опцию "Указать диапазон" и введите значения начального и конечного пикетов.
- 7 В области "Высота вида профиля" проверьте значения для "Базы отсчета" (минимальная отметка) и "Максимальной отметки". Если необходимо охватить видом профиля ограниченный диапазон отметок, выберите опцию "Указать высоту" и введите значения для "Базы отсчета" и "Максимальной отметки".
- 8 Просмотрите и на выбор измените значения параметров для "Стиля вида профиля" и "Набора данных".
- 9 В области "Выберите профили для вычерчивания" укажите профили, которые следует исключить из вида профиля, удаляя соответствующие флажки в столбце "Вычертить".
- 10 Нажмите "ОК".
- 11 В окне чертежа нажмите кнопку мыши в месте расположения нижнего левого угла (исходной точки) сетки. Вычерчивается вид профиля.

Краткий справочник

Меню	Выберите пункт меню "Профили" ► "Создать вид"
Командная строка	CreateProfileView
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Создание вида профиля" (стр. 2498)

Редактирование видов профиля

Виды профиля редактируют с целью изменения их свойств, содержимого и стилей.

Используйте два диалоговых окна для редактирования видов профиля:

- Используйте ["Диалоговое окно "Свойства вида профиля"](#) (стр. 2474), чтобы указать имя, стиль вида профиля, границы профиля, включенные линии профиля, области данных и стиль данных.
- Используйте ["Диалоговое окно "Стиль вида профиля"](#) (стр. 2484), чтобы указать название, направление профиля, формат сетки, примечания к осям и отображаемые элементы.

Можно изменить свойства для индивидуального вида профиля. Однако любые изменения, вносимые в диалоговое окно "Стиль вида профиля", влияют на все виды профиля, в которых используется данный стиль. Поэтому, если требуется изменение одного или нескольких пунктов стиля, создайте новый стиль для возможности его применения по мере необходимости.

Типовые действия по редактированию:

- Добавление или удаление линий профиля.
- Изменение стиля отображения.
- Добавьте или удалите области данные, в которых отображаются, например, данные пикетов, отметок и горизонтальной геометрии.

В диалоговом окне "Свойства вида профиля" используйте флажок "Вычертить" для включения или выключения существующих профилей на виде профиля. Чтобы удалить профиль без возможности восстановления, выберите его на виде профиля

и нажмите на клавишу DELETE либо нажмите правую кнопку мыши в профиле и левой кнопкой выберите "Удалить".

Если необходимо наложить на вид профиля профиль из других трасс, действуйте, как указано в разделе "[Создание наложенного профиля](#) (стр. 1276)".

Для выполнения данной процедуры требуется, чтобы подлежащие редактированию линии профиля были предварительно созданы в чертеже. О создании нового профиля см. в разделах "[Создание профилей поверхности](#) (стр. 1271)" и "[Создание профилей компоновки](#) (стр. 1274)".

Как добавить линии профиля в вид профиля




- 1 Нажмите кнопку мыши на сетке вида профиля. Нажмите правую кнопку мыши и выберите левой кнопкой "Свойства вида профиля".
- 2 В окне "[Диалоговое окно "Свойства вида профиля"](#) (стр. 2474)" выберите вкладку "[Профили](#)" (стр. 2476).
- 3 В таблицах профилей установите флажок "Вычертить" для каждого профиля, который добавляется в вид профиля.
- 4 Нажмите "ОК".

Как изменить стиль отображения вида профиля

- 1 Нажмите кнопку мыши на сетке вида профиля. Нажмите правую кнопку мыши и выберите левой кнопкой "Свойства вида профиля".
- 2 В окне "[Диалоговое окно "Свойства вида профиля"](#) (стр. 2474)" выберите вкладку "[Информация](#)" (стр. 2474).
- 3 В поле "Стиль объекта" выберите нужный стиль по имени из списка.

Как добавить области данных в вид профиля

- 1 Нажмите кнопку мыши на сетке вида профиля. Нажмите правую кнопку мыши и выберите левой кнопкой "Свойства вида профиля".
- 2 В окне "[Диалоговое окно "Свойства вида профиля"](#) (стр. 2474)" выберите вкладку "[Области](#)" (стр. 2477).
- 3 В окне "Список областей" выберите либо низ, либо верх вида профиля в качестве места для новой области данных.
- 4 Выберите стиль и тип области данных. Нажмите "Добавить".

- 5 Если необходимо продолжить добавление областей данных в виде профиля, повторите шаги 3 и 4. В "Списке областей данных" области данных располагаются в том же порядке, что и имеющиеся области в виде профиля.
- 6 Для перемещения выбранных областей данных вверх  или вниз  в стеке и для удаления ненужных областей  используйте три кнопки справа от "Списка областей".
- 7 Если требуется, нажмите кнопку мыши на опции "Сохранить как набор данных" для сохранения данной конфигурации областей данных в виде набора для последующего использования с другими видами профиля. Более подробную информацию см. в разделе "[Наборы данных для вида профиля](#) (стр. 1269)".
- 8 Нажмите "ОК". Области данных отображаются на виде профиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на объекте вида профиля ➤ "Свойства вида профиля"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": "Площадки" ➤ <Имя площадки> ➤ "Трасса" ➤ <Имя трассы> ➤ "Виды профилей" ➤ <имя вида профиля> ➤ "Свойства"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства вида профиля" (стр. 2474)
Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на объекте вида профиля ➤ "Редактировать стиль вида профиля"
Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": "Вид профиля" ➤ "Стили вида профиля" ➤ нажмите правую кнопку мыши на <имени стиля> ➤ "Редактировать"
Командная строка	EditProfileViewStyle
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Стиль вида профиля" (стр. 2484)

Использование привязки к объекту AutoCAD с профилями и видами профилей

В следующих режимах привязки к объекту поддерживаются профили и виды профилей:

Привязка (привязка к объекту)	Динамические профили	Статические профили	Виды профиля
Конточка	Да	Да	Да (линии и оси сетки)

Привязка (привязка к объекту)	Динамические профили	Статические профили	Виды профиля
Середина	Да	Да	Да (линии и оси сетки)
Центр	Нет	Нет	Нет
Узел	Нет	Нет	Да (засечки)
Квадрант	Нет	Нет	Нет
Пересечение	Да	Нет	Да (линии и оси сетки)
Расширение	Нет	Нет	Нет
Вставка	Нет	Нет	Нет
Пересечение	Нет	Нет	Нет
Прямой участок	Нет	Нет	Нет
Ближайший	Да	Да	Да (линии и оси сетки)
Кажущееся пересечение	Нет	Нет	Нет
Параллельно	Нет	Нет	Нет

Справочник команд по профилям

Команды используются для быстрого доступа к функциональным возможностям профилей.

В приводимой ниже таблице перечислены относящиеся к профилям команды Autodesk Civil 3D и вкратце описано их функциональное назначение.

Команда	Описание
AddProfilePVI	Добавляется точка вертикального пересечения (ТВП) (стр. 1297) в имеющийся профиль.
CreateProfileFromCorridor	Создается профиль на основе характерной линии коридора. (стр. 1635)
CreateProfileFromFile	Создается профиль с помощью указанного текстового файла (стр. 1272).
CreateProfileFromSurface	Открывается " Диалоговое окно "Создание профиля по поверхности" " (стр. 2495)", являющееся начальной точкой для создания профиля поверхности на основе трасс в плане.
CreateProfileLayout	Создается профиль компоновки (стр. 1271) на имеющемся виде профиля.
CreateProfileReference	Создание ссылки для профиля. (стр. 1278)
CreateQuickProfile	Быстрое построение профиля. (стр. 1281)
DeleteProfilePVI	Удаляется указанная ТВП из линии профиля. (стр. 1297)
EditProfileLabels	Для заданного профиля открывается Диалоговое окно "Метки профиля" (стр. 2513)
EditProfileLayout	Для заданного профиля открывается Инструменты создания компоновки профиля (стр. 2515)

Команда	Описание
EditProfileProperties	Для заданного профиля открывается Диалоговое окно "Свойства профиля" (стр. 2471)
SuperimposeProfile	Создается наложенный профиль. (стр. 1276)

Справочник команд вида профиля

Команды используются для быстрого доступа к функциональным возможностям вида профиля.

В следующей таблице перечислены команды Autodesk Civil 3D для видов профиля и вкратце указано функциональное назначение команд.

Команда	Описание
AddProfileViewDepthLbl	Добавляется метка глубины (стр. 1264), отображающая пространственное соотношение между двумя указанными точками на виде профиля.
AddProfileViewStaElevLbl	В вид профиля добавляется метка отметки пикета (стр. 1264), отображающая значения пикета и отметки для указанной точки, которая может находиться в любом месте на сетке вида профиля.
CreateProfileView	Открывается "Диалоговое окно "Создание вида профиля" (стр. 2498)".
CreateProfileViewStyle	Открывается "Диалоговое окно "Стиль вида профиля" (стр. 2484)".
EditProfileViewStyle	Открывается "Диалоговое окно "Стиль вида профиля" (стр. 2484)".

Сечения

Сечения (называемые также поперечными сечениями) служат для отображения вида рельефа, полученного при поперечном разрезе под углом характерной линии, например предполагаемой дороги.

Как правило, сечения представляют собой поперечные разрезы горизонтальных (в плане) трасс, выполняемые через заданные интервалы между пикетами с использованием захватов заданной ширины. Вывод данных сечений на печать в зависимости от предназначения чертежей производится для отдельного пикета или в виде группы для диапазона пикетов.

Autodesk Civil 3D выполняет операции по созданию, управлению и выводу на печать данных сечений со следующими компонентами:

- **Сечения.** Отметки рельефа, пересекающие поверхности, в том числе поверхности коридора, вдоль всех линий выборки и входящие в определенную группу линий выборки. Выборка отметок производится на всех вершинах XY линии выборки, а

24

В этой главе

- [Понятие о сечениях](#)
- [Руководство по работе с сечениями](#)
- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#)
- [Стили и отображение линий выборки, сечений и видов сечений](#)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#)
- [Создание таблиц и отчетов объема работ](#)
- [Справочник команд для сечений](#)

также в местах пересечения вертикальной плоскости, заданной линией выборки, с краями поверхности.

- **Виды сечений.** На виде для каждой линии выборки отображаются выбранные на ней сечения (все сечения или часть сечений). На графическом виде длины отображаются предельные значения абсциссы, определяемые на основе длины соответствующей линии выборки, и значения ординаты, определяемые на основе минимальной и максимальной отметки от набора отображаемых на нем сечений.

ЗАМЕЧАНИЕ Для создания сечений должно иметься поверхность и одна или несколько трасс в плане.

Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)".

Понятие о сечениях

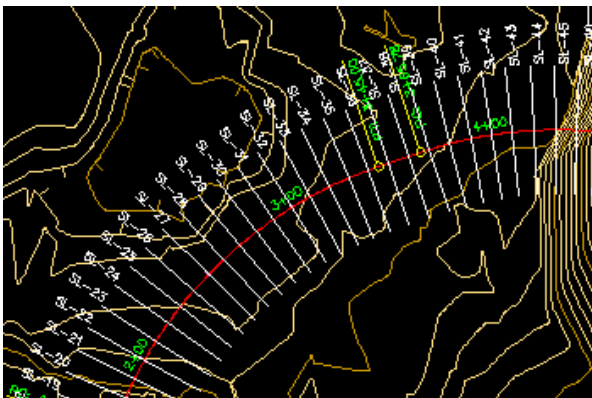
Сечения могут использоваться для проверки отметок существующей и предполагаемой поверхности, выбранных в поперечных разрезах трассы через определенные интервалы между пикетами.

В Autodesk Civil 3D данные сечения определяются и отображаются с помощью линий выборки, сечений и видов сечений, управление которыми выполняется из коллекции, называемой группой линий выборки. Трассе, имеющей уникальный набор линий выборки и сечений, можно назначить несколько групп линий выборки.

Обзорную информацию об объектах Autodesk Civil 3D см. в разделе ["Пояснение понятия "Объекты Civil 3D" \(стр. 13\)](#).

Объект линии выборки

Линия выборки служит линейным объектом, представляющим на плане направление вырезания сечений для набора указанных поверхностей.



Линии выборки представляют собой линейные объекты, используемые для вырезания поперечных сечений трассы. Линиям выборки, имеющим свои собственные стили, можно присвоить метки (например SL-29). Набор линий выборки образует именованную коллекцию, называемую группой линий выборки. Группа линий выборки обеспечивает централизованное управление стилями отображения и стилями меток для множества линий выборки, сечений и видов сечений.

Группы линий выборки, связанные с трассой, отображаются под ними в "Области инструментов" в дереве "Навигатор".

Объект-сечение

Объект сечения служит для проверки отметок поверхности вдоль линии выборки (поперек трассы). Каждое сечение в Autodesk Civil 3D является объектом.

Сечения пересекают характерную линию на заданном расстоянии влево и вправо. Как правило, сечения вырезаются в заданных пикетах вдоль трассы в плане.

Сечение представляет собой объект, содержащий данные об отметке вдоль линии выборки. Любая поверхность, пересекающая заданную линией выборки вертикальную плоскость, приводит к созданию объекта-сечения. Тип объекта сечения определяется источником отметки, например, поверхностью TIN. Сечения можно также извлечь из поверхностей коридоров, а также коридоров и трубопроводных сетей вдоль линии выборки.

При создании линий выборки вдоль трассы также создаются объекты сечения для заданного набора существующих или предполагаемых поверхностей. Стандартный набор поверхностей, выбираемых на каждой линии выборки, определяется группой линий выборки. Для вывода сечений чертежа на печать создаются отдельные виды сечений или несколько видов сечений.

Объект сечения описывается следующими компонентами:

- Вершинами или точками перелома, в которых заканчивается одна линия уровня грунта и может начаться другая
- Сегментами линий, подробно описывающими уклон поверхности между двумя точками перелома

Например, извлечение переломов при выборке сечения поверхности TIN производится в точке пересечения (вертикальной плоскости, заданной линиями выборки) линий выборки с краями TIN. Отметка между двумя данными сегментами линий линейно интерполируется с последующим соединением прямой линией (при условии, что линия выборки между двумя данными точками также прямая).

Объект сечения коридора

Особым типом объекта сечения является объект сечения коридора, отображающий конструкции, примененные к коридору на указанном пикете (коридора). В то время, как созданные на поверхности сечения обычно являются линейными элементами с рядом линий, соединяющих различные переломы, в сечениях, созданных в коридоре, возможно отображение замкнутых форм и нескольких слоев.

Такое проектирование на основе сечений производится с использованием объектов-узлов и объектов-конструкций. Узлы являются элементами проекта,

определяющими геометрию сечения заданной части узла, используемого в типовых сечениях. Конструкции представляют собой коллекции узлов, образующих формы типовых сечений. На виде сечения такие конструкции могут отображаться в любом пикете. Все пикеты создаются вдоль трассы на базовой линии или на управляющем смещении данного коридора.

Более подробную информацию см. в разделах "[Конструкции и узлы](#) (стр. 1643)" и "[Коридоры](#) (стр. 1567)".

Объект сечения трубопроводной сети

Объект сечения трубопроводной сети является особым типом объекта сечения. Он представляет трубопроводные сети на заданном пикете. В то время, как созданные на поверхности сечения обычно являются линейными элементами с рядом линий, соединяющих различные переломы, в сечениях, созданных в трубопроводной сети, возможно отображение замкнутых форм (труб).

Подробнее о трубах см. в [Трубопроводные сети](#) (стр. 1387).

Объект вида сечения

Объекты вида сечения создаются для отображения в чертеже данных сечения.

Объект вида сечения отображает данные сечения (существующего и проектного профиля) вдоль линии выборки в любом заданном пикете вдоль трассы в плане. На виде сечения отображается сечение, созданное из поверхности (ТИН или коридора) или коридора, представляющего собой конструкцию в заданном пикете) или трубопроводной сети. Над видом сечения и под ним могут также отображаться области данных.

Вид сечения, практически аналогичный виду профиля, по сути является сеткой или графиком с определенными характеристиками, которыми управляет стиль вида сечения. Виды сечений, относящихся к линии выборки, сохраняются под данной линией выборки в дереве "Навигатора" в "Области инструментов". Доступ к видам сечений производится из иерархической структуры в "Области инструментов". Удаление линии выборки в чертеже сопровождается удалением расположенных под ней сечений и видов сечений.

Взаимосвязи объектов сечений

Поскольку место выборки поверхностей для создания объектов сечений зависит от геометрии линии выборки, то линии выборки по отношению к объектам сечений являются родителями.

Целью создания одного или нескольких видов сечений вдоль линии выборки является графическое представление объектов сечения трассы в этом месте. Таким образом, все сечения и виды сечений являются дочерними элементами линии выборки. Каждая линия выборки входит в одну из групп, которая, в свою очередь, связана с трассой.

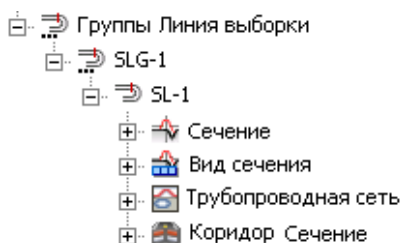
Профили представляют собой продольные сечения, вырезаемые вдоль линейного объекта; они также являются дочерними элементами родительской трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Профили](#) (стр. 1233)".

Коллекция "Группы линий выборки" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Группы линий выборки"  используется для доступа к линиям выборки на чертеже.

Созданные группы линий выборки отображаются в коллекции "Группы линий выборки" в виде именованных групп, например SLG-1.

В свою очередь, линии выборки отображаются в виде именованных линий выборки, например SL-1, в именованных группах линий выборки, расположенных в коллекции "Группы линий выборки":




Для просмотра имен групп линий выборки после добавления в текущий чертеж одной или нескольких групп разверните коллекцию "Группы линий выборки". Список групп линий выборки в табличной форме отображается в нижней части вкладки "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в \"Области инструментов\"](#) (стр. 50)".

Для отображения именованных линий выборки из отдельной группы разверните коллекцию этой группы. Аналогично, для отображения компонентов отдельной именованной линии выборки, включая ее сечения и виды сечения, разверните данную линию.

После нажатия на именованной группе линий выборки правой кнопки мыши возможно следующее:

- Доступ к [свойствам](#) (стр. 2573) именованной группы линий выборки.
- Изменение масштаба до границ именованной группы линий выборки.
- Обновление вида коллекции "Группы линий выборки".


Коллекция "Сечения" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Сечения"  служит для доступа к сечениям в чертеже.

Создаваемые объекты сечения отображаются в коллекции "Сечения" для каждой именованной линии выборки в виде именованных сечений, например SLG-1-SL-1-EG(1).

Для просмотра имен сечений после добавления в текущий чертеж одного или нескольких сечений разверните коллекцию "Сечения". В представлении списка "Навигатора" в табличной форме отображается список сечений. Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Коллекция "Сечения коридора" (вкладка "Навигатор")


Коллекция "Сечения коридора"  используется для доступа к сечениям коридора в чертеже.

Создаваемые объекты сечений коридора отображаются для каждой именованной линии выборки в коллекции "Сечения коридора" в виде именованных сечений коридора, например SLG-1-SL-1-Коридор (1).

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Сечения коридора" для обновления вида коллекции "Сечения коридора" в дереве "Навигатор".

Для просмотра имен сечений коридора после добавления в текущий чертеж одного или нескольких таких сечений разверните коллекцию "Сечения коридора". Список сечений коридора отображается в виде списка "Навигатора". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".


Коллекция "Сечения трубопроводной сети" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Сечения трубопроводной сети"  служит для доступа к сечениям в чертеже.

Создаваемые объекты сечения трубопроводной сети отображаются в коллекции "Сечения трубопроводной сети" для каждой именованной линии выборки в виде именованных сечений, например SLG-1-SL-1-Network(1).

Для просмотра имен сечений трубопроводной сети после добавления в текущий чертеж одного или нескольких таких сечений разверните коллекцию "Сечения трубопроводной сети". Список сечений трубопроводной сети отображается в представлении списка "Навигатора". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Коллекция "Виды сечения" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Виды сечений"  используется для доступа к видам сечений в чертеже.

Создаваемые объекты вида сечения отображаются в коллекции "Виды сечений" для каждой именованной линии выборки в виде именованных видов сечения, например, 0+00.00(1).

Для просмотра имен видов сечения после добавления в текущий чертеж одного или нескольких таких видов разверните коллекцию "Виды сечения". Список видов сечений отображается в табличной форме в представлении списка "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Коллекция "Линия выборки" (вкладка "Параметры")

Эта коллекция, расположенная в "Области инструментов" дерева "Параметры" используется для управления параметрами, стилями, стилями меток и параметрами команд линии выборки.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Линия выборки" для выполнения следующих операций:

- Редактирование параметров линии выборки объекта
- Редактирование стандартных параметров стиля меток линии выборки
- Обновление вида коллекции параметров линии выборки

Более подробную информацию о пунктах контекстного меню см. в разделе "[Коллекция объектов \(дерево "Параметры"\)](#)" (стр. 68)".

Для отображения и редактирования параметров стилей и команд, доступных для линий выборки, разверните коллекцию "Линия выборки".

Для получения информации ...

См. в разделе ...

Параметры линии выборки

[Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)

Стили линии выборки

[Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)

Стили меток линии выборки

[Метки линий выборки](#) (стр. 1337)

Команды линии выборки

[Справочник команд для линий выборки](#) (стр. 1381)

Коллекция "Сечение" (вкладка параметров)

Эта коллекция, расположенная в "Области инструментов" дерева "Параметры", используется для управления параметрами, стилями, стилями меток и параметрами команд сечений.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Сечение" для выполнения следующих операций:

- Редактирование параметров характерной линии в сечении
- Редактирование стандартных параметров стиля меток сечения
- Обновление вида коллекции параметров линии выборки

Более подробную информацию о пунктах контекстного меню см. в разделе "[Коллекция объектов \(дерево "Параметры"\)](#)" (стр. 68)".

Для получения информации ...

См. в разделе ...

Параметры сечения

[Параметры сечения](#) (стр. 1327)

Стили сечения

[Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1332)

Стили меток сечения

[Метки сечений](#) (стр. 1338)

Коллекция "Вид сечения" (вкладка параметров)

Эта коллекция, расположенная в "Области инструментов" в дереве "Параметры", используется для управления параметрами, стилями и стилями меток вида сечения, стилями области данных, стилями групповой диаграммы, стилями листа и параметрами команд вида сечения.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Вид сечения" для выполнения следующих операций:

- Редактирование параметров характерной линии на виде сечения
- Редактирование стандартных параметров стиля меток вида сечения
- Обновление вида коллекции параметров линии выборки

Более подробную информацию о пунктах контекстного меню см. в разделе "[Коллекция объектов \(дерево "Параметры"\)](#)" (стр. 68)".

Для получения информации ...	См. в разделе ...
Параметры вида сечения	Параметры вида сечения (стр. 1328)
Стили вида сечения	Создание и редактирование стилей вида сечения (стр. 1334)
Стили меток вида сечения	Метки вида сечения (стр. 1339)
О стилях области данных	Создание и редактирование стилей вида сечения (стр. 1334)
Стили листа	Создание и редактирование стилей вида сечения (стр. 1334)
Стили групповой диаграммы	Создание и редактирование стилей вида сечения (стр. 1334)
Команды вида сечения	Справочник команд для видов сечения (стр. 1383)

Руководство по работе с сечениями

В этом разделе содержится подробное описание задач, выполняемых при работе с поверхностями в Autodesk Civil 3D.

Разработка стандартов сечений

Эта информация служит для определения стандартного совместимого формата сечений на чертеже.

Для обеспечения соответствия требованиям или для упрощения сравнения нескольких сечений часто приходится использовать стандартный формат и стандартное содержимое сечений. Такие стандарты создаются с помощью стилей и параметров линий выборки, сечений, видов сечения, меток и областей данных. Для оценки

существующих стилей и параметров и принятия решений об изменениях используется следующая последовательность действий.

Определение стандартов для линий выборки, сечений и видов сечения

- 1 Создайте на основе существующей трассы линию (линии) выборки и сечение. Кроме того, для отображения сечения (сечений) создайте вид сечения. На данном этапе не изменяйте значения любых параметров, принятые по умолчанию. При использовании шаблона чертежа с несколькими стилями линий выборки, сечений и видов сечения выберите те из них, которые нужно проверить (см. раздел "[Создание линий выборки](#) (стр. 1344)").
- 2 Проверьте или измените стандарты для линии (линий) выборки (см. раздел "[Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)").
- 3 Просмотрите и измените стандарты для автоматически добавляемых меток линии (линий) выборки и линии сечения на графике (см. раздел [Метки сечений](#) (стр. 1338)).
- 4 Просмотрите и измените стандарты для сечения (см. раздел [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1332)).
- 5 Просмотрите и измените стандарты для названия вида сечения, примечания к осям, сетке и засечкам (см. раздел [Создание и редактирование стилей вида сечения](#) (стр. 1334)).
- 6 Расположите вручную на виде сечения несколько меток отметки смещения и уклона (см. раздел "[Метки вида сечения](#) (стр. 1339)").
- 7 Добавьте области данных выше сетки сечения для данных сечения или ниже нее (см. раздел "[Области данных вида сечения](#) (стр. 1341)").
- 8 Проверьте или измените стандарты для меток, добавляемых на вид сечения вручную (см. раздел "[Метки вида сечения](#) (стр. 1339)").
- 9 Проверьте или измените стандарты для областей данных, расположенных выше или ниже сетки вида сечения (см. раздел "[Создание и редактирование стилей вида сечения](#) (стр. 1334)").

Подготовка данных для сечений

Для создания линий выборки и сечений необходимы данные, включающие данные отметок (поверхности), а также данные трассы в плане.

Подготовка данных для сечений

- 1 Убедитесь, что на текущем чертеже имеются все нужные поверхности. При необходимости добавьте поверхности (см. раздел "[Создание поверхностей](#) (стр. 749)").
- 2 Укажите трассу в плане, вдоль которой должны вырезаться сечения. Проверка свойств трассы и меток не требуется. Они не оказывают влияния на сечение (см. раздел "[Создание трасс](#) (стр. 1117)").
- 3 Определите нужное положение сечений вдоль трассы и покрываемое ими расстояние на поверхности грунта (на левой и правой сторонах).
- 4 Создайте линии выборки соответственно с шириной захвата по правому и левому краю вдоль трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ При первом создании линий выборки для данных трассы выводится подсказка о необходимости создания группы для размещения этих линий. В эту группу также входит список поверхностей, коридоров и поверхностей коридора (при их наличии) и трубопроводных сетей (при их наличии) на базе трассы, что позволяет выбрать источник(и) данных для выборки.

Более подробную информацию см. в разделе "[Создание линий выборки](#) (стр. 1344)".

- 5 При создании линий выборки также создаются сечения на заданных поверхностях. Для повторной выборки из другого набора поверхностей служит [Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки"](#) (стр. 2573).
- 6 Вид сечения создается для отображения сечения и смещений, а также составления пояснений к ним в целях анализа. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание/редактирование видов сечения](#) (стр. 1360)".

Параметры линий выборки, сечений и видов сечений

Для линий выборки, сечений и видов сечений можно изменить стиль по умолчанию и параметры формата имен.

Операции с параметрами выполняются в Autodesk Civil 3D стандартным способом на трех уровнях дерева параметров: чертежа, объекта и команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Параметры линии выборки



Для установки параметров по умолчанию для всех линий выборки нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Линия выборки" в дереве параметров.

Для изменения параметров команды CreateSampleLine разверните коллекцию "Команды" в коллекции "Линия выборки" и нажмите правую кнопку мыши на команде CreateSampleLine.

В данном разделе описываются параметры используемых по умолчанию стилей и формата имени для команд линии выборки. Параметры среды чертежа описаны в разделе [Указание параметров чертежа](#) (стр. 26).

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа на уровне коллекций "Линия выборки" и "Команда" влияют только на указанный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются. Более подробную информацию см. в разделе ["Коллекция "Команды" \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 73)".

Изменение параметров линии выборки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Линия выборки". Выберите "Редактировать параметры объекта".
Следует отметить, что в диалоговом окне "Редактирование параметров объекта" рядом с параметрами для стилей по умолчанию и форматом имени по умолчанию отображается значок , обозначающая их как относящиеся к линиям выборки.
- 2 Для просмотра текущих параметров разверните стандартные стили и формат имени по умолчанию.
- 3 В столбце "Значение" нажмите кнопку мыши на изменяемой записи.
- 4 Для открытия диалогового окна нажмите кнопку мыши на значке . Измените значение.
- 5 В диалоговом окне "Редактирование параметров объекта" нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню

Параметры: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Линия выборки" ►, "Редактировать параметры объекта"

Диалоговое окно

[Параметры линии выборки](#) (стр. 2566)

Параметры сечения



Для сечений можно изменить стиль по умолчанию и параметры формата имен.

Для установки параметров по умолчанию для всех сечений нажмите правую кнопку мыши в дереве параметров на коллекции "Сечения".

В данном разделе описываются параметры используемых по умолчанию стилей и формата имени для команд сечения. Параметры среды чертежа описаны в разделе [Указание параметров чертежа](#) (стр. 26).

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа на уровне коллекции "Сечение" влияют только на указанный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются. Более подробную информацию см. в разделе ["Коллекция "Команды" \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 73)".

Изменение параметров сечения

- 1 Нажмите правую кнопку мыши в "Области инструментов" в дереве "Параметры" на коллекции "Сечения". Выберите "Редактировать параметры объекта".
Следует отметить, что в диалоговом окне "Редактирование параметров объекта" рядом с параметрами для стилей по умолчанию и форматом имени по умолчанию отображается значок , обозначающая их как относящиеся к сечениям.
- 2 Для просмотра текущих параметров разверните стандартные стили и формат имени по умолчанию.
- 3 В столбце "Значение" нажмите кнопку мыши на изменяемой записи.
- 4 Для открытия диалогового окна нажмите кнопку мыши на значке . Измените значение.

5 В диалоговом окне "Редактирование параметров объекта" нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню
Параметры: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Сечение" ►, "Редактировать параметры объекта"

Диалоговое окно
[Параметры сечения](#) (стр. 2569)

Параметры вида сечения

Можно изменить стиль параметры стиля и формат имени по умолчанию для видов сечений и команд видов сечений.

Для установки параметров по умолчанию для всех видов сечения нажмите правую кнопку мыши в дереве параметров на коллекции "Сечения".


Для изменения параметров определенной команды служит коллекция "Команды" из коллекции "Вид сечения".


В данном разделе описываются параметры используемых по умолчанию стилей и формата имени для команд вида сечения. Параметры среды чертежа описаны в разделе [Указание параметров чертежа](#) (стр. 26).

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа на уровне коллекций "Вид сечения" и "Команда" влияют только на указанный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются. Более подробную информацию см. в разделе ["Коллекция "Команды" \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 73)".

Изменение параметров вида сечения

1 Нажмите правую кнопку мыши в "Области инструментов" в дереве "Параметры" на коллекции "Вид сечения". Выберите "Редактировать параметры объекта".

Следует отметить, что в диалоговом окне "Редактировать параметры объекта" рядом с параметрами для стилей и формата имени по умолчанию отображается значок , обозначающая их как относящиеся к видам сечения.

- 2 Для просмотра текущих параметров разверните стандартные стили и формат имени по умолчанию.
- 3 В столбце "Значение" нажмите кнопку мыши на изменяемой записи.
- 4 Для открытия диалогового окна нажмите кнопку мыши на значке . Измените значение.
- 5 В диалоговом окне "Редактировать параметры объекта" нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню
Параметры: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Вид сечения" ►, "Редактировать параметры объекта"

Диалоговое окно
[Параметры вида сечения](#) (стр. 2570)

Стили и отображение линий выборки, сечений и видов сечений

Стили определяют отображение на чертеже линий выборки, сечений и видов сечений. Стили меток линии выборки, сечений и видов сечений управляют отображением и поведением на чертеже меток этих объектов.

Стили линий выборки, сечений и видов сечений

Стили используются для управления отображением на чертеже линий выборки, сечений и видов сечений.

Все объекты Autodesk Civil 3D сгруппированы в дереве параметров на основе стандартного стиля объекта в так называемые коллекции стилей объекта. Они служат для создания, редактирования, копирования и удаления стилей для данного объекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Коллекция "Стили объектов" \(дерево "Параметры"\)](#)" (стр. 68)".

Создание и редактирование стилей линии выборки

Создание, копирование, редактирование или удаление стиля линии выборки производится в "Области инструментов" в дереве "Параметры".

Создайте новый стиль путем копирования существующего стиля. Затем измените его свойства согласно вашим требованиям. Для задания основных свойств служат вкладки [диалогового окна "Стиль линии выборки"](#) (стр. 2605).

ЗАМЕЧАНИЕ Перед редактированием существующего стиля линии выборки для изменения его свойств помните, что любые внесенные изменения будут применяться ко всем линиям выборки данного стиля. При необходимости изменения стиля отдельных, а не всех линий выборки, рассмотрите вопрос создания для этой цели нового стиля.

Создание нового стиля линии выборки

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили линии выборки".
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили линии выборки". Выберите "Создать".
 - Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле для использования в качестве шаблона. Выберите "Копировать".
- 3 В [диалоговом окне "Стиль линии выборки"](#) (стр. 2605) при необходимости введите или измените имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Копирование существующего стиля линии выборки

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили линии выборки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле. Выберите "Копировать".
- 3 В [диалоговом окне "Стиль линии выборки"](#) (стр. 2605) при необходимости измените имя стиля и другие параметры.

- 4 Нажмите "ОК".

Редактирование стиля линии выборки

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили линии выборки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле. Выберите "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль линии выборки" (стр. 2605) измените параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Удаление стиля линии выборки

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили линии выборки".
- 2 Нажмите на удаляемом стиле правую кнопку мыши. Выберите "Удалить".
- 3 В диалоговом окне подтверждения нажмите "Да".

Краткий справочник

"Область инструментов", Создание: вкладка параметров, нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили линии выборки" ➤, "Создать"

контекстное меню	Редактирование: вкладка параметров, коллекция "Стили линии выборки", нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ►, "Редактировать"
Командная строка	AeccSampleLineStyleCreate AeccSampleLineStyleEdit
Диалоговое окно	Стиль линии выборки (стр. 2605)

Создание и редактирование стилей сечений

Создание, копирование, редактирование или удаление стиля сечения производится в "Области инструментов" в дереве "Параметры".

Создайте новый стиль "с нуля" или путем копирования существующего стиля. Измените его свойства согласно вашим требованиям. Для задания основных свойств служат вкладки [диалогового окна "Стиль линии выборки"](#) (стр. 2606).

ЗАМЕЧАНИЕ Перед редактированием существующего стиля сечения для изменения его свойств помните, что любые внесенные изменения будут применяться ко всем сечениям данного стиля. При необходимости изменения отдельных, но не всех сечений, рассмотрите вопрос создания нового стиля.

Создание нового стиля сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили сечения".
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили сечения". Выберите "Создать".
 - Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле для использования в качестве шаблона. Выберите "Копировать".
- 3 В [диалоговом окне "Стиль сечения"](#) (стр. 2606) измените имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Копирование существующего стиля сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили сечения".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле. Выберите "Копировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль сечения" (стр. 2606) измените имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Редактирование стиля сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили сечения".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле. Выберите "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль сечения" (стр. 2606) измените параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Удаление стиля сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили сечения".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на удаляемом существующем стиле. Выберите "Удалить".
- 3 В диалоговом окне подтверждения нажмите "Да".

Краткий справочник

"Область инструментов", Создание: вкладка параметров, нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили сечения" ►, "Создать"

контекстное меню	<p>Редактирование: вкладка параметров, коллекция "Стили сечения", нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля></p> <p>► "Редактировать"</p> <p>Удаление: вкладка параметров, коллекция "Стили сечения", нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля></p> <p>► "Удалить"</p>
Командная строка	<p>CreateCrossSectionStyle</p> <p>EditCrossSectionStyle</p>
Диалоговое окно	<p>Стиль сечения (стр. 2606)</p>

Создание и редактирование стилей вида сечения

Создание, копирование, редактирование или удаление стиля вида сечения производится в "Области инструментов" в дереве "Параметры".

Создайте новый стиль "с нуля" или путем копирования существующего стиля. Затем измените его свойства согласно вашим требованиям. Для задания основных свойств служат вкладки [диалогового окна "Стиль вида сечения"](#) (стр. 2607).

ЗАМЕЧАНИЕ Перед редактированием существующего стиля вида сечения для изменения его свойств помните, что любые внесенные изменения будут применяться ко всем видам сечения данного стиля. При необходимости изменения стиля отдельных, но не всех сечений, рассмотрите вопрос создания нового стиля.

- **Стиль вида сечения.** Управляет форматом графика, на котором отображаются сечения, а также названием и примечаниями на осях.
- **Стиль меток.** Управляет форматом меток для отметок смещения в любой точке на виде сечения и глубиной/уклоном между любыми двумя выбранными точками на виде сечения (см. раздел "[Метки сечений](#) (стр. 1338)").
- **Стиль области данных.** Управляет форматом областей данных сечения, которые могут отображаться над видом сечения или под ним.
Для удобства задайте в качестве набора данных группу стилей области данных. Затем к виду сечения можно сразу применить полный набор стилей области данных, а не каждый стиль по отдельности.

- **Стиль групповой диаграммы.** Управляет компоновкой графика, на котором отображаются несколько видов сечений. Также управляет интервалом между листами (при печати "по страницам") и всей областью, выводимой на печать. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы"](#)". (стр. 2627)
- **Стиль листа.** Управляет способом отображения листа поперечного сечения, содержащего несколько видов сечения. Также задает отдельные области печати и видимость компонентов на листе. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Стиль листа"](#)". (стр. 2624)

Создание нового стиля вида сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили вида сечения".
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили вида сечения". Выберите "Создать".
 - Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле для использования в качестве шаблона. Выберите "Копировать".
- 3 В [диалоговом окне "Стиль вида сечения"](#) (стр. 2607) при необходимости введите или измените имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Копирование существующего стиля вида сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили вида сечения".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле. Выберите "Копировать".
- 3 В [диалоговом окне "Стиль вида сечения"](#) (стр. 2607) введите или измените имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите ОК.

Редактирование стиля вида сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили вида сечения".

- 2 Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле. Выберите "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль вида сечения" (стр. 2607) измените параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Удаление стиля вида сечения

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" разверните коллекцию "Стили вида сечения".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на удаляемом существующем стиле. Выберите "Удалить".
- 3 В диалоговом окне подтверждения нажмите "Да".

Краткий справочник

"Область инструментов", Создание: вкладка параметров, нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Стили вида сечения" ► "Создать"

контекстное меню	<p>Копирование: вкладка параметров, коллекция "Стили вида сечения", нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ► "Копировать"</p> <p>Редактирование: вкладка параметров, коллекция "Стили вида сечения", нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ► "Редактировать"</p> <p>Удаление: вкладка параметров, коллекция "Стили вида сечения", нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля> ► "Удалить"</p>
Командная строка	CreateSectionVisualStyle EditSectionVisualStyle
Диалоговое окно	Стиль вида сечения (стр. 2607)

Метки линий выборки, сечений и видов сечений


Стили меток линий выборки, сечений и видов сечений служат для управления внешним видом и поведением меток на чертеже.

Данная информация представляет собой описание уникальных характеристик меток линии выборки, сечений и видов сечений. Общий обзор меток см. в разделе [Метки и бирки](#) (стр. 1743).

Метки линий выборки

Для создания и редактирования стилей меток линии выборки, которые используются для нанесения меток на объекты линий выборки используется в "Области инструментов" дерево "Параметры". Укажите стили меток, используемые при создании линий выборки.

Автоматическое добавление меток линий выборки на основе стиля меток по умолчанию

- Убедитесь, что в диалоговых окнах ["Параметры линии выборки"](#) (стр. 2566) и ["Стиль меток линии выборки"](#) (стр. 2114), открываемых при нажатии кнопки мыши на значке  в столбце "Значение", указаны соответствующие метки линии выборки, используемые по умолчанию.

Метки линии выборки отображаются при добавлении этих линий в чертеж.

Метки сечений

Для создания и редактирования стилей меток сечения служит в "Области инструментов" дерево "Параметры". При создании сечений укажите используемые стили меток.

При создании сечений им можно автоматически присвоить метки с помощью указанного набора меток. Метки можно также добавить после создания сечения. Для добавления меток служит диалоговое окно "[Метки сечения](#)" (стр. 2651) или "[Свойства вида сечения](#)" (стр. 2596).

Типы стилей меток сечения:

Стиль меток сечения данного типа...	Метки...
Основное смещение	смещений, отметок и мгновенных уклонов на основном шаге.
Вспомогательное смещение	смещений, отметок и мгновенных уклонов на дополнительном шаге.
Сегменты	всех сегментов (линий) сечения объекта сечения. Во избежание близко расположенных пояснений можно ввести пользовательский коэффициент прореживания.
Переломы	переломов во всех точках переломов для сечения. Во избежание близко расположенных пояснений можно ввести пользовательский коэффициент прореживания.
Набор меток	стандартный набор стилей меток для сечений при создании объекта вида сечения.

Общий обзор меток см. в разделе "[Метки и бирки](#) (стр. 1743)".

Для добавления меток сечения

- 1 Выберите масштаб чертежа, при котором отображается весь вид сечения. Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите кнопку мыши на нужной линии сечения. Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Редактировать метки".
 - Выберите сетку вида сечения. Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства вида сечения". На вкладке "Сечения" нажмите кнопку мыши на столбце "Метки".

При этом открывается [диалоговое окно "Метки сечения"](#) (стр. 2651).
- 2 В диалоговом окне "Метки сечения" выберите тип метки в списке "Тип": "Основное смещение", "Вспомогательное смещение", "Сегменты" или "Переломы".
- 3 Дополнительно, в качестве значения параметра "Стиль метки сечения <стиль метки>" можно выбрать из списка стиль метки или, с помощью стандартных элементов управления создать новый стиль, скопировать или отредактировать текущий выбранный стиль, создать из текущего стиля дочерний стиль или выбрать стиль на чертеже.
- 4 Нажмите кнопку "Добавить".
В набор добавляется выбранный тип метки.
- 5 Проверьте набор меток в таблице и выполните необходимые изменения их параметров. Нажмите "ОК".
Метки отображаются на виде сечения вдоль линии сечения.

Метки вида сечения

Для создания и редактирования стилей меток вида сечения служит в "Области инструментов" дерево "Параметры".

При создании видов сечения им можно автоматически присвоить метки с помощью стилей метки. После создания видов сечения к ним можно также добавить метки

"Отметка смещения" и Уклон. Воспользуйтесь [диалоговым окном "Добавление меток"](#) (стр. 2282).

**Стиль меток вида сечения
данного типа...**

Метки...

Отметка смещения	значения отметки и смещения в заданной точке на виде сечения, но не обязательно в самом сечении.
Уклон	разности отметок двух заданных точек, а также других выбранных данных, например, уклона и расстояния между точками.

Использование диалогового окна "Добавление меток"

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Добавить метки вида сечения".
- 2 В диалоговом окне ["Добавление меток"](#) (стр. 2282) выберите "Вид сечения" в списке "Объект".
- 3 В списке "Тип метки" выберите "Уклон" или "Отметка смещения".
- 4 Выберите или создайте стиль метки. Подробней см. в разделе [Работа со стилями меток в "Области инструментов"](#) (стр. 1748).
- 5 При создании меток "Отметка смещения" выберите или создайте стиль точки. Более подробную информацию см. в разделе [Стили точек](#) (стр. 526).
- 6 Нажмите кнопку "Добавить". В командной строке выберите вид сечения.
- 7 Нажмите кнопку мыши на виде сечения, которому нужно присвоить метку.
- 8 Выполните одно из следующих действий:
 - Для отображения меток уклона нажмите кнопку мыши на двух любых точках. При этом отображается метка уклона (по умолчанию) или другие данные о взаимосвязи между двумя данными точками (в зависимости от стиля метки).
 - Для отображения меток отметки смещения нажмите кнопку мыши в месте расположения метки. При этом немедленно отображается метка со значениями смещения и отметки (по умолчанию).
- 9 Повторите шаг 8 для всех точек или пар точек, которым нужно присвоить метки.

- 10 Для завершения процедуры нажмите клавишу ESC. Закройте диалоговое окно "Добавление меток".

Краткий справочник

Меню	"Сечение" ► , "Добавить метки вида сечения"
Командная строка	AddSectionViewLabels AddSectionViewGradeLbl AddSectionViewOffElevLbl
Диалоговое окно	Добавление меток (стр. 2282)

Области данных вида сечения

Области данных вида сечения служат для управления местоположением и содержимым областей данных на видах сечения.

Область данных представляет собой необязательную графическую рамку, связанную с видом сечения. Область данных содержит пояснения к объектам вида сечения и объектам сечения, отображаемым на данном виде сечения. К некоторым общепринятым пояснениям относятся данные об отметке, смещения и глубины выемок/насыпей.

Области данных можно создать автоматически при создании видов сечения, а также добавить вручную к ранее созданному виду сечения. Воспользуйтесь диалоговым окном "Свойства вида сечения".

Стили областей данных вида сечения

Для создания и редактирования стилей областей данных вида сечения служит дерево "Параметров" в "Области инструментов". Укажите стили меток, используемые при создании видов сечения. Добавьте метки в [диалоговом окне "Добавление меток"](#) (стр. 2282).

Сгруппируйте ряд часто используемых областей данных в набор, применяемый к виду сечения путем одной операции выбора.

Стиль области данных Метки... данного типа...




Наборы данных	Задаёт стандартный набор используемых (или импортируемых) областей данных при создании вида сечения. Кроме того, задаёт различные свойства, например, промежутки между областями.
Данные сечения	Задаёт смещения от осевой линии, отметки любого сечения и глубины выемки/насыпи на основном/дополнительном шаге и других точках вдоль линии выборки, представляющих интерес.
Сегмент сечения	Задаёт стиль области данных каждого сегмента (линии) сечения объекта сечения.

Добавление областей данных вида сечения

При создании видов сечения возможно автоматическое добавление областей данных. Области данных можно также добавить вручную после создания видов сечения. Для добавления областей данных служит диалоговое окно "Свойства вида сечения".

Для добавления областей данных к виду сечения

- 1 Нажмите кнопку мыши на сетке вида сечения.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на виде сечения. Выберите "Свойства вида сечения".
- 3 В диалоговом окне "Свойства вида сечения" перейдите на вкладку "**Области данных**" (стр. 2600).
- 4 В группе "Список областей данных" выберите в качестве местоположения новой области данных на виде сечения "Снизу" или "Сверху".
- 5 Выберите тип и стиль области данных. Нажмите кнопку "Добавить".
- 6 Для добавления к виду сечения дополнительных областей данных повторите шаги 4 и 5.

- 7 В правой части "Списка областей данных" можно переместить выбранные области данных в пределах блока вверх  или вниз . Для удаления любых ненужных областей данных нажмите .
- 8 Для сохранения такой компоновки областей данных в качестве набора для последующего использования выберите "Сохранить как" набор данных.
- 9 Нажмите "ОК" для закрытия диалогового окна "Свойства вида сечения". Области данных отображаются на виде сечения.

ЗАМЕЧАНИЕ Для указания с помощью меток ширины полос коридора создайте коридор, постройте с помощью характерных линий объекта КПЧ (края проезжей части) поверхность коридора, а затем присвойте данной поверхности метку с областью данных соответствующего сегмента сечения. Более подробную информацию см. в разделах "[Создание и редактирование стилей сечений](#)" (стр. 1359) и "[Общие сведения о моделировании коридоров](#)" (стр. 1568)".

Краткий справочник

Контекстное меню	Нажмите правую кнопку мыши на выбранном виде сечения ► "Свойства вида сечения"
Диалоговое окно	Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Свойства вида сечения") (стр. 2600)

Создание и редактирование линий выборки и сечений

Autodesk Civil 3D позволяет создавать и управлять линиями выборки и сечениями, а также редактировать их.

Создание линий выборки

Создайте линии выборки вдоль существующей трассы в плане. Сечения вырезаются вдоль всех линий выборки для заданного набора поверхностей.

Можно создать одну или несколько линий выборки, связанных с трассой. В "Области инструментов" в дереве "Навигатора" линии выборки являются дочерними элементами трасс и отображаются в иерархической структуре коллекции "Группы линии выборки".

Линиям выборки в чертеже можно присвоить метки с пояснениями, включая пояснения к пикетам и другую информацию.

Сечения могут отображаться на виде сечения. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и редактирование стилей сечений](#)" (стр. 1359)".

Создание линии выборки захвата заданной ширины перпендикулярно трассе в заданном пикете

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Создать линии выборки".
При этом курсор переключается в режим выбора. Выводится запрос выбора трассы.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Для выбора трассы из списка нажмите клавишу ENTER.
 - Выберите на чертеже трассу в плане.Подробнее о создании трасс см. в [Создание трасс](#) (стр. 1117).
- 3 Укажите группу линий выборки. Линия выборки должна входить в какую-либо группу. Выполните одно из следующих действий:
 - Если данная группа линий выборки является первой из создаваемых в чертеже, то автоматически отображается диалоговое окно "[Создание группы линий выборки](#)" (или "[Редактирование группы линий выборки](#)") (стр. 2633). Проверьте стили, используемые по умолчанию. При необходимости измените их. Нажмите "ОК".
 - Если на чертеже уже имеется группа линий выборки, то отображается диалоговое окно "[Инструменты для работы с линиями выборки](#)" (стр. 2630). Для включения линии выборки в группу выберите группу из списка.При этом курсор переключается в режим выбора пикета (по умолчанию). Выводится запрос выбора пикета.

- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - В командной строке по запросу об указании пикета введите нужное значение пикета.
 - Для поиска пикета вдоль трассы на чертеже воспользуйтесь подсказкой у курсора. Нажмите кнопку мыши на пикете.
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - В командной строке по запросу об указании ширины левого захвата введите значение ширины. Нажмите ENTER.
 - Для указания в чертеже первой точки, задающей начало ширины левого захвата, нажмите на нужном расстоянии левую кнопку мыши. Нажмите кнопку мыши на второй точке, задающей конец ширины левого захвата (т.е. длину).
- 6 Выполните одно из следующих действий:
 - В командной строке по запросу об указании ширины правого захвата введите значение ширины. Нажмите ENTER.
 - Для указания на чертеже первой точки, задающей начало ширины правого захвата, нажмите на нужном расстоянии левую кнопку мыши. Нажмите кнопку мыши на второй точке, задающей конец ширины правого захвата (т.е. длину).
- 7 Для выхода из режима "По пикетам" нажмите правую кнопку мыши.
Линия выборки, в зависимости от своего стиля, строится перпендикулярно трассе в указанном месте с заданной длиной. Данная линия выборки представляет сечение.


ЗАМЕЧАНИЕ К ширине левого или правого захвата можно привязать трассу, например, трассу полосы отвода. Это позволяет задать различные значения ширины линии выборки.

Для создания линии выборки, в том числе состоящей из нескольких сегментов, путем выбора точек на экране

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Создать линии выборки".
При этом курсор переключается в режим выбора. Выводится запрос выбора трассы.

- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Для выбора трассы из списка нажмите клавишу ENTER.
 - Нажмите кнопку мыши на нужной трассе в плане на чертеже.

Более подробную информацию о создании трассы см. в разделе "[Создание трасс](#) (стр. 1117)".
- 3 Укажите группу линий выборки. Линия выборки должна входить в какую-либо группу. Выполните одно из следующих действий:
 - Если данная группа линий выборки является первой из создаваемых в чертеже, то автоматически отображается [диалоговое окно "Создание группы линий выборки"](#) (или "[Редактирование группы линий выборки](#)") (стр. 2633). Проверьте стили, используемые по умолчанию. При необходимости измените их. Нажмите "ОК".
 - Если на чертеже уже имеется группа линий выборки, то отображается [диалоговое окно "Инструменты для работы с линиями выборки"](#) (стр. 2630). Для включения линии выборки в группу выберите группу из списка.

При этом курсор переключается в режим выбора пикета (по умолчанию). Выводится запрос выбора пикета.
- 4 В диалоговом окне "[Инструменты для работы с линиями выборки](#)" для выбора режима "Выбор точек на экране" нажмите значок  в списке методов создания линии выборки. При этом выводится запрос выбора начальной точки.
- 5 Для поиска начальной точки в чертеже воспользуйтесь подсказкой у курсора. Нажмите кнопку мыши на начальной точке.
- 6 Выполните одно из следующих действий:
 - В чертеже нажмите кнопку мыши на конечной точке на противоположной стороне трассы. Для завершения процедуры выбора точек нажмите правую кнопку мыши. Нажмите ENTER.
 - Для задания линии выборки (сечения), конечная точка которой расположена на противоположной стороне трассы относительно начальной точки, нажмите кнопку мыши на одной или нескольких точках чертежа. Следует отметить, что если конечная точка не расположена на противоположной стороне относительно начальной, то линия выборки интерполируется с привязкой к осевой линии трассы.


- 7 Выполните одно из следующих действий:
- Для построения дополнительных линий выборки продолжайте выбор точек на экране.
 - Для выхода из режима "Выберите точки на экране" нажмите правую кнопку мыши.

-
- 8 **ЗАМЕЧАНИЕ** При создании линии выборки между пикетами коридора отображаемые в сечении данные являются результатом интерполяции между предыдущим и последующим пикетом.
-

В зависимости от стиля линии выборки, поперек трассы, представляющих данное сечение, строится линия, которая может состоять из нескольких сегментов.


Для создания линий выборки по диапазону пикетов перпендикулярно трассе через заданные интервалы между пикетами

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Создать линии выборки".
При этом курсор переключается в режим выбора. Выводится запрос выбора трассы.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Для выбора трассы из списка нажмите клавишу ENTER.
 - Выберите на чертеже трассу в плане.Подробнее о создании трасс см. в [Создание трасс](#) (стр. 1117).
- 3 Укажите группу линий выборки. Линия выборки должна входить в какую-либо группу. Выполните одно из следующих действий:
 - Если данная группа линий выборки является первой из создаваемых в чертеже, то автоматически отображается **диалоговое окно "Создание группы линий выборки" (или "Редактирование группы линий выборки")** (стр. 2633). Проверьте стили, используемые по умолчанию. При необходимости измените их. Нажмите "ОК".
 - Если на чертеже уже имеется группа линий выборки, то отображается **диалоговое окно "Инструменты для работы с линиями выборки"** (стр. 2630). Для включения линии выборки в группу выберите нужную группу из списка.При этом курсор переключается в режим выбора пикета (по умолчанию). Выводится запрос выбора пикета.

- 4 В диалоговом окне "Инструменты для работы с линиями выборки" для выбора режима "По диапазону пикетов" нажмите значок  в списке методов создания линии выборки .
При этом отображается [диалоговое окно "Создать линии выборки - по диапазону пикетов"](#) (стр. 2635).
- 5 Проверьте параметры, используемые по умолчанию. При необходимости измените их. Нажмите "ОК". Следует отметить, что диапазон пикетов по умолчанию равен всей длине трассы.
Линии выборки, в зависимости от стиля, строятся вдоль трассы, пересекая их через заданные интервалы. Сечения представляются данными линиями выборки.

Для создания линий выборки, перпендикулярных трассе в заданных пикетах коридора

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Создать линии выборки".
При этом курсор переключается в режим выбора. выводится запрос выбора трассы.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Для выбора трассы из списка нажмите клавишу ENTER.
 - Нажмите кнопку мыши на нужной трассе в плане на чертеже.Более подробную информацию о создании трассы см. в разделе "[Создание трасс](#) (стр. 1117)".
- 3 Укажите группу линий выборки. Линия выборки должна входить в какую-либо группу. Выполните одно из следующих действий:
 - Если данная группа линий выборки является первой из создаваемых в чертеже, то автоматически отображается [диалоговое окно "Создание группы линий выборки"](#) (или "[Редактирование группы линий выборки](#)") (стр. 2633). Проверьте стили, используемые по умолчанию. При необходимости измените их. Нажмите "ОК".
 - Если на чертеже уже имеется группа линий выборки, то отображается [диалоговое окно "Инструменты для работы с линиями выборки"](#) (стр. 2630). Для включения линии выборки в группу выберите нужную группу из списка.При этом курсор переключается в режим выбора пикета (по умолчанию). Выводится запрос выбора пикета.

- 4 В диалоговом окне "Инструменты для работы с линиями выборки" для выбора режима "По пикетам коридора" нажмите значок  в списке методов создания линии выборки.

При этом отображается [диалоговое окно "Создать линии выборки - по пикетам коридора"](#) (стр. 2635).

ЗАМЕЧАНИЕ Данная команда при отсутствии любых коридоров, заданных на базе выбранной трассы, будет неактивна.

- 5 Проверьте параметры, используемые по умолчанию. При необходимости измените их. Нажмите "ОК". Следует отметить, что диапазон пикетов по умолчанию равен всей длине трассы.

Линии выборки в зависимости от стиля строятся вдоль трассы, пересекая их в заданных пикетах коридора. Сечения коридора представляются данными линиями выборки.

ЗАМЕЧАНИЕ К ширине левого или правого захвата можно привязать трассу, например, трассу полосы отвода. Это позволяет задать различные значения ширины линии выборки.

Редактирование линий выборки

Редактирование линий выборки производится с целью изменения их параметров, их перемещения, копирования, удаления или замены, а также изменения их внешнего вида.



Функции редактирования из [диалогового окна "Редактирование линии выборки"](#) (стр. 2643) служат для изменения имени, длины, местоположения вершин и параметров значения пикета.

Для задания точки растяжения, базовой точки или для копирования линий выборки на чертеже служит функция редактирования линии выборки с помощью ручек.

Для редактирования местоположения и длины линии выборки с использованием параметров

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Редактировать линии выборки".
При этом курсор переключается в режим выбора. Выводится запрос выбора трассы.

- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Для выбора трассы из списка нажмите клавишу ENTER.
 - Нажмите кнопку мыши на нужной трассе в плане на чертеже.

Более подробную информацию о создании трассы см. в разделе "[Создание трасс](#) (стр. 1117)".
- 3 По запросу выберите линию выборки. Следует отметить, что при этом открываются два диалоговых окна: "Редактирование линии выборки" и "Инструменты для работы с линиями выборки".
- 4 Выберите линию выборки для редактирования.
- 5 В диалоговом окне "[Редактирование линии выборки](#)" (стр. 2643) проверьте параметры каждой вершины линии выборки с помощью кнопок "Предыдущая вершина" и "Следующая вершина".
- 6 Выполните для редактируемой вершины одно или несколько следующих действий:
 - В поле "Имя" измените имя линии выборки.
 - Введите новые значения в поля "Северное положение вершины линии выборки" или "Восточное положение вершины линии выборки".
 - В поле "Длина сегмента линии выборки" измените длину по ширине захвата на нужное расстояние, выраженное в единицах поверхности, или нажмите  для выбора на чертеже новой длины сегмента.
 - В поле "Значение пикета линии выборки" измените значение пикета или нажмите  для выбора в чертеже нового значения пикета.
- 7 Закройте диалоговые окна "Редактирование линии выборки" и "Инструменты для работы с линиями выборки".

Производится повторное построение линии выборки с новыми параметрами.

Для редактирования линии выборки с помощью ручек

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии выборки в чертеже.

При этом на всех вершинах линии выборки будут отображены места редактирования с помощью ручек.
- 2 Ромбовидная центральная ручка служит для перемещения линии выборки в новое место вдоль трассы.

Линия выборки сдвигается в новое место с сохранением ее относительной геометрии. Перемещение линии выборки сопровождается ее переориентацией относительно нижерасположенного объекта (например, переходной кривой, кривой или других прямых участков). Она всегда остается перпендикулярной трассе.

- 3 Квадратные концевые ручки служат для растяжения (удлинения или укорочения), перемещения или вращения сегментов.
При этом производится повторное построение линии выборки.
- 4 Треугольные ручки на концах сегментов служат для растяжения (удлинения или укорочения) каждого сегмента с сохранением его относительного направления.
При этом производится повторное построение линии выборки.
- 5 Для завершения процедуры нажмите клавишу ESC или введите ВЫХОД.

Перемещение или редактирование сегментов линии выборки выполнено.

Для изменения стиля отображения линии выборки

- 1 Нажмите кнопку мыши на линии выборки в чертеже.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на линии выборки. Выберите "Свойства линии выборки".
- 3 В диалоговом окне "Свойства линии выборки" перейдите на вкладку "Информация" (стр. 2583).
- 4 В поле "Стиль объекта" выберите из списка другой стиль.

Редактирование сечений

При редактировании сечений возможно их удаление, перемещение, изменение их атрибутов или внешнего вида. Сечение можно также скопировать.

Воспользуйтесь функцией редактирования сечения на виде сечения. Например, сечение можно переместить в вертикальной плоскости в пределах вида сечения.

Для управления статическими сечениями (т.е. не динамическими) можно использовать редактирование с помощью ручек сечения. Например, при растяжении сегмента или перемещении точек уклона можно изменить параметры сечения с сохранением уклона или отметки. Более подробную информацию о режимах статического и

динамического обновления сечений см. в разделе "[Вкладка "Данные сечения"](#) (диалоговое окно "Свойства сечения") (стр. 2589)".

Для копирования сечений с помощью буфера обмена

- 1 Выберите масштаб чертежа, при котором отображается весь вид сечения. Нажмите кнопку мыши на копируемой линии сечения.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на сечении. Выберите "Буфер обмена" ► "Копировать" (или "Копировать с базовой точкой").
- 3 Если выбрать "Копировать с базовой точкой", при выводе в командной строке запроса о задании базовой точки введите значение или выберите базовую точку в чертеже. Если выбрать "Копировать", сечение копируется в буфер обмена.
- 4 Нажмите правую кнопку мыши в нужном месте на виде сечения. Выберите "Буфер обмена" ► "Вставить".
- 5 При выводе в командной строке запроса о задании точки вставки введите значение или выберите точку на чертеже, нажав кнопку мыши.
Копия сечения создается под именем <Существующее имя> (#), где "#" является возрастающим числом. Новое сечение строится в новом месте.

ЗАМЕЧАНИЕ Если сечение является динамическим, то при редактировании связанной с ним трассы оно перемещается назад в исходное положение. Следует отметить, что сечения могут перемещаться только в вертикальной плоскости. Это означает, что точка вставки, выбираемая при выводе командой копирования запроса о необходимости задания данной точки, может располагаться как в плоскости X, так и в плоскости Y. Применима только вертикальная плоскость.

Для редактирования сечений с помощью ручек

- 1 Выберите масштаб чертежа, при котором отображается весь вид сечения. Нажмите кнопку мыши на редактируемой линии статического сечения.
Линия сечения отображается с треугольными ручками в начале и конце каждого сегмента сечения и с прямоугольными ручками на переломах.
- 2 Переместите сегменты сечения. Для перемещения точек уклона служат прямоугольные ручки. Для растяжения (удлинения или укорочения) сегмента служат треугольные ручки.
Перемещение ручек сопровождается динамическим отображением значений X и Y.

ЗАМЕЧАНИЕ Для циклического перехода между отображаемыми значениями смещения и отметок при редактировании сегмента сечения путем редактирования по месту его динамических размеров используется клавиша TAB .

- 3 Нажмите кнопку мыши в нужном месте в чертеже.
В новом месте производится повторное построение сечения.

ЗАМЕЧАНИЕ Сечение должно быть статического типа (т.е. не быть динамическим). Более подробную информацию о режимах статического и динамического обновления сечений см. в разделе [Вкладка "Данные сечения"](#) (диалоговое окно "Свойства сечения") (стр. 2589)

Редактирование свойств группы линий выборки

Для управления содержимым и форматом группы линий выборки можно задать свойства группы, а затем и линии выборки в данной группе.

К примеру, вкладки [диалогового окна "Свойства группы линий выборки"](#) (стр. 2573) могут служить для внесения значительных изменений в существующую группу линий выборки путем изменения ее общих свойств:

- **Информация.** Указывается имя и описание группы линий выборки.
- **Линии выборки.** Указываются используемые по умолчанию свойства линий выборки, входящих в группу. Кроме того, можно указать стиль меток по умолчанию. Изменение на данном этапе стиля меток, используемого по умолчанию, приводит к немедленному изменению внешнего вида линии выборки.
- **Сечения.** Указываются свойства, служащие для построения и управления сечением, относящимся к текущей группе линий выборки.
- **Виды сечения.** Указываются свойства, служащие для построения и управления видом сечения, относящимся к текущей группе линий выборки.
- **Список материалов.** Свойства списков материалов, связанные с текущей группой линий выборки. Каждый список содержит критерий объема работ для указанных материалов.

ЗАМЕЧАНИЕ Свойства линии выборки предназначены для отображения и указания данных только о данной линии. Свойства группы линий выборки предназначены для отображения и указания правил создания линий выборки по диапазону пикетов или по пикетам коридора. Более подробную информацию о свойствах линии выборки см. в разделе ["Редактирование свойств линий выборки"](#) (стр. 1354)".

Для редактирования свойств группы линий выборки

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на имени группы линий выборки. Выберите "Свойства".
- 2 Проверьте или измените свойства на следующих вкладках [диалогового окна "Свойства группы линий выборки"](#) (стр. 2573): "Информация", "Линии выборки", "Сечения", "Виды сечения" и "Список материалов".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Площадки" ► <имя площадки> ► "Трассы" ► <имя трассы> ► "Группа линий выборки" ► <линия выборки - имя группы> ► "Свойства"
Командная строка	EditSampleLineGroupProperties
Диалоговое окно	Свойства группы линий выборки (стр. 2573)

Редактирование свойств линий выборки

При создании линии выборки можно указать свойства, управляющие ее содержимым и форматом.

К примеру, вкладки [диалогового окна "Свойства линии выборки"](#) (стр. 2582) могут служить для значительного изменения существующей линии выборки путем изменения ее общих свойств:

- **Информация.** Указывается имя линии выборки, текстовое описание и стиль объекта. Изменение стиля на данном этапе приводит к немедленному изменению внешнего вида линии выборки.
- **Данные линии выборки.** Указывается имя группы линий выборки, связанная трасса, информация о пикете и о привязке к нему линии выборки. Кроме того, можно указать стиль меток. Изменение на данном этапе стиля меток приводит к немедленному изменению внешнего вида линии выборки.
- **Сечения.** Указываются свойства, служащие для построения и управления сечением, относящимся к текущей линии выборки. Можно также изменить стиль любой линии выборки.
- **Виды сечения.** Указываются свойства, определяющие виды сечения, создаваемые на основе текущей линии выборки.

ЗАМЕЧАНИЕ Свойства линии выборки предназначены для отображения и указания данных только о данной линии. Свойства группы линий выборки предназначены для отображения и указания правил создания линий выборки по диапазону пикетов или по пикетам коридора.

Для редактирования свойств линии выборки

- 1 Нажмите кнопку мыши на редактируемой линии выборки в чертеже.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на линии выборки. Выберите "Свойства линии выборки".
- 3 Проверьте или измените свойства на вкладках диалогового окна "Свойства линии выборки".

Краткий справочник

"Область инструментов", "Навигатор": "Площадки" > <имя площадки> > ,
"Трассы" > <имя трассы> > , "Линии выборки" > <имя
линии выборки> > , "Свойства"

контекстное
меню

Контекстное меню "Объекты" Нажмите правую кнопку мыши на <объект линии выборки> (на чертеже) ► "Свойства линии выборки"

Командная строка EditSampleLineProperties

Диалоговое окно [Свойства линии выборки](#) (стр. 2582)

Редактирование свойств сечения

При создании сечения можно указать свойства, устанавливающие его имя, тип, стиль объекта, данные о пикете и присваиваемые метки.

Для проверки имени существующего сечения и другой информации откройте [диалоговое окно "Свойства сечения"](#) (стр. 2588). Измените общие свойства сечения:

- **Информация.** Указывается имя сечения, текстовое описание и стиль объекта. Изменение стиля на данном этапе приводит к немедленному изменению внешнего вида сечения.
- **Данные сечения.** В табличной форме задаются и отображаются данные, включая одну строку со свойствами сечения. Некоторые их данных свойств можно отредактировать, например, слой, режим и стиль. Остальные свойства предназначены только для просмотра.

Для редактирования свойств сечения

- 1 Нажмите кнопку мыши на редактируемой линии сечения в чертеже.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на линии сечения. Выберите "Свойства сечения".
- 3 Проверьте или измените свойства на вкладках [диалогового окна "Свойства сечения"](#) (стр. 2588).

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Площадки" > <имя площадки> > , "Трассы" > <имя трассы> > , "Группа линий выборки" > <линия выборки - имя группы> > , "Сечения" > <имя сечения> > , "Свойства"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на <объект сечения> (вид сечения на чертеже) > "Свойства сечения"
Командная строка	SectionProperties
Диалоговое окно	Свойства сечения (стр. 2588)

Редактирование свойств сечения коридора

При создании сечения коридора можно указать свойства, устанавливающие его имя, тип, стиль объекта, слой и коды.

Для проверки имени существующего сечения коридора и другой информации откройте [диалоговое окно "Свойства сечения коридора"](#) (стр. 2591). Измените общие свойства сечения коридора:

- **Информация.** Указывается имя сечения коридора, текстовое описание и стиль объекта. Изменение стиля на данном этапе приводит к немедленному изменению внешнего вида сечения коридора.
- **Данные сечения.** В табличной форме задаются и отображаются данные, включая одну строку со свойствами сечения коридора. Некоторые их данных свойств можно отредактировать, например, слой, режим и стиль. Остальные свойства предназначены только для просмотра.
- **Коды.** Для проверки отображаются сведения о кодах и стиле. Информацию об изменении стиля отображения различных кодов точек, звеньев и фигур см. в разделе "[Использование кодов и стилей набора кодов](#) (стр. 1716)".

Для редактирования свойств сечения коридора

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на редактируемом сечении коридора.

- 2 Нажмите правую кнопку мыши на сечении коридора. Выберите "Свойства сечения коридора".
- 3 Проверьте или измените свойства на вкладках [диалогового окна "Свойства сечения коридора"](#) (стр. 2591).

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Площадки" > <имя площадки> > "Трассы" > <имя трассы> > "Группа линий выборки" > <линия выборки - имя группы> > "Сечения коридора" > <имя сечения коридора> > "Свойства"
Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на <объект сечения коридора> (вид сечения на чертеже) > "Свойства сечения коридора"
Диалоговое окно	Свойства сечения коридора (стр. 2591)

Редактирование свойств сечения трубопроводной сети

При создании сечения трубопроводной сети можно указать свойства, устанавливающие ее имя и описание, а также свойства, предназначенные для просмотра стиля ее объектов, слоя и источника данных.

Для проверки имени существующего сечения трубопроводной сети и другой информации откройте диалоговое окно "[Диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети"](#)" (стр. 2594)".

Для редактирования и просмотра свойств сечения трубопроводной сети

- 1 В чертеже нажмите кнопку мыши на редактируемом сечении трубопроводной сети.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на сечении трубопроводной сети. Выберите "Свойства сечения трубопроводной сети".

- 3 "Диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети" (стр. 2594)" содержит вкладки, в которых можно проверить или изменить свойства.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": "Площадки" ► <имя площадки> ► , "Трассы" ► <имя трассы> ► , "Группа линий выборки" ► <линия выборки - имя группы> ► , "Сечения трубопроводной сети" ► <имя сечения трубопроводной сети> ► , "Свойства"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на <объект сечения коридора> (вид сечения на чертеже) ► "Свойства сечения трубопроводной сети"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети" (стр. 2594)

Создание и редактирование стилей сечений

Autodesk Civil 3D позволяет создавать и управлять видами сечений, а также редактировать их.

- Виды сечения создаются из существующих линий выборки и сечений. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)".
- Вид сечения состоит из сетки, на которой в виде линий графика отображается одно или несколько сечений. Несколько видов сечения можно распечатать на листе заданного размера и конфигурации.
- Вид сечения практически аналогичен виду профиля. Он состоит из сетки или графика с заданными характеристиками, которыми управляют стили вида сечения. Над видом сечения и под ним могут также отображаться области данных.
- Возможен вывод на печать отдельных сечений определенной линии выборки или всех сечений для группы линий выборки. Перед выводом на печать нескольких сечений установите размер видового экрана пространства листа.

- Для большей информативности вида сечения для пользователя выполните конфигурацию расположенных на нем областей данных и пояснений к сечениям.

Создание/редактирование видов сечения

Создайте вид сечения для отображения сечения существующего грунта, разрезав трассу в плане поперечными линиями выборки.

Все виды сечения должны быть привязаны к трассе. На виде сечения отображаются новые или существующие сечения. Сечения можно также создать без отображения на виде сечения. При создании вида сечения трассы отображается полный список сечений данных трассы. Выберите сечения, отображаемые на виде сечения.

Создайте вид сечения EG (существующего грунта) или несколько видов сечения. Возможно изменение стиля отображения вида сечения, а также добавление меток и областей данных.

Создание вида сечения

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Создать вид".
- 2 Проверьте стандартные параметры в [диалоговом окне "Создание вида сечения"](#) (стр. 2644). При необходимости измените их. Нажмите "ОК".
- 3 В диалоговом окне "Области данных вида сечения - Свойства набора" выберите объекты, используемые в качестве источника данных для информации примечаний в виде сечения. Нажмите "ОК".
- 4 В командной строке выводится запрос об указании начального расположения вида сечения.
- 5 Выберите на чертеже подходящее местоположение вида сечения, например, за пределами границы поверхности для легкого его просмотра. Для указания начального расположения нажмите в этом месте кнопку мыши.
Отображается вид сечения с линией сечения, названием вида сечения и примечаниями к осям. В зависимости от стиля по оси Y вида сечения отображается отметка, а по оси X - основные пикеты (значения ширины захвата или смещения линии выборки указываются в сечении).

Для создания нескольких видов сечения

- 1 Выберите в меню "Сечения" ► "Создать несколько видов".

- 2 Проверьте стандартные параметры в [диалоговом окне "Создание нескольких видов сечений"](#) (стр. 2647). При необходимости измените их. Нажмите "ОК".
В командной строке выводится запрос об указании начального расположения вида сечения.
- 3 Выберите на чертеже подходящее местоположение нескольких видов сечения, например, за пределами границы поверхности, для легкого их просмотра. Для указания начального расположения нажмите в этом месте кнопку мыши.
После этого будут отображены несколько видов сечения с нижерасположенным листом, линиями сечения, названиями видов сечения и пояснениями к осям. В зависимости от стиля по оси Y каждого вида сечения отображается отметка, а по оси X - основные пикеты (значения ширины захвата или смещения линии выборки указываются в сечении).

Для изменения стиля отображения сечения

- 1 На виде сечения нажмите кнопку мыши на изменяемой линии сечения.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на линии сечения. Выберите "Свойства сечения".
- 3 В диалоговом окне "Свойства сечения" перейдите на вкладку ["Информация"](#) (стр. 2588).
- 4 В поле "Стиль объекта" выберите из списка другой стиль.

Для изменения стиля отображения вида сечения




- 1 Нажмите кнопку мыши на сетке вида сечения
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на сетке. Выберите "Свойства вида сечения".
- 3 В диалоговом окне "Свойства сечения" перейдите на вкладку ["Информация"](#) (стр. 2597).
- 4 В поле "Стиль объекта" выберите из списка другой стиль.

Для добавления метки вида сечения



- 1 Выберите масштаб области вида сечения, при котором отображается весь вид сечения и пояснения на нем.
- 2 Выберите в меню "Сечения" ► "Добавить метки вида сечения".
- 3 В [диалоговом окне "Добавление меток"](#) (стр. 2282) в списке "Тип метки" выберите тип метки ("Уклон" или "Отметка смещения").

- 4 Дополнительно можно выбрать из списка стиль или с помощью стандартных элементов управления создать новый стиль, скопировать или отредактировать текущий выбранный стиль или выбрать стиль на чертеже.
- 5 Нажмите кнопку "Добавить".
В командной строке предлагается выбрать вид сечения.
- 6 На чертеже нажмите кнопку мыши на линии графика вида сечения, которой нужно присвоить метку.
В командной строке выводится запрос о выборе точки.
- 7 На виде сечения нажмите кнопку мыши на точке или точках, задающих метку уклона.
После этого в нужном месте на виде сечения будет отображаться метка.
- 8 Для завершения процедуры нажмите правую кнопку мыши или клавишу ESC.
- 9 В диалоговом окне "Добавление меток" нажмите кнопку "Закрыть".

Для добавления областей данных к виду сечения

- 1 Нажмите кнопку мыши на сетке вида сечения.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на сетке. Выберите "Свойства вида сечения".
- 3 В диалоговом окне "Свойства вида сечения" перейдите на вкладку "Области данных" (стр. 2600).
- 4 В группе "Список областей данных" выберите в качестве местоположения новой области данных на виде сечения значение "Снизу" или "Сверху".
- 5 Выберите тип и стиль области данных. Нажмите кнопку "Добавить".
- 6 Для добавления к виду сечения дополнительных областей данных повторите шаги 4 и 5.
- 7 В правой части "Списка областей данных" можно переместить выбранные области данных в пределах блока вверх  или вниз . Для удаления любых ненужных областей данных нажмите .
- 8 Для сохранения такой компоновки областей данных в качестве набора для последующего использования выберите "Сохранить как набор данных".
- 9 Нажмите "ОК" для закрытия диалогового окна "Свойства вида сечения". При этом области данных отображаются на виде сечения.

Для добавления к виду сечения точек уклона профиля

- 1 Нажмите кнопку мыши на сетке вида сечения.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на сетке. Выберите "Свойства вида сечения".
- 3 В диалоговом окне "Свойства вида сечения" перейдите на вкладку "[Линия уклона профиля](#)" (стр. 2603).
- 4 В группе "Трасса" выберите в списке трассу нажмите  для выбора трассы в чертеже.
- 5 Нажмите кнопку "Добавить".
- 6 Для добавления к виду сечения дополнительных меток точек уклона повторите шаги 4 и 5.
- 7 Дополнительно можно удалить ненужные точки уклона, выбрав их из списка. Нажмите кнопку мыши на .
- 8 Нажмите "ОК" для закрытия диалогового окна "Свойства вида сечения". При этом точки уклона профиля отображаются на виде сечения.

Редактирование свойств вида сечения

При создании вида сечения можно указать свойства, управляющие его содержимым и форматом.

Для проверки имени существующего вида сечения и другой информации откройте [диалоговое окно "Свойства вида сечения"](#) (стр. 2596). Измените общие свойства вида сечения:

- **Информация.** Указывается имя вида сечения, текстовое описание и стиль объекта. Изменение стиля на данном этапе приводит к немедленному изменению внешнего вида сечения.
- **Данные графика.** Отображается имя родительской линии выборки, имя группы линий выборки и имя трассы. Кроме того, отображаются смещения графика влево и вправо, а также минимальные и максимальные отметки.
- **Сечения.** Указываются сечения, отображаемые на виде сечения. Можно также переопределить набор стилей и меток любого сечения, после чего оно будет отображаться на текущем виде сечения по-другому.

- **Области данных.** Указываются отображаемые на виде сечения области данных, а также их расположение по верху или низу сетки. Отображаются данные для указанных объектов сечения.

Для редактирования свойств вида сечения

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на любой линии сетки или оси редактируемого вида сечения.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на сетке вида сечения. Выберите "Свойства вида сечения".
- 3 Проверьте или измените свойства на вкладках [диалогового окна "Свойства вида сечения"](#) (стр. 2596).

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Площадки" ► <имя площадки> ► "Трассы" ► <имя трассы> ►, "Группа линий выборки" ► <линия выборки - имя группы> ►, "Виды сечений" ► <имя вида сечения> ►, "Свойства"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на <объект вида сечения> (на чертеже) ► "Свойства вида сечения"
Командная строка	EditGraphProperties
Диалоговое окно	Свойства вида сечения (стр. 2596)

Создание таблиц и отчетов объема работ

Функции объема работ используются для определения объемов материала сечений и составления отчета о них на основе групп линий выборки.

Можно создать следующие таблицы и отчеты:

- Объемы вдоль трассы, со сравнением различных проектируемых поверхностей и фактических поверхностей профиля.
- Объемы форм закрытых областей поперечных сечений, образованных одним узлом. Например, бровка (закрытая область внутри бетонной бровки или бровки и водосборного лотка).
- Объемы между различными (проектируемыми/грунтовыми/фактическими) поверхностями.

СОВЕТ Чтобы получить сведения о полных и ограниченных разностях объемов, расположенных между поверхностями, используйте отчеты об объемах поверхности. Более подробную информацию см. в разделе ["Вычисление объемов поверхности"](#) (стр. 885).

При создании отчетов для объема работ используются параметры настройки критерия, который можно переносить и расширять. Можно создать критерий на основе фактических данных, таких как поверхности и группы линий выборки, или на основе стандартных имен поверхности.

Подготовка к формированию информации для объема работ заключается в создании списка материалов и применении к нему стандартного критерия и сопоставления существующих поверхностей или других объектов к именам в критерии. После создания списка материалов расчеты параметров и объема сохраняются с группой линий выборки и могут использоваться для формирования таблиц и отчетов.

Можно отобразить информацию по объему работ с помощью стандартных табличных форматов Autodesk Civil 3D или просмотреть и экспортировать эту информацию в файл формата XML.

Руководство по расчету объема работ

В данном разделе содержится подробное описание задач по заданию свойств объема работ для групп линий выборки и созданию таблиц и отчетов по объему работ в Autodesk Civil 3D.

Для создания таблицы или отчета по объему работ:

- 1 На вкладке "Параметры" в диалоговом окне "Область инструментов" определите значение и поведение по умолчанию для объектов и команд объема работ. Параметры включают критерий по умолчанию для определения объема работ, используемый для создания списков материалов и стилей таблиц по умолчанию.

Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров объема работ](#) (стр. 1367)".


- 2 Создайте критерий объема работ с помощью списка материалов, определяющего проектируемые и существующие поверхности и формы, по которым требуется сформировать информацию об объеме. Далее выполните сопоставление записей списка с фактическими поверхностями и фигурами коридора, обнаруженными на чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание критериев объема работ](#) (стр. 1369)".
- 3 Создайте линии выборки вдоль трассы, относительно которых будут генерироваться информация по объему работ. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание линий выборки](#) (стр. 1344)".
- 4 Создайте список материалов для группы линий выборки, выбрав группу линий выборки и критерий объема работ, а затем сопоставив объекты на чертеже с материалами, перечисленными в критерии. Более подробную информацию см. в разделе "[Формирование списков материалов](#) (стр. 1376)".
- 5 Сформируйте таблицу объема работ для отображения информации об объеме в стандартном табличном формате Autodesk Civil 3D или для просмотра и экспорта информации в формате XML. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание таблиц и отчетов для объема работ](#) (стр. 1378)".

Изменение параметров объема работ

Параметры объема работ используются для задания параметров стиля по умолчанию и имени формата для определения объема работ и поведения по умолчанию для команд, связанных с объемом работ.

Параметры обрабатываются стандартным способом с помощью Autodesk Civil 3D. Доступ к параметрам осуществляется через "Область инструментов" и дерево "Параметры". Настраивать параметры можно на трех уровнях: на уровне чертежа, на уровне коллекции объектов и на уровне команд. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Чтобы задать параметры по умолчанию для всех команд, связанных с объемом работ, используйте контекстное меню дерева "Параметры" "Области инструментов" в коллекции "Объем работ". Можно либо изменить параметры расчета на этом уровне, либо переопределить параметры среды для чертежа.

Чтобы изменить параметры определения объема работ для конкретной команды, воспользуйтесь коллекцией "Команды", которая находится в коллекции  "Объем работ".

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа, заданные на уровне коллекции "Объема работ" и на уровне коллекции "Команды" объема работ, действуют только на указанном уровне. Параметры уровня чертежа не изменяются.

В данном разделе описаны только те параметры, которые влияют на команды и объекты, связанные с расчетом объема работ. Здесь не описываются параметры среды чертежа, которые можно изменить на уровне коллекций "Объем работ" и "Команды объема работ", несмотря на то, что указанные параметры отображаются в диалоговом окне "Параметры объема работ". Более подробную информацию о параметрах среды чертежа см. в разделе "[Указание параметров среды](#) (стр. 33)".

Изменение параметров объема работ

Перед созданием критериев, списков материалов, таблиц или отчетов можно изменить параметры, связанные с расчетом объема работ.

Например, перед созданием таблицы объема работ можно задать формат таблицы по умолчанию.

Если в столбце "Блокировка" для свойства отображается значок закрытого замка, это свойство заблокировано на более высоком уровне дерева параметров. На данном уровне изменение свойства невозможно.



При изменении уровня свойства устанавливается флажок в столбце "Переопределение". Это переопределение также отображается в таблице свойств для родственных объектов выше в "Области инструментов" в дереве "Параметры", где в столбце "Переопределение дочерних элементов" появляется стрелка.

Изменение параметров объема работ

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы изменить общие параметры объема работ: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Объем работ" и выберите "Редактировать параметры объекта".
 - Чтобы изменить параметры указанной команды: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды",

которая находится внутри коллекции "Объем работ". Нажмите правую кнопку мыши на команде, параметры которой требуется изменить.

Открывается диалоговое окно "Параметры объема работ" (стр. 2654).

- 2 Для расчета критерия объема работ по умолчанию и стиля формы материалов разверните группу свойств  "Стили по умолчанию". Измените параметры "Критерий объема работ" и "Стиль сечения".
- 3 Чтобы задать правило именования по умолчанию для материалов и списком материалов, используемых при определении объема работ, разверните группу свойств  "Формат имени по умолчанию". Измените параметры "Шаблон наименования материала" и "Шаблон имени списка материалов".
- 4 Для изменения параметров таблицы объемов материалов разверните группу свойства "Создание таблицы". Измените параметры создания стандартной таблицы. Эта группа свойств доступна, если доступ к параметрам в шаге 1 выполнен из команды AddMaterialVolumeTable.
- 5 Для изменения параметров таблицы суммарных объемов разверните группу свойства "Создание таблицы". Измените параметры создания стандартной таблицы. Эта группа свойств доступна, если доступ к параметрам в шаге 1 выполнен из команды AddTotalVolumeTable.
- 6 Для измерения параметров описания материала по умолчанию разверните группу свойств "Задание параметров материалов". Отредактируйте параметры поправок кривой. Более подробную информацию см. в разделе [Формирование списков материалов](#) (стр. 1376). Эта группа свойств доступна, если доступ к параметрам в шаге 1 выполнен из команды DefineMaterials.
- 7 Чтобы изменить параметры отчета по объему работ, используемые по умолчанию, разверните группу свойств "Параметры отчета о количествах". Измените параметр отображения отчета XML. Эта группа свойств доступна, если доступ к параметрам в шаге 1 выполнен из команды GenerateQuantitiesReport.
- 8 Нажмите "Применить".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	"Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции объекта" или "Параметры": "Объем работ" > , "Команды" > , нажмите правую кнопку мыши на <имя команды> > "Редактировать параметры команды"
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Параметры объема работ" (стр. 2654)

Создание критериев объема работ

Создайте критерий объема работ для формирования таблиц и отчетов объема работ.

Критерий сохраняется в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" в диалоговом окне "Объем работ". После создания критерия его можно применять к группе линий выборки для создания списка материалов. Список материалов используется для формирования таблиц и отчетов по объему работ.

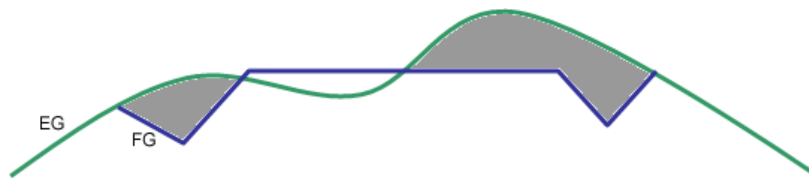
Для создания критерия создайте список материалов и форм. Например, можно создать запись для расчета объема извлекаемого материала с помощью создания материала с названием "Выемка грунта завершена" и его добавление к двум поверхностям, которые сравниваются для формирования информации об объеме.

Также можно определить материалы в критерии с помощью группы линий выборки. Выберите группу линий выборки и создайте описания материалов с помощью списка поверхностей, используемых в качестве источника данных для группы.

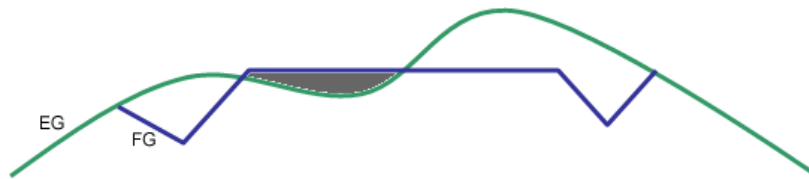
Типы величины

При определении объема работ поддерживаются следующие типы величины:

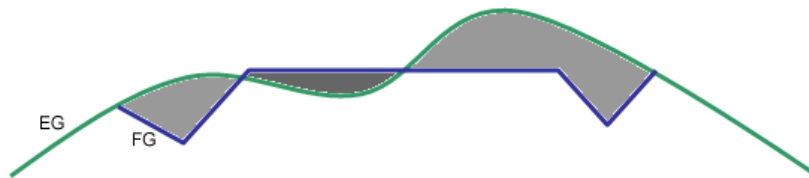
- **Выемка.** Используется для расчета количества материала, подлежащего удалению. Например, это может быть материал, расположенный ниже фактической поверхности грунта (EG) и выше конечной поверхности грунта (FG):



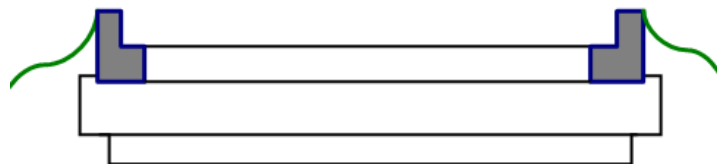
- **Засыпка.** Используется для расчета материала, который нужно добавить. Например, это может быть материал, расположенный выше фактической поверхности грунта (EG) и ниже конечной поверхности грунта (FG):



- **Выемка с повторной засыпкой.** Используется для расчета с использованием "коэффициента при повторной засыпке", который отличается от "коэффициента при выемке" того количества материала, которое нужно удалить и добавить. Например, материал области, существующей под поверхностью, если он сложен рыхлым или заболоченным грунтом, может быть удален, а область засыпана материалом другого типа, обеспечивающим структурную стабильность.
- **Земляные работы.** Используется для расчета суммарных объемов выемки и насыпки. Например, это может быть любая разность между фактической поверхностью грунта (EG) и конечной поверхностью грунта (FG):



- **Конструкции** Используется для расчета объемов фигур коридора, как, например, на следующей иллюстрации, где показано поперечное сечение коридора и может быть вычислен объем фигуры тротуара:




Коэффициенты выемки, насыпки и повторной насыпки

При определении объема работ поддерживаются следующие коэффициенты величин:


- Коэффициент при выемке. Используется при определении количества материала, подлежащего удалению. Объем материала обычно увеличивается после его удаления. Поэтому коэффициент при выемке обычно устанавливается большим, чем 1, что является показателем рыхлости или увеличения объема материала. Например, коэффициент выемки, равный 1,2, означает, что каждый кубометр извлеченного материала потребует 1,2 кубометров объема при транспортировке.
- Коэффициент при засыпке. Используется при выполнении насыпки, когда грунт или материал засыпки будет уплотнен. При засыпке следует использовать коэффициент, который будет показывать степень уплотнения или уменьшения объема материала. Коэффициент при засыпке может использоваться для вычисления потребности в дополнительных объемах материала.
- Коэффициент при повторной засыпке. Используется при определении количества извлеченного сначала материала, которое может быть использовано повторно. Тип материала выемки и другие факторы являются причиной того, что не весь извлекаемый материал может быть использован повторно (например, при выемке материала торфяника или болота коэффициент повторной насыпки может быть равным 0).


Создание новых критериев

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию  "Объем работ". Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Критерий объема работ". Выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Критерий объема работ" перейдите на вкладку "Информация" (стр. 2656).
- 3 Чтобы изменить имя критерия, введите новое имя в поле "Имя".
- 4 Чтобы изменить описание критерия, введите новое описание в поле "Описание".
- 5 Нажмите "Применить", чтобы применить изменения, или "ОК", чтобы применить изменения и закрыть диалоговое окно "Критерий объема работ".
- 6 Чтобы определить или изменить критерии, перейдите на вкладку "Список материалов" (стр. 2657).
- 7 Нажмите кнопку "Добавить новый материал".

- 8 Выберите новый материал. Выберите поле "Тип величины". Выберите тип величины - "Выемка", "Засыпка", "Выемка с повторной засыпкой", "Земляные работы" или "Конструкции".
- 9 Выберите поле "Стиль фигуры". Выберите стиль по умолчанию, используемый для отображения сечения материала на виде сечения.
- 10 Если необходимо, измените коэффициенты выемки, засыпки и повторной засыпки в соответствующих полях. Введите новые значения.
- 11 Если выбран тип величины "Выемка", "Засыпка", "Выемка с повторной засыпкой" или "Земляные работы", для добавления поверхностей выберите новый материал. В списке "Тип данных" выберите "Поверхность". В списке "Выбор поверхности" введите имя поверхности или выберите поверхность из списка.
- 12 Если выбран тип величины "Конструкции", то для добавления фигур коридора выберите новый материал. Выберите "Фигуры коридора" в списке "Тип данных". Введите имя фигуры или выберите фигуру в списке "Выбор фигуры". Выберите поле "Стиль фигуры". Выберите стиль для фигур.
- 13 Для каждого типа данных, добавляемых к материалы, выберите поле "Условие". Выберите условие.
- 14 Если необходимо, повторите шаги 7 -13, чтобы создать все требуемые материалы и поверхности.
- 15 Нажмите "Применить".

Определение критерия на основе группы линий выборки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию  "Объем работ". Нажмите правую кнопку мыши на папке "Критерий объема работ" и выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Критерий объема работ" перейдите на вкладку "Информация" (стр. 2656).
- 3 Чтобы изменить имя критерия, введите новое имя в поле "Имя".
- 4 Чтобы изменить описание критерия, введите новое описание в поле "Описание".
- 5 Нажмите "Применить", чтобы применить изменения, или "ОК", чтобы применить изменения и закрыть диалоговое окно "Критерий объема работ".
- 6 Чтобы определить критерии, нажмите на [вкладке "Перечень материалов"](#) (стр. 2657).

- 7 Нажмите "Удалить из группы линий выборки"
- 8 В диалоговом окне "Задание критерия материала" нажмите на поле "Выберите трассу". Выберите трассу или нажмите , чтобы выбрать трассу на чертеже.
- 9 Выберите группу линий выборки в поле "Выбор линии выборки".
- 10 Установите или снимите флажки в поле "Выбор" рядом с именем поверхности, чтобы выбрать поверхности, которые будут использоваться в критериях.
- 11 Нажмите "ОК".
- 12 В диалоговом окне "Критерий объема работ" нажмите кнопку "Применить" или "ОК".

Краткий справочник

Меню "Параметры": "Объем работ" ► "Критерий объема работ" ► "Создать"

Диалоговое окно [Диалоговое окно "Критерий объема работ"](#) (стр. 2656)

Стили таблиц объема работ

Стили определяют отображение на чертеже таблиц объема работ.

Все объекты Autodesk Civil 3D сгруппированы в дереве "Параметры" на основе стандартного стиля объекта в так называемые коллекции стилей объекта. Они служат для создания, редактирования, копирования и удаления стилей для данного объекта. Более подробную информацию см. в разделе "[Коллекция "Стили объектов"](#)" ([дерево "Параметры"](#)) (стр. 68)".

Создание и редактирование стилей таблиц объема работ

Создание, копирование, редактирование или удаление стиля таблиц объема работ производится в "Области инструментов" в дереве "Параметры".

В дереве "Параметры" в коллекции "Объем работ" находятся два типа стилей таблиц объема работ: "Суммарный объем" и "Материал". Оба типа стилей таблиц имеют такие же свойства, как и другие стили таблиц в Autodesk Civil 3D, за исключением полей свойств, которые можно включить в таблицу.

Если формируется отчет по расчету затрат, стиль внешнего файла определяется с помощью выбранной таблицы стилей. Подробнее см. сведения о формировании отчетов в [Создание таблиц и отчетов для объема работ](#) (стр. 1378).

Создайте новый стиль таблицы объема работ с помощью копирования существующего стиля. Затем измените его свойства. Для задания основных свойств используются вкладки (стр. 2816).

ЗАМЕЧАНИЕ Перед редактированием существующего стиля таблицы объема работ следует учитывать, что любые внесенные изменения будут применяться ко всем таблицам данного стиля. При необходимости изменения стиля отдельных, а не всех таблиц объема работ, рассмотрите вопрос создания нового стиля.

Создание нового стиля таблиц объема работ

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" в узле "Объем работ" разверните коллекцию "Стили таблицы".
- 2 В коллекции "Суммарный объем" или "Материал" выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите правую кнопку мыши на коллекции. Выберите "Создать".
 - Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле для использования в качестве шаблона. Выберите "Копировать".
- 3 В окне [Диалоговое окно "Стиль таблицы"](#) (стр. 2816) измените имя стиля и другие параметры.
- 4 Нажмите "ОК".

Копирование существующего стиля таблицы объема работ

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" в узле "Объем работ" разверните коллекцию "Стили таблицы".
- 2 Разверните коллекцию "Суммарный объем" или "Материал".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле. Выберите "Копировать".

- 4 В окне [Диалоговое окно "Стиль таблицы"](#) (стр. 2816) укажите имя стиля и другие параметры.
- 5 Нажмите "ОК".

Редактирование нового стиля таблиц объема работ

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" в узле "Объем работ" разверните коллекцию "Стили таблицы".
- 2 Разверните коллекцию "Суммарный объем" или "Материал".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на стиле, который требуется изменить. Выберите "Редактировать".
- 4 Измените параметры в окне [Диалоговое окно "Стиль таблицы"](#) (стр. 2816).
- 5 Нажмите "ОК".

Удаление нового стиля таблиц объема работ

- 1 В "Области инструментов" в дереве "Параметры" в узле "Объем работ" разверните коллекцию "Стили таблицы".
- 2 Разверните коллекцию "Суммарный объем" или "Материал".
- 3 Нажмите на удаляемом стиле правую кнопку мыши. Выберите "Удалить".
- 4 В диалоговом окне подтверждения нажмите "Да".

Краткий справочник

Меню	<p>Создание: вкладка параметров: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Суммарный объем" или "Материал", ➤ "Создать"</p> <p>Копирование: вкладка параметров: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Суммарный объем" или "Материал", ➤ "Копировать"</p> <p>Редактирование: вкладка параметров: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Суммарный объем" или "Материал", ➤ "Редактировать"</p> <p>Удаление: вкладка параметров: нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Суммарный объем" или "Материал", ➤ "Удалить"</p>
Диалоговое окно	<p>Диалоговое окно "Стиль таблицы" (стр. 2816)</p>

Формирование списков материалов

Команда "Определение материала" в меню "Сечения" используется для формирования списка материалов для группы линий выборки.

Списки материалов представляют собой начальный этап создания таблиц и отчетов по объему работ. При каждом применении критерия к группе линий выборки к свойствам группы добавляется список материалов. Этот список можно использовать для создания таблицы или отчета об объемах.

Перед созданием списка материалов сначала необходимо определить критерий и создать линии выборки вдоль трассы, относительно которых будет генерироваться информация для объема работ.



Созданные списки материалов хранятся в свойствах группы линий выборки. Если выбрана группа линий выборки с уже имеющимся списком материалов, его можно открыть для редактирования с помощью команды "Определение материала".

Корректировка кривой

Корректировка кривой используется в случаях превышения порогового значения для корректировки. Корректировка кривой может потребоваться для внесения поправки при вычислении объемов в криволинейных секциях трассы (или с двух

сторон горизонтальной точки пересечения). Корректировка кривой не используется, если линии выборки находятся в пределах указанного порогового значения или если угол отклонения между следующими друг за другом пикетами мал.

Создание нового списка материалов для группы линий выборки

- 1 Выберите "Сечения", ► "Определить материалы".
- 2 В диалоговом окне "Выбор группы линий выборки" перейдите в поле "Выберите трассу". Выберите трассу из списка или нажмите  для выбора трассы в чертеже.
- 3 Перейдите в поле "Укажите группу линий выборки". Выберите группу линий выборки или нажмите  для выбора группы на чертеже.
- 4 Нажмите "ОК".
- 5 Если с группа линий выборки не имеет списка материалов, открывается диалоговое окно "Задать материалы".
Если в свойствах группы линий выборки уже имеется один или несколько списков материалов, открывается диалоговое окно "Редактировать список материалов". Можно добавить новый список материалов или отредактировать существующий. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Редактировать список материалов"](#)" (стр. 2661)".
- 6 Перейдите в поле "Критерий объема работ". Выберите критерий.
- 7 Дополнительно установите или снимите флажок "Пороговое значение для корректировки кривой" и введите значение корректировки.
- 8 Если использованные в критерии имена поверхностей и конструкций совпадают с именами объектов на чертеже, их можно быстро сопоставить, нажав "Отобразить друг на друга объекты с одинаковыми именами".
- 9 Нажмите "ОК".
- 10 Выполняется определение объема работ, список материалов добавляется к свойствам группы линий выборки.

Краткий справочник

Меню	"Сечения", ► "Определение материала"
Командная строка	DefineMaterials
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Задать материалы" (стр. 2660)

Создание таблиц и отчетов для объема работ

Для формирования таблиц и отчетов для объема работ используйте команды создания таблиц и отчетов в меню "Сечения".

Результаты расчета объема работ отображаются с помощью одного из трех методов:

- Таблица суммарных объемов: стандартная таблица с данными о выемке, насыпке и совокупном объеме (например с отчетом о земляных работах или выемке/засыпке).
- Таблица объемов материалов: стандартная таблица с данными о выемке, засыпке и совокупном объеме для материала, выбранного в списке материалов (например совокупный объем элемента конструкции)
- Отчет об объемах: файл в формате XML, содержащий описание критерия (сравниваемые поверхности), типы материалов (например тип выемки), коэффициенты сжатия и расширения, а также коэффициенты при повторной засыпке. Формат определяется выбранной таблицей стилей.


Таблицы стилей

Для создания внешних отчетов по объему работ используются три таблицы стилей, установленные вместе с Autodesk Civil 3D:


- *Earthworks.xml*. Отчет для пикета за пикетом, где в формате таблицы расположены значения объемов выемки и засыпки, объемов приращения, накопительных чистых объемов.
- *Select Material.xml*. Отчет по пикетам, где даны значения для выбранных материалов. На каждом пикете определены все выбранные материалы и даны данные накопительных объемов.

- *Mass Haul - Multiple Materials.xml*. Если определено удаление материалов многих типов (например при создании насыпи в месте расширения дороги в коридоре), можно использовать эту таблицу стилей для объединения типов материала и создания отчетов для каждого материала по каждому пикету, а также создания отчетов о совокупных объемах земляных работ.

Создание таблицы суммарных объемов



- 1 Выберите "Сечения", ► "Добавить таблицы", ► "Общий объем".
- 2 В диалоговом окне "Создание таблицы суммарных объемов" выберите стиль и слой таблицы.
- 3 Перейдите в поле "Выберите трассу". Выберите трассу из списка или нажмите  для выбора трассы в чертеже.
- 4 Перейдите в поле "Укажите группу линий выборки". Выберите группу линий выборки из списка.
- 5 Перейдите в поле "Выберите перечень материалов". Выберите перечень материалов из списка.
- 6 Дополнительно установите флажок "Разбить таблицу" и укажите максимальное и минимальное количество строк в таблице, расстояние между таблицами и метод расположения нескольких таблиц.
- 7 В области "Режим" укажите, будет таблица статической или динамической.
- 8 Нажмите "ОК".
Положение верхнего левого угла новой таблицы определяется положением курсора.
- 9 Нажмите кнопку мыши в чертеже для задания расположения новой таблицы.

Создание таблицы объемов материалов

- 1 Выберите "Сечения", ► "Добавить таблицы", ► "Объем материала".
- 2 В диалоговом окне "Создание таблицы объемов материалов" выберите стиль и слой таблицы.
- 3 Перейдите в поле "Выберите трассу". Выберите трассу из списка или нажмите  для выбора трассы в чертеже.

- 4 Перейдите в поле "Укажите группу линий выборки". Выберите группу линий выборки из списка.
- 5 Перейдите в поле "Выберите список материалов". Выберите список материалов из списка.
- 6 Перейдите в поле "Выбор материала". Выберите материал из списка.
- 7 Дополнительно установите флажок "Разбить таблицу" и укажите максимальное и минимальное количество строк в таблице, расстояние между таблицами и метод расположения нескольких таблиц.
- 8 В области "Режим" укажите, будет таблица статической или динамической.
- 9 Нажмите "ОК".
Положение верхнего левого угла новой таблицы определяется положением курсора.
- 10 Нажмите кнопку мыши в чертеже для задания расположения новой таблицы.

Формирование внешнего отчета по объему работ

- 1 Выберите "Сечения", ► "Создать отчет по объемам земляных работ".
- 2 В диалогом окне "Отчет о количествах" перейдите в поле "Выберите трассу".
Выберите трассу из списка или нажмите  для выбора трассы в чертеже.
- 3 Перейдите в поле "Укажите группу линий выборки". Выберите группу линий выборки из списка.
- 4 Нажмите "ОК".
- 5 Перейдите в поле "Выберите список материалов". Выберите список материалов из списка.
- 6 Введите имя таблицы стилей в поле "Выберите таблицу стилей" или нажмите , чтобы найти таблицу.
- 7 Для отображения отчета по объему работ установите флажок "Показать XML отчет".
- 8 Нажмите "ОК", чтобы сохранить параметры отчета и сгенерировать отчет.

Краткий справочник

Меню	"Сечения", ► "Добавить таблицы" ►, "Суммарный объем" "Сечения", ► "Добавить таблицы" ►, "Объем материала" "Сечение", ► "Создать отчет по объемам земляных работ"
Командная строка	AddTotalVolumeTable AddMaterialVolumeTable GenerateQuantitiesReport
Диалоговое окно	Создание таблицы суммарных объемов (стр. 2665) Создание таблицы объемов материалов (стр. 2665) Отчет о количествах (стр. 2660)

Справочник команд для сечений

В данном разделе приведен список команд Autodesk Civil 3D для работы с сечениями, а также дано краткое описание их функций.

Справочник команд для линий выборки

В данном разделе приведен список команд Autodesk Civil 3D для работы с линиями выборки, а также дано краткое описание их функций.

Команда	Описание
AeccSampleLineStyleCreate	Открывает диалоговое окно "Стиль линии выборки" для создания нового стиля (стр. 1330)
AeccSampleLineStyleEdit	Открывает диалоговое окно "Стиль линии выборки" для редактирования существующего стиля линии выборки (стр. 2605)
CreateSampleLine	Создает линию выборки на основе существующей трассы (стр. 1344)

Команда	Описание
EditSampleLine	После выбора трассы и добавления к ней линии выборки открывает диалоговое окно "Редактирование линии выборки" (стр. 2643)
EditSampleLineGroupProperties	После выбора линии выборки открывает диалоговое окно "Свойства группы линий выборки" (стр. 2573)
EditSampleLineProperties	После выбора линии выборки открывает диалоговое окно "Свойства линии выборки" (стр. 2582)

Справочник команд для сечений

В данном разделе приведен список команд Autodesk Civil 3D для работы с сечениями, а также дано краткое описание их функций.

Команда	Описание
CreateCrossSectionStyle	Открывает диалоговое окно "Стиль сечения" (стр. 2606)
EditCrossSectionStyle	После выбора на графике вида сечения линии сечения открывает диалоговое окно "Стиль сечения" (стр. 2606)
SectionProperties	После выбора на графике вида сечения линии сечения открывает диалоговое окно "Свойства сечения" (стр. 2588)

Справочник команд для видов сечения

В данном разделе приведен список команды Autodesk Civil 3D для работы с видами сечения, а также дано краткое описание их функций.

Команда	Описание
AddSectionViewGradeLbl	Добавляет метку уклона после выбора существующего вида сечения и двух точек, задающих начало и конец уклона (стр. 1339)
AddSectionViewOffElevLbl	Добавляет метку отметки смещения после выбора существующего вида сечения и точки, задающей нужное местоположение метки (стр. 1339)
CreateGroupPlotStyle	Открывает диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы" (стр. 2627)
CreateMultipleSectionView	Открывает диалоговое окно "Создание нескольких видов сечений" (стр. 2647)
CreateSectionView	Открывает диалоговое окно "Создание вида сечения" (стр. 2644)
CreateSectionViewStyle	Открывает диалоговое окно "Стиль вида сечения" (стр. 2607)
EditGroupPlotStyle	Открывает диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы" (стр. 2627)
EditSectionViewStyle	Открывает диалоговое окно "Стиль вида сечения" (стр. 2607)

Справочник команд для листов

В данном разделе приведен список команд Autodesk Civil 3D для работы с листами, а также дано краткое описание их функций.

Команда	Описание
AddSheet	После выбора начального расположения добавляет к чертежу лист для построения на нем видов сечения (стр. 1360)
EditSheetProperties	После выбора листа открывает диалоговое окно "Свойства листа" (стр. 2604)
EditSheetStyle	После выбора листа открывает диалоговое окно "Стиль листа". (стр. 2624)

Справочник по командам объема работ

В данном разделе приведен список команд Autodesk Civil 3D для работы с отчетами по объему работ, а также дано краткое описание их функций.

Команда	Описание
AddMaterialVolumeTable	Открытие диалогового окна "Создание таблицы объемов материалов" (стр. 2665)
AddTotalVolumeTable	Открытие диалогового окна "Создание таблицы суммарных объемов" (стр. 2665)
DefineMaterials	Открытие диалогового окна "Задать материалы" после выбора группы линий выборки, не имеющей списка материалов (стр. 2660) Открытие диалогового окна "Редактировать список материалов" после выбора группы линий выборки, имеющей список материалов (стр. 2661)
GenerateQuantitiesReport	Открытие диалогового окна "Сгенерировать отчет о количествах" (стр. 2664)

Трубопроводные сети

В этой части

- Трубопроводные сети
- Понятие о Конструкторе элементов
- Создание элементов с помощью Конструктора элементов

Трубопроводные сети

25

С помощью функций Autodesk Civil 3D для работы с трубопроводными сетями можно вычерчивать 2D и 3D модели таких систем коммунального хозяйства, как дождевые водостоки, коллекторы раздельной системы канализации и др.

Можно создавать, редактировать и удалять трубопроводные сети на виде в плане. Также можно отображать элементы трубопроводных сетей на видах профилей и сечений. Изменения, вносимые в трубопроводные сети на виде в плане, динамически отражаются на видах профиля и видах сечения.

Основывающиеся на стилях возможности тонирования и маркировки позволяют быстро создавать трубопроводные сети с достоверными визуальными эффектами и данными. Например, можно использовать множество различных стилей двумерного представления трубопроводной сети в конструкторской документации, либо использовать визуальные эффекты тонирования для придания реалистичного вида трехмерным моделям трубопроводной сети.

В этой главе

- [Понятие о трубопроводных сетях](#)
- [Руководство по последовательности операций с трубопроводной сетью](#)
- [Создание трубопроводных сетей](#)
- [Редактирование параметров трубопроводной сети](#)
- [Редактирование трубопроводных сетей](#)
- [Отображение трубопроводных сетей](#)
- [Изменение направления потока](#)
- [Проверка взаимодействий](#)
- [Свойства элемента](#)
- [Каталог элементов и списки элементов](#)
- [Правила для элемента](#)
- [Метки трубопроводных сетей](#)
- [Тонирование элементов трубопроводной сети](#)

Функции назначения меток позволяют автоматически добавлять метки с целью идентификации конкретных типов труб и колодцев в трубопроводной сети.

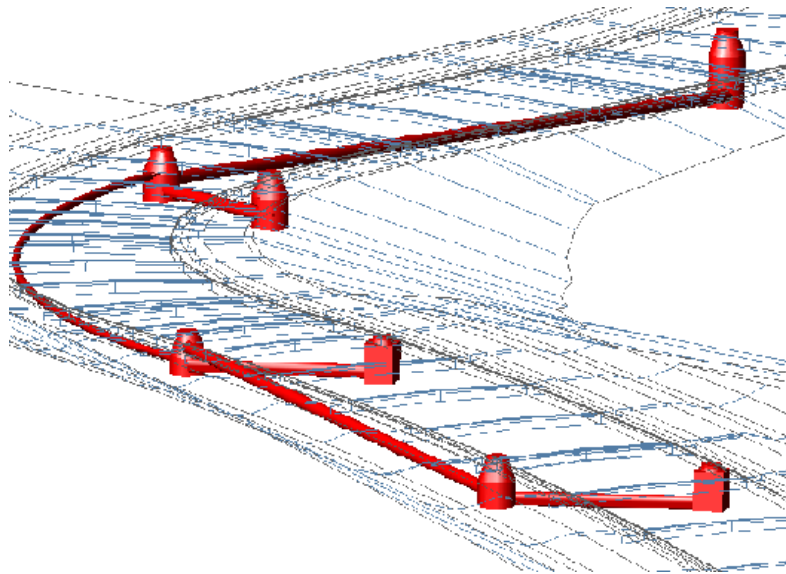
Функции проверки взаимодействий позволяют быстро выявить области, в которых трубы или колодцы накладываются друг на друга или подходят друг к другу слишком близко.

Также можно импортировать или экспортировать данные трубопроводной сети с использованием формата Autodesk LandXML, либо анализировать данные трубопроводной сети с помощью интерфейса прикладного программирования (API) или при поддержке внешних программ анализа, созданных сторонними разработчиками.

■ [Справочник по командам трубопроводной сети](#)

Понятие о трубопроводных сетях

В Autodesk Civil 3D объект "трубопроводная сеть" выполняет функцию "контейнера" для управления объектами-трубами и объектами-колодцами, образующими трубопроводную сеть.



Трубопроводная сеть может состоять только из труб, только из колодцев или, чаще всего, из труб и колодцев. Каталог элементов обеспечивает доступ к таким элементам трубопроводной сети, как круглые, эллиптические или прямоугольные трубы, люки, водосборы, оголовки водовыпуска и др.

После добавления трубопроводной сети в используемый чертеж можно редактировать ее указанными ниже способами:

- Добавлять, удалять, изменять, переставлять или перемещать трубы и колодцы
- Изменять размеры труб и колодцев
- Перемещать трубопроводную сеть
- Создавать список элементов, содержащий только те элементы из каталога элементов, которые требуются для конкретного проекта или конкретной сети
- Редактировать высотные отметки и размеры числовым или графическим способами

- Добавлять, изменять или удалять метки на трубах, колодцах или во всей трубопроводной сети
- Изменять стиль любой трубы или колодца в трубопроводной сети
- Использовать стили для отображения труб и колодцев в соответствии с их истинными формами либо выбирать для колодца символическое представление, например, в виде блока

После создания трубопроводной сети можно извлечь различные данные с помощью экспорта в формат LandXML. Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт и экспорт LandXML](#) (стр. 1881)".

Как и у других объектов Autodesk Civil 3D, стили отображения для объектов трубопроводных сетей основаны на стилях, назначенных для объектов, а именно - для труб и для колодцев. Перед созданием трубопроводных сетей следует ознакомиться с [созданием и управлением стилями](#) (стр. 17) и с [параметрами команд](#) (стр. 73).

Объект - трубопроводная сеть

Объект "трубопроводная сеть" управляет коллекцией объектов-труб и объектов-колодцев, связываемых между собой для отображения трубопроводной системы.

Трубы и колодцы обычно соединяются между собой, образуя ветвь трубопровода или трубопроводную сеть. Объекты-трубы и объекты-колодцы в трубопроводной сети могут быть связаны с опорной трассой или с поверхностью (поверхностями), которые являются источником значений смещений и отметок пикетов. Каждый элемент трубопроводной сети может ссылаться на любую определенную поверхность или трассу на чертеже.

В последующих разделах описываются возможные компоненты трубопроводной сети.

Трубопроводная сеть

Объект "трубопроводная сеть" используется в качестве контейнерного объекта для связывания между собой труб и колодцев, являющихся частью одной ветви трубопровода или трубопроводной сети. Типовая трубопроводная сеть состоит из объектов-труб и объектов-колодцев. Имена объектов трубопроводной сети отображаются в дереве "Навигатор" и в представлении списка "Навигатора".

Труба

Объект-труба является формой в чертеже, отображающей прямолинейные или изогнутые трубы, используемые в сетях коммунального хозяйства, например, в канализационных и оросительных системах. На чертеже трехмерная форма трубы определяется: 1) по двумерной форме (круговой, эллиптической, яйцевидной или прямоугольной) элемента "трубы", выбранного из каталога элементов, и 2) путем задания линейной траектории (для прямых труб) или дуговой траектории (для изогнутых труб). Имена объектов для труб не отображаются в дереве "Навигатор". Однако они отображаются в представлении списка "Навигатора" при нажатии кнопки мыши на группе "Трубы" под узлом трубопроводной сети в дереве "Навигатор".

Колодец

Объект-колодец представляет собой форму в чертеже, используемую для отображения таких элементов, как люки, водосборы и оголовки водовыпуска, используемые в сетях коммунального хозяйства. Формы колодцев более сложны, нежели формы труб. В чертеже трехмерная форма колодца определяется в соответствии с описанием элемента колодца, взятым из каталога элементов. Как и для труб, имена объектов для колодцев не отображаются в дереве "Навигатор". Однако они отображаются в представлении списка "Навигатора" при нажатии кнопки мыши на группе "Колодцы" под узлом трубопроводной сети в дереве "Навигатор".

Нулевой колодец

Объект "нулевой колодец" является объектом-колодцем особого типа, вставляемым автоматически при прямом соединении трубы с другой трубой без использования формы колодца между двумя трубами. Как и для других типов объектов-колодцев, имена объектов для нулевых колодцев не отображаются в дереве "Навигатор", однако отображаются в представлении вида "Навигатора". Можно назначить стиль нулевым колодцам таким образом, чтобы они не были видны в чертеже.

Каталог элементов и список элементов

В комплект поставки Autodesk Civil 3D входит каталог элементов трубопроводных сетей, в котором содержатся трубы и колодцы разной формы, систематизированные по семействам элементов и их размерам. Поскольку в данном каталоге элементов имеется множество позиций, можно создать списки элементов, содержащие только элементы (трубы и колодцы), предназначенные для использования в конкретной трубопроводной сети. Это освобождает от необходимости просмотра всего каталога для поиска нужного элемента. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)".

Обзорную информацию об объектах Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Пояснение понятия "Объекты Civil 3D"](#) (стр. 13)".

Стили и отображение трубопроводной сети

Указывается множество стилей и характеристик экранного представления для отображения труб и колодцев на виде в плане, видах профиля и видах сечения.

На начальном этапе создания трубопроводной сети объектам-трубам и объектам-колодцам назначаются стили по умолчанию, материалы для тонирования по умолчанию и правила построения согласно их описаниям в списках элементов.

После вставки труб и колодцев в чертеж можно вносить изменения в параметры стилей и правил построения для объектов-труб или объектов-колодцев с помощью диалоговых окон "Свойства трубы" или "Свойства колодца". Можно воспользоваться также окном "[Виды трубопроводной сети](#) (стр. 2393)" для редактирования значений свойств или стилей.

Если необходимо провести проверку взаимодействий, для трубопроводных сетей можно задать параметры стилей для отображения взаимодействий.

В приведенной ниже таблице указаны способы, которыми можно задавать стили для труб и колодцев в трубопроводной сети.

Чтобы задать данный стиль... используйте ...

Стили по умолчанию объекта, правила построения и стили материала тонирования для объектов-труб и объектов-колодцев

Описание из "Списка элементов". В частности, используется [вкладка "Трубы"](#) (стр. 2351) или [вкладка "Колодцы"](#) (стр. 2352) диалогового окна "Список элементов сети".

Стиль меток для объекта трубопроводной сети во время создания

[Диалоговое окно "Создание трубопроводной сети путем компоновки"](#) (стр. 2336)

Стиль объекта, правила или стиль материала для тонирования для объектов-труб и объектов-колодцев, уже имеющих в чертеже

[Диалоговое окно "Свойства трубы"](#) (стр. 2357) или [Диалоговое окно "Свойства колодца"](#) (стр. 2374)

Чтобы задать данный стиль... используйте ...

Стиль отображения труб или колодцев на виде в плане, виде профиля или виде сечения в имеющемся чертеже [Диалоговое окно "Стиль трубы"](#) (стр. 2365) или [Диалоговое окно "Стиль колодца"](#) (стр. 2383). Также можно переопределить стили в диалоговом окне "Свойства вида профиля".

Стиль отображения для взаимодействий трубопроводной сети [Диалоговое окно "Стиль взаимодействия"](#) (стр. 2408)

Наряду с определением и редактированием стилей объектов, стилей отображения, правил и стилей материала для тонирования можно также добавлять метки к объектам-трубам и объектам-колодцам как во время создания, так и после добавления объектов в чертеж. Более подробную информацию о метках труб и колодцев см. в разделе "[Метки трубопроводных сетей](#) (стр. 1498)".

Более подробную информацию о стилях см. в разделе "[Стили](#) (стр. 17)".

Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Навигатор")

Коллекция "Трубопроводные сети" в дереве "Навигатор" позволяет получить доступ к трубопроводным сетям и проверкам взаимодействий на чертеже или в проекте.

По мере создания объектов трубопроводной сети они отображаются в коллекции "Сети", входящей в коллекцию "Трубопроводные сети". Для просмотра имен трубопроводных сетей следует развернуть коллекцию "Сети". Нажмите кнопку мыши на узле "Трубы" или "Колодцы", чтобы в представлении списка "Навигатора" отобразилась таблица со списком сведений об объектах трубопроводной сети. Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)".

Можно также увидеть результаты проверки взаимодействий, развернув коллекцию "Проверки взаимодействий". Более подробную информацию см. в разделе "[Проверка взаимодействий](#) (стр. 1442)".

Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Трубопроводные сети" в дереве "Параметры" позволяет управлять параметрами трубопроводной сети, списками элементов, стилями взаимодействий и параметрами команд.

Объект "Трубопроводная сеть" не имеет собственных стилей отображения. Однако такие составные элементы объекта "Трубопроводная сеть", как объекты-трубы и объекты-колодцы имеют собственные стили отображения. Когда объект-труба или объект-колодец вставляется в чертеж, стиль по умолчанию для этого объекта заимствуется из описания стиля элемента в списке элементов. После вставки элемента в чертеж можно изменять параметры его стиля.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Трубопроводные сети", чтобы выполнить одну из следующих операций:

- [Редактирование параметров объектов трубопроводной сети.](#) (стр. 1415)
- Обновление отображения дерева параметров.

Разверните коллекцию "Трубопроводные сети", чтобы отобразить и отредактировать параметры команд для работы с трубопроводными сетями.

Коллекция "Труба" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Труба" в дереве "Параметры" позволяет управлять стилями труб, стилями наборов правил для труб и стилями меток труб.

Коллекция "Колодец" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Колодец" в дереве "Параметры" позволяет управлять стилями колодцев, стилями наборов правил для колодцев и стилями меток колодцев.

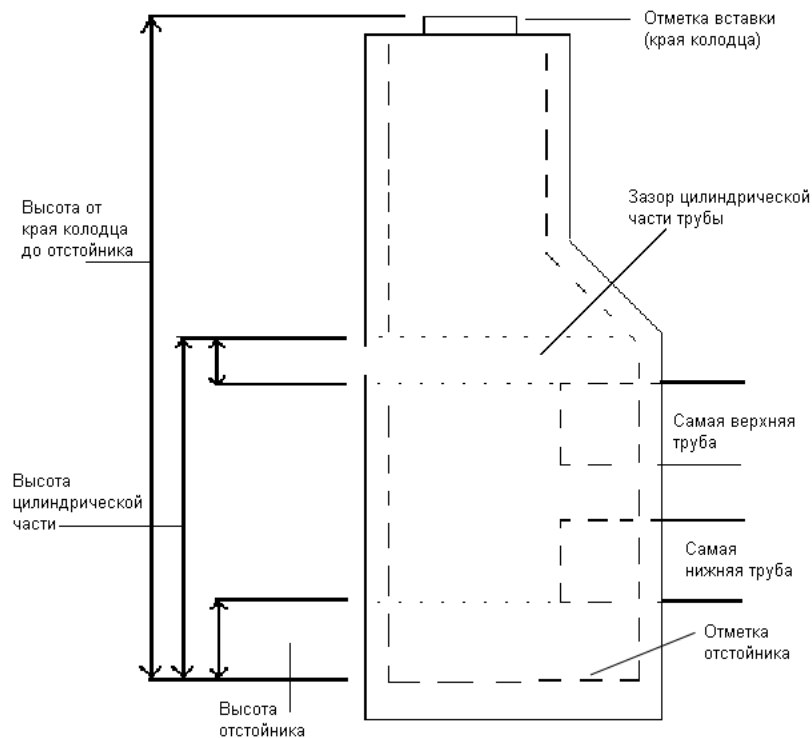
Распространенные термины для элементов

В данном разделе приводятся пояснения для некоторых терминов, которые широко используются при упоминании элементов трубопроводных сетей.

Термины для колодцев

- Край. Верхняя отметка люка или водосбора (соединительного элемента).
- Рама. Опора для крышки люка или решетки водосбора. Верхняя отметка рамы, крышки и решетки обычно совпадает с отметкой точки вставки (края).
- Крышка. Крышка люка, используемая при его обслуживании или осмотре. Обычно крышки имеют круглую форму, но могут быть и треугольными, в результате чего они не могут упасть в люк, когда их снимают. Крышка опирается на раму и обычно изготавливается из чугуна.
- Решетка. Верхний проем водосбора, в котором обычно имеется множество отверстий, позволяющих воде с поверхности попасть в колодец. Решетка опирается на раму и обычно изготавливается из чугуна. Решетки могут иметь разную форму, но обычно бывают круглыми или квадратными.
- Отстойник и глубина отстойника. Отстойником называют нижнюю часть или камеру внутри соединительного элемента, например, водосбора. Область отстойника иногда используется как емкость для сбора осадка. Глубиной отстойника называют расстояние от самой нижней точки колодца до дна самой нижней из соединенных с ним труб. Глубина отстойника у определенного типа колодца может быть разной, в зависимости от проектных требований. Люки обычно не характеризуются глубиной отстойника.

На приведенной ниже иллюстрации показано расположение компонентов типового колодца-соединительного элемента.



Термины для труб

- **Дно.** Высотная отметка нижней точки внутренней поверхности трубы. Также называется линией потока.
- **Гребень.** Высотная отметка верхней точки внутренней поверхности трубы.
- **Отметка осевой линии трубы.** Высотная отметка осевой линии трубы.
- **Покрытие или глубина залегания.** Толщина материала над самой верхней точкой наружной поверхности трубы.
- **Уклон.** Когда термин "уклон" используется для трубы, он является мерой крутизны. У труб уклон определяется подъемом (или спуском) на ветви, причем подъем - это разность в отметках по ветви участка трубы, длина которого измеряется по горизонтали. Уклон обычно измеряется в процентах. Например, уклон трубы 2% означает, что на каждые 100 футов горизонтальной длины трубы

она поднимается на 2 фута. В Autodesk Civil 3D уклон может быть представлен в диалоговых окнах и в метках на чертеже разными способами.

Руководство по последовательности операций с трубопроводной сетью

В данном разделе в общем виде описываются задачи, которые можно выполнять при работе с трубопроводными сетями в Autodesk Civil 3D.

Ключевыми этапами создания трубопроводной сети являются

- Подготовка поверхностей и трасс
- Определение стилей отображения для труб и колодцев на виде в плане, виде профиля и виде сечения
- Создание списка элементов на основе каталога элементов
- Выбор труб и колодцев из списка элементов
- Вычерчивание трубопроводной сети
- Выполнение проверки взаимодействий
- Редактирование трубопроводной сети
- Отображение трубопроводной сети на виде профиля и/или виде сечения
- Визуальное представление трубопроводной сети с использованием материалов для тонирования
- Сопровождение и извлечение данных о трубопроводной сети

Кроме того, можно использовать функции LandXML для импорта в чертеж существующих данных для трубопровода или для экспорта данных трубопровода из чертежа Autodesk Civil 3D. Например, для переноса данных в Autodesk Civil 3D из проекта Autodesk Land Desktop необходимо экспортировать данные из Autodesk Land Desktop с помощью команды LandXML "Экспорт", а затем импортировать их в Autodesk Civil 3D с помощью команды "Импорт из LandXML". Следует учесть, что при импорте данных трубопровода в Civil 3D каждая непрерывная ветвь трубопровода импортируется как новый, отдельный объект трубопроводной сети. Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт и экспорт LandXML](#) (стр. 1881)".

Подготовка к созданию трубопроводной сети

Создание шаблонов чертежа, содержащих стандартные стили и параметры, способствует повышению эффективности работы и обеспечивает соответствие готовых чертежей стандартам, принятым в соответствующей организации.

Как подготовить шаблон чертежа для создания трубопроводной сети

- 1 Откройте новый чертеж.
- 2 Выберите параметры по умолчанию для данного шаблона. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование параметров трубопроводной сети](#) (стр. 1415)".
- 3 Создайте стили для данного шаблона. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили](#) (стр. 17)".
- 4 Создайте стили меток, с которыми хотите работать. Более подробную информацию см. в разделе "[Установка параметров меток](#) (стр. 1762)".
- 5 Сохраните чертеж в качестве шаблона (*.dwt).

Настройка данных для создания трубопроводной сети

Может быть полезным, если до создания трубопроводной сети в используемый чертеж уже внесены данные, например, о поверхностях грунта и о трассах.

Хотя наличие указанных выше компонентов в имеющемся чертеже может оказаться полезным, создание трубопроводной сети возможно и в том случае, если эти компоненты ранее не созданы.

Как задать данные для создания трубопроводной сети

- 1 По мере необходимости постройте существующие поверхности грунта. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхностей](#) (стр. 749)".
- 2 По мере необходимости создайте трассы в плане. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трасс](#) (стр. 1117)".

Проектирование и создание трубопроводной сети

В данном разделе кратко изложен основной процесс создания трубопроводной сети.

Как создать и отредактировать трубопроводную сеть

- 1 Воспользуйтесь командой CreateNetwork. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трубопроводных сетей](#) (стр. 1399)".
- 2 В диалоговом окне "[Создание трубопроводной сети](#)" (стр. 2336) можно выбрать поверхность и/или трассу, с которой по умолчанию будут связаны создаваемые элементы трубопроводной сети. После создания объекта эти ссылки можно изменять.
- 3 Выберите список элементов или примите список элементов по умолчанию, использованный в качестве ссылки.
- 4 Выберите типы и размеры элементов трубопроводной сети (труб и колодцев) и вставьте их по длине требуемых трасс.
- 5 Создайте соответствующий вид профиля (продольный профиль) для отображения трубопроводной сети на виде профиля.
- 6 Нужным образом измените трубопроводную сеть. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование трубопроводных сетей](#) (стр. 1418)".

Создание трубопроводных сетей

Имеется несколько возможных путей создания трубопроводных сетей.

Например, можно создать трубопроводную сеть с помощью панели "Инструменты компоновки сети". Также можно выбрать существующую полилинию или характерную линию в чертеже и создать трубопроводную сеть на ее основе. Для переноса в чертеж существующих трубопроводных сетей можно воспользоваться функциями импорта.

Импорт и экспорт данных трубопроводов

В следующей таблице описаны функции импорта и экспорта, предназначенные для трубопроводных сетей.

Команда	Пояснение
Импорт данных из Land Desktop	Для импорта данных трубопровода из Autodesk Land Desktop в Autodesk Civil 3D можно воспользоваться командой импорта данных из Land Desktop (ImportLDTData). Более подробную информацию об этой команде см. в разделе " Импорт данных из проектов программы Autodesk Land Desktop (стр. 94)".
Экспорт в LandXML, импорт из LandXML	Можно экспортировать данные из Autodesk Land Desktop с помощью команды экспорта в LandXML (LandXMLOut), а затем импортировать их в Autodesk Civil 3D с использованием команды импорта из LandXML (LandXMLIn). Более подробную информацию об этих командах см. в разделе " Импорт и экспорт LandXML (стр. 1881)".

Прежде чем импортировать данные трубопровода из Land Desktop, следует убедиться, что в списке элементов, связанном с трубопроводной сетью, имеются размеры элементов, подходящие для трубопровода, который будет импортирован. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)".

При импорте данных трубопровода каждая непрерывная ветвь трубопровода в Autodesk Land Desktop импортируется как новый, отдельный объект трубопроводной сети в Autodesk Civil 3D.

Управление трубопроводными сетями, отображение и настройка трубопроводных сетей

Управление всеми трубопроводными сетями после их создания осуществляется одинаковым образом независимо от способа их создания. Все трубопроводные сети перечислены в коллекции "Трубопроводные сети" ► "Сети" в дереве "Навигатор".

В некоторых случаях полезно перед созданием трубопроводной сети создать такие данные, являющиеся базовыми для трубопроводной сети, как данные о поверхностях, трассах, профилях, видах сечения и собственные пользовательские списки элементов.

Однако наличие этих компонентов перед созданием трубопроводной сети не является обязательным условием.

Информацию о создании ... См. в разделе ...

поверхностей	Создание поверхностей (стр. 749)
трасс	Создание трасс (стр. 1117)
профилей	Создание профилей компоновки (стр. 1274)
видов сечения	Создание/редактирование видов сечения (стр. 1360)
списков элементов	Каталог элементов и списки элементов (стр. 1460)


При создании трубопроводной сети значения параметров по умолчанию заимствуются из элементов, выбранных в диалоговом окне "Создание трубопроводной сети", и из описаний элементов, содержащихся в каталоге элементов. После того как объекты-трубы и объекты-колодцы оказываются в чертеже, можно изменять многие параметры для любых новых элементов, создаваемых в сети. Информацию о способах изменения значений параметров по умолчанию для трубопроводной сети см. в разделе "[Изменение параметров стиля трубопроводной сети по умолчанию](#) (стр. 1417)".

Создание трубопроводной сети с помощью инструментов компоновки

Можно создать трубопроводную сеть, пользуясь "Инструментами компоновки сети".

Для создания новой трубопроводной сети с помощью команды компоновки вначале требуется ввести уникальное имя трубопроводной сети в диалоговом окне, предназначенном для создания. Можно выбрать поверхность или трассу для связи с трубопроводной сетью. В этом случае автоматически устанавливается связь с данными пикетов и отметок. Также можно настроить стили меток и задать автоматическое нанесение меток при создании новых элементов. После выбора или принятия значений по умолчанию можно воспользоваться "Инструментами компоновки сети" для вычерчивания трубопроводной сети.

Как создать трубопроводную сеть с использованием инструментов компоновки

- 1 Нажмите "Трубы" ► "Создать по компоновке" или в дереве "Навигатор" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", затем нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Сети" и выберите из контекстного меню "Создать".
- 2 В диалоговом окне "[Создать сеть](#) (стр. 2336)" в поле "Имя" введите имя трубопроводной сети.
Для именования трубопроводной сети выберите имя по умолчанию из шаблона имен или введите новое имя. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно \"Шаблон имени\"](#) (стр. 2115)".
- 3 В поле "Описание" введите необязательное текстовое описание для данной трубопроводной сети.
- 4 В поле "Список элементов сети" выберите список элементов или примите список элементов, предлагаемый для данной трубопроводной сети по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)".
- 5 Для просмотра или изменения слоев по умолчанию, назначаемых для различных элементов трубопроводной сети при их создании, нажмите кнопку "Слой", чтобы открыть диалоговое окно "[Слой сети](#)" (стр. 2391).
- 6 Для получения доступа к поверхности и/или трассе выберите элемент из списка либо нажмите кнопку мыши на  с целью выбора поверхности и/или трассы в чертеже.
- 7 Можно произвольно выбирать стили меток для труб и колодцев, добавляемых в трубопроводную сеть. Если указано <нет>, это значит, что к элементам не добавлены метки, но имеется возможность добавления меток позднее. Более подробную информацию см. в разделе "[Метки трубопроводных сетей](#) (стр. 1498)".
- 8 Нажмите "ОК" в диалоговом окне "Создание трубопроводной сети". На экран выводится панель "Инструменты компоновки сети", а имя трубопроводной сети отображается в коллекции "Трубопроводные сети" на вкладке "Навигатор".
- 9 На панели "Инструменты компоновки сети" выберите необходимые элементы (трубы и колодцы) в "Списке труб" и "Списке колодцев". Например, выберите "48-inch Concentric Catch Basin" в качестве колодца и "12-inch Concrete Pipe 1 US Imperial" в качестве трубы. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)".

10 Выберите типы вставляемых объектов трубопроводной сети, нажав мышью



кнопку "Стрелка вниз" рядом со значком "Вычертить трубы и колодцы" и выбрав одну из указанных ниже опций.



- Трубы и колодцы. Для вставки труб и колодцев используется одна командная операция. Это типовая опция, выбираемая при создании новой трубопроводной сети.



- Только трубы. В трубопроводную сеть вставляется только одна или несколько труб (без вставки колодцев).



- Только колодцы. В трубопроводную сеть вставляются только один или несколько колодцев (без вставки труб).

11 Нажмите на кнопку "Переключатель ОткосВверх/ОткосВниз", чтобы задать для направления элемента(ов) трубопроводной сети положительное значение уклона или направления ("уклон вверх") или отрицательное значение уклона или направления ("уклон вниз"). Данная кнопка действует как переключатель. Значением по умолчанию является "ОткосВниз". Если отображается значок



"уклона вниз", каждая новая труба будет вставляться с уклоном, направленным вниз по отношению к предыдущему элементу. Если отображается



значок "уклона вверх", каждая новая труба будет вставляться с уклоном, направленным вверх по отношению к предыдущему элементу.

12 Вычерчивание трубопроводной сети следует начинать с определения точки вставки для первого элемента (трубы или колодца) трубопроводной сети.

ЗАМЕЧАНИЕ Если установлен режим "Вычертить трубы и колодцы", то первое нажатие кнопки мыши определяет первую точку для вставки колодца, а также начальную точку первого объекта-трубы. Второе нажатие кнопки мыши обозначает конец первого объекта-трубы и определяет вставку нового объекта-колодца, присоединяемого к данной трубе. Последующие нажатия кнопки мыши указывают точки вставки для последующих труб и колодцев, пока команда не будет завершена нажатием клавиши ENTER. Если установлен режим "Вычертить только трубы", каждое нажатие кнопки мыши обозначает точки вставки для конца трубы (начальной или конечной точки трубы). Если установлен режим "Вычертить только колодцы", каждое нажатие кнопки мыши обозначает точку вставки для колодца.

- 13 Укажите в чертеже следующую точку вставки.
- 14 По окончании вычерчивания трубопроводной сети нажмите клавишу ENTER для завершения команды.

После создания трубопроводной сети может понадобиться ее частичная переделка. Например, может потребоваться добавление новой трубы или нового колодца, удаление элементов, перемещение элементов или добавление меток. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование трубопроводных сетей](#) (стр. 1418)".

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Создать сеть по компоновке"
Командная строка	CreateNetwork
Диалоговое окно	Создать сеть (стр. 2336)

Создание трубопроводных сетей на основе объектов

Создание трубопроводных сетей на основе существующих в чертеже объектов.

Данным способом можно автоматически создать трубопроводную сеть из объектов следующих типов:

Объект	Пояснение
Линия	Создание трубопроводной сети на основе выбранной линии. Трубопроводная сеть вставляется в виде прямой трубы с колодцами на каждом конце.
2D полилиния	Создание трубопроводной сети на основе 2D полилиний с разным весом линии.
2D сплайн	Создание серии прямолинейных сегментов с учетом определяющих точек, задающих точки концов труб и положение колодцев. Более подробную информацию об определяющих точках см. в "Справке" AutoCAD.
3D полилиния	Создание трубопроводной сети с использованием вершин в 3D среде, задающих точки концов труб и положение колодцев.
Дуга	Создание трубопроводной сети на основе выбранной дуги. Трубопроводная сеть вставляется в виде трубы с изгибом, с колодцами на каждом конце.
Характерная линия	Создание трубопроводной сети на основе характерной линии.

Можно создать трубопроводную сеть, содержащую заданные типы труб и колодцев.

При создании трубопроводной сети таким способом используется метод вставки "Трубы и колодцы". При работе с этой командой нельзя использовать метод вставки "Только трубы" или "Только колодцы". Если с помощью данной команды требуется создать одну трубу или один колодец, нужно создать трубопроводную сеть, содержащую трубы и колодцы, а затем удалить ненужные элементы.


Для 3D объектов можно выбрать опцию "Использовать отметки вершин" в диалоговом окне "Создание трубопроводной сети из объекта". При установке флажка данной опции высотные отметки любых вершин вдоль выбранного объекта используются

для задания отметок труб, создающихся в сети. Для 3D объектов данная опция определяет, что при создании труб предпочтительны отметки 3D вершин. В случае выбора данной опции правила не применяются, так как они, вероятнее всего, будут конфликтовать с отметками вершин.

Создание трубопроводной сети на основе объекта

- 1 Нажмите "Трубы" ► "Создать из объекта".
- 2 Выберите объект на чертеже.
Может быть выдан запрос на изменение направления потока. Для сохранения текущего направления потока нажмите клавишу ENTER или "OK". Чтобы изменить направление потока, нажмите кнопку "Обратить". Направление потока обозначается стрелками направления потока.
- 3 В диалоговом окне "Создание трубопроводной сети из объекта" задайте имя трубопроводной сети.
- 4 В поле "Описание" введите необязательное текстовое описание для данной трубопроводной сети.
- 5 В поле "Список элементов сети" выберите список элементов или примите список элементов, предлагаемый для данной трубопроводной сети по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)".
- 6 В полях "Создаваемая труба" и "Создаваемый колодец" выберите типы труб и колодцев, которые будут использоваться.

ЗАМЕЧАНИЕ Необходимо выбрать и тип труб, и тип колодцев. После создания трубопроводной сети при необходимости можно удалить ненужные элементы.

- 7 Для просмотра или изменения слоев по умолчанию, назначаемых для различных элементов трубопроводной сети при их создании, нажмите кнопку "Слой", чтобы открыть диалоговое окно "[Слой трубопроводной сети](#)" (стр. 2391).
- 8 Для установки связи с поверхностью и/или трассой выберите элемент списка или нажмите кнопку , чтобы выбрать поверхность и/или трассу на чертеже.
- 9 Если требуется автоматически удалять выбранный исходный объект из чертежа, снимите флажок "Удалить существующий объект".

- 10 Установите флажок "Использовать отметки вершин", если требуется использовать отметки вершин вдоль выбранного объекта для задания отметок труб, которые создаются в сети.

ЗАМЕЧАНИЕ Для 3D объектов данная опция определяет, что при создании труб предпочтительны отметки 3D вершин. В случае выбора данной опции правила не применяются, так как они, вероятнее всего, будут конфликтовать с отметками вершин.

- 11 Нажмите "ОК" в диалоговом окне "Создание трубопроводной сети из объекта". На чертеже появляется новая трубопроводная сеть, а имя трубопроводной сети отображается в коллекции "Трубопроводные сети" на вкладке "Навигатор".

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Создать сеть из объекта"
Командная строка	CreateNetworkFromObject
Диалоговое окно	Создание сети из объекта

Создание трасс на основе элементов трубопроводной сети

Команда "Создать трассу из элементов сети" позволяет создать трассу на основе элементов существующей трубопроводной сети.

Этим способом можно автоматически создавать объекты-трассы из элементов существующей трубопроводной сети (труб и/или колодцев) на чертеже. Также можно при создании трассы автоматически создать профиль и/или вид профиля, на котором показаны элементы.

После использования данной команды новая трасса появляется на чертеже и отображается в коллекции "Площадки" ► "Трассы" на вкладке "Навигатор". Создание трассы не влияет на элементы трубопроводной сети, выбранные для процедуры ее создания.

Создание трассы на основе элементов трубопроводной сети

- 1 Нажмите "Трубы" ► "Создать трассу из элементов сети".
- 2 Выберите первый элемент трубопроводной сети (трубу или колодец), который будет использоваться для определения начальной точки трассы.
- 3 Выберите следующий элемент трубопроводной сети для создания траектории трассы или нажмите комбинацию клавиш CTRL+Z, чтобы отказаться от ранее заданной траектории.
- 4 В диалоговом окне "Создание трассы из трубопроводной сети" задайте "Площадку".
- 5 Введите уникальное имя трассы.
- 6 Введите описание трассы (не обязательно).
- 7 Задайте стиль трассы или примите стиль по умолчанию.
- 8 Задайте параметры слоя объекта.
- 9 Задайте набор меток трассы или примите набор меток по умолчанию.
- 10 Имеется дополнительная возможность автоматического создания профиля и вида профиля на основе данной трассы. Для этого установите флажок опции "Создать профиль и вид профиля".
- 11 Нажмите кнопку "ОК".
- 12 При выборе опции "Создать профиль и вид профиля" открывается диалоговое окно "Создание вида профиля". Создайте вид профиля и нажмите "ОК".
Имя трассы отображается в коллекции "Площадки" ► "Трассы" на вкладке "Навигатор". Создание трассы не влияет на элементы трубопроводной сети, выбранные для ее создания.

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Создать трассу из элементов сети".
Командная строка	CreateAlignFromNetwork
Диалоговое окно	Создать сеть (стр. 2336)

Вычерчивание прямолинейных труб

Для вычерчивания прямолинейных труб в трубопроводной сети используются "Инструменты компоновки сети".


Прямолинейные трубы можно вычерчивать, когда установлен режим вставки "Трубы и колодцы" или режим вставки "Только трубы".

После вставки можно редактировать прямолинейные трубы с помощью экранных ручек.

СОВЕТ По запросам на ввод значений радиуса, длины или смещения пикета можно применять к объектам трубопроводной сети прозрачные команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование прозрачных команд в рамках выполняющейся команды](#) (стр. 1919)".

Как вычертить прямолинейную трубу в трубопроводной сети

- 1 Нажмите "Трубы" ► "Создать сеть путем компоновки" для создания новой трубопроводной сети или "Трубы" ► "Редактировать" для выбора существующей трубопроводной сети.

- 2 На панели "Инструменты компоновки сети" нажмите кнопку  или



- 3 Укажите начальную точку трубы.

4 Укажите конечную точку.


Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Создать сеть по компоновке" или "Трубы" ► "Редактировать".
Командная строка	EditNetwork
Диалоговое окно	Инструменты компоновки сети (стр. 2344)

Вычерчивание труб с изгибом

Для вычерчивания в трубопроводной сети труб с изгибом используются "Инструменты компоновки сети".

Трубы с изгибом можно вычерчивать, когда установлен режим вставки 

 "Трубы и колодцы" или режим вставки "Только трубы".

Независимо от того, какой режим вставки используется, получаемая изогнутая геометрическая форма эквивалентна дуговому объекту AutoCAD, который можно редактировать, воздействуя с помощью ручки на точку вставки (или начальную точку), среднюю точку и конечную точку трубы с изгибом.

Когда создается труба с изгибом, объекты "труба с изгибом" не имеют постоянных точек касания. Поэтому при редактировании трубы с изгибом с помощью ручки возможна потеря касания с соседними трубами.

Трубы с изгибом можно создавать тремя способами. Все эти способы аналогичны способам, используемым для создания кривых для трасс или дуговых объектов AutoCAD.

Режимы создания кривой

Если установлен режим вставки "Трубы и колодцы" или "Только трубы", можно использовать режим создания кривой по умолчанию. Если уже имеется вставленный колодец и к нему добавляется труба, нажатие кнопки мыши на колодце определяет начальное направление и начальную точку трубы с изгибом. Далее выводится запрос на задание конечной точки.

Данный способ используется в случае, когда труба с изгибом начинается от колодца (или нулевого колодца), и к нему уже присоединена одна труба. При использовании данного способа исходная точка начала трубы с изгибом берется из колодца. Начальное направление задает та труба, которая уже присоединена к данному колодцу. Этим обеспечивается, что труба с изгибом проходит по касательной к последней вычерченной трубе или к трубе, уже имеющейся в колодце (или нулевом колодце), от которого берет начало труба с изгибом.

Если не найдена труба, по которой определяется направление, выводится запрос на указание направления в первой точке.

Указание двух точек и радиуса



При использовании данного способа создания трубы с изгибом указывают две конечные точки кривой и радиус. Этот способ также позволяет выбрать направление кривой (по часовой стрелке или против нее).

Указание трех точек




При использовании данного способа создания трубы с изгибом выбирается первая точка, затем точка по длине кривой и далее конечная точка.

СОВЕТ По запросам на ввод значений радиуса, длины или смещения пикета можно применять к объектам трубопроводной сети прозрачные команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование прозрачных команд в рамках выполняющейся команды](#) (стр. 1919)".

Как вычертить трубу с изгибом, используя способ создания кривой по умолчанию




- 1 На панели "Инструменты компоновки сети" нажмите кнопку  "Только трубы" или  "Трубы и колодцы".
- 2 Если выбран режим "Трубы и колодцы", укажите точку вставки для колодца. Если выбран режим "Только трубы", укажите первую точку трубы.
- 3 Введите к (кривая) и нажмите клавишу ENTER, чтобы начать задание кривой.
- 4 Укажите вторую точку кривой.
- 5 Укажите конечную точку кривой.
- 6 Нажмите ENTER для завершения команды.

Как вычертить кривую с изгибом, указав две точки и радиус

- 1 На панели "Инструменты компоновки сети" нажмите кнопку  "Только трубы" или  "Трубы и колодцы".
- 2 Если выбран режим  "Трубы и колодцы", укажите точку вставки для колодца. Если выбран режим "Только трубы", укажите первую точку трубы.
- 3 Введите к (кривая) и нажмите клавишу ENTER.
- 4 Введите r (радиус) и укажите радиус.
- 5 Укажите направление кривой - по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 6 Укажите конечную точку трубы с изгибом.

7 Нажмите ENTER для завершения команды.

Как вычертить кривую с изгибом, указав три точки

- 1 На панели "Инструменты компоновки сети" нажмите кнопку  "Только трубы" или  "Трубы и колодцы".
- 2 Если выбран режим  "Трубы и колодцы", укажите точку вставки колодца.
Если выбран режим "Только трубы", укажите первую точку трубы.
- 3 Введите к (кривая) и нажмите клавишу ENTER.
- 4 Укажите вторую точку кривой.
- 5 Укажите конечную точку для кривой с изгибом.
- 6 Нажмите ENTER для завершения команды.

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Создать сеть по компоновке" или "Трубы" ► "Редактировать".
Командная строка	EditNetwork
Диалоговое окно	Инструменты компоновки сети (стр. 2344)


Создание ссылки на трубопроводную сеть

Диалоговое окно "Создать ссылку трубопроводной сети" позволяет создать ссылку, которая обращается к быстрой ссылке на данные существующей трубопроводной сети.


Быстрая ссылка на данные трубопроводной сети представляет собой внешний файл XML, в котором содержится путь к файлу чертежа и имя объекта трубопроводной сети. Более подробную информацию о быстрых ссылках см. в разделе "[Быстрые ссылки на данные](#) (стр. 193)".

ЗАМЕЧАНИЕ При использовании функциональных возможностей управления проектом Autodesk Civil 3D использовать быстрые ссылки на данные для связи с трубопроводными сетями не следует.

Создание ссылки на трубопроводную сеть

- 1 Нажмите "Общие" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактирование быстрых ссылок на данные".
- 2 В виде "Быстрые ссылки на данные", входящем в коллекцию "Быстрые ссылки на трубопроводные сети", выберите трубопроводную сеть, на которую требуется сослаться. Нажмите .

ЗАМЕЧАНИЕ Если быстрые ссылки на трубопроводные сети отсутствуют, их следует импортировать. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт и импорт быстрых ссылок на данные](#) (стр. 195)".

- 3 В диалоговом окне "Создать ссылку трубопроводной сети" для изменения источника ссылки выберите источник из раскрывающегося списка "Исходная трубопроводная сеть".
- 4 Введите уникальное имя трубопроводной сети и, при необходимости, описание.
- 5 Задайте список элементов, слой объекта, поверхность, трассу и стиль меток или примите значения, установленные по умолчанию.
- 6 Нажмите кнопку "ОК", чтобы создать трубопроводную сеть.
Имя трубопроводной сети отображается в коллекции "Трубопроводные сети" в дереве "Навигатор" со значком  рядом с ним.

Краткий справочник

Меню	"Общие" ► "Быстрые ссылки на данные" ► "Редактирование быстрых ссылок на данные".
Командная строка	CreatePipeNetworkReference
Диалоговое окно	Создать ссылку трубопроводной сети (стр. 2339)

Редактирование параметров трубопроводной сети

Параметры трубопроводной сети используются для определения стилей по умолчанию и режима по умолчанию для команд трубопроводной сети.

Параметры обрабатываются стандартным способом с помощью Autodesk Civil 3D. Доступ к параметрам выполняется из дерева "Параметры" "Области инструментов". Можно управлять параметрами на трех уровнях: на уровне чертежа, на уровне коллекции (объектов) и на уровне команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Для настройки значений по умолчанию в дереве "Параметры" можно использовать коллекцию "Трубопроводная сеть", коллекцию "Труба" или коллекцию "Колодец". Коллекция "Трубопроводная сеть" позволяет задать параметры по умолчанию для

всех команд трубопроводной сети. На этом уровне можно изменять параметры, характеризующие конкретные объекты или переопределять параметры среды чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа, выполняемые на уровнях коллекций "Трубопроводная сеть", "Труба", "Колодец" и "Команды трубопроводной сети", влияют только на соответствующий уровень. Параметры уровня чертежа не изменяются.

В данном разделе описываются только те параметры, которые влияют на трубопроводные сети и на команды трубопроводных сетей. Более подробную информацию о параметрах среды чертежа для коллекций "Трубопроводная сеть", "Труба" и "Колодец" см. в разделе "[Указание параметров среды](#) (стр. 33)".

Изменение параметров создания трубопроводной сети

Для изменения параметров трубопроводной сети перед ее созданием следует использовать параметры создания и именования трубопроводной сети, устанавливаемые в диалоговом окне "[Параметры трубопроводной сети](#)". (стр. 2341)

Например, перед созданием трубопроводной сети может потребоваться задать правила по умолчанию для труб или колодцев в списке элементов при добавлении в список новых элементов.

Заметим, что отображение действующей блокировки в столбце "Блокировка" для свойства указывает на то, что свойство заблокировано на вышестоящем уровне в дереве "Параметры". На данном уровне изменение свойства невозможно.

При изменении уровня свойства устанавливается флажок в столбце "Мое переопределение". Данное переопределение помечается также в таблице свойств для связанных объектов на более высоком уровне дерева "Параметры", где появляется зеленая стрелка в столбце "Переопределение дочерних элементов".

Как изменить параметры создания трубопроводной сети

- 1 Выполните одно из указанных ниже действий:
 - Для редактирования параметров для всех команд трубопроводной сети: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Трубопроводная сеть". Выберите "Редактировать параметры объекта".
 - Для редактирования параметров определенной команды: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Команды" в коллекции "Трубопроводные сети". Нажмите правую кнопку мыши на имени команды, для которой следует изменить параметры. Выберите

"Редактировать параметры команды". Например, нажмите правую кнопку мыши на команде CreateNetwork и выберите из контекстного меню "Редактировать параметры команды".

Откроется диалоговое окно ["Редактировать параметры объекта"](#) (стр. 2341).

- 2 Для редактирования принятого по умолчанию формата именования для трубопроводных сетей и данных, которые могут быть извлечены из трубопроводной сети, разверните группу свойств "Формат имени по умолчанию". Отредактируйте параметры "Шаблона имени".
- 3 Нажмите кнопку "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

Вкладка "Параметры": нажать правую кнопку мыши на коллекции "Трубопроводные сети" ► "Редактировать параметры команды"

ИЛИ

Вкладка "Параметры": "Трубопроводные сети" ► "Команды" ► нажать правую кнопку мыши на <имя_команды> ► "Редактировать параметры команды"

Диалоговое окно

[Редактировать параметры объекта](#) (стр. 2341)

Изменение параметров стиля трубопроводной сети по умолчанию



Параметры трубопроводной сети используются с целью задания меток и стилей объекта по умолчанию для создания трубопроводной сети и для данных, создаваемых или извлекаемых из трубопроводной сети.

Стили по умолчанию, заданные в этих параметрах, используются для установки значения стиля по умолчанию в диалоговых окнах "Создание трубопроводной сети" и "Свойства трубопроводной сети".

Как изменить параметры по умолчанию метки и стиля трубопроводной сети

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Трубопроводные сети". Выберите "Редактировать параметры объекта", чтобы открыть диалоговое окно ["Параметры трубопроводной сети"](#) (стр. 2341).



- 2 Разверните группу свойств **"Стили по умолчанию"**.
- 3 Чтобы задать стиль по умолчанию для таких объектов трубопроводной сети, как трубы и колодцы, или для стилей материала для тонирования, нажмите левую кнопку мыши на соответствующем поле. Нажмите кнопку , чтобы открыть диалоговое окно "Выберите стиль", в котором можно выбрать стиль.
- 4 Чтобы задать стиль метки по умолчанию для компонентов трубопроводной сети на виде в плане и виде профиля, нажмите левую кнопку мыши на соответствующем поле. Нажмите кнопку , чтобы открыть диалоговое окно "Выберите метку", в котором можно выбрать стиль меток.
- 5 Нажмите кнопку "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажать правую кнопку мыши на коллекции "Трубопроводные сети" ► "Редактировать параметры объекта"
Диалоговое окно	Параметры трубопроводной сети (стр. 2341)

Редактирование трубопроводных сетей

Редактировать трубопроводные сети можно с помощью панели "Инструменты компоновки сети", видов трубопроводной сети или ручек.

Редактирование трубопроводной сети с использованием инструментов компоновки сети

Трубопроводная сеть редактируется путем добавления труб или колодцев в трубопроводную сеть, удаления элементов из трубопроводной сети или перестановки элементов в трубопроводной сети.

Для редактирования используются те же команды, что и для создания трубопроводной сети.

Как редактировать трубопроводную сеть с использованием инструментов компоновки

- 1 В чертеже нажмите правую кнопку мыши на элементе в трубопроводной сети. Выберите "Редактировать сеть".
- 2 Нажмите левую кнопку мыши в диалоговом окне ["Инструменты компоновки сети"](#) (стр. 2344), чтобы добавить, изменить или удалить элементы трубопроводной сети либо изменить поверхность, трассу или список элементов, используемых для доступа.

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Редактировать"
Командная строка	EditNetwork
Диалоговое окно	Инструменты компоновки сети (стр. 2344)

Редактирование трубопроводных сетей с использованием "Видов трубопроводной сети"


"Виды трубопроводной сети" используются для отображения всех компонентов, содержащихся в трубопроводной сети.

В окне "Виды трубопроводной сети" данные сети отображаются в форме, аналогичной электронной таблице, где в каждой строке отображается элемент трубопроводной сети, а в каждом столбце отображается атрибут для элемента трубопроводной сети. Имеются вкладки для просмотра объектов-труб и объектов-колодцев. Обеспечивается возможность быстрого просмотра всех элементов, составляющих трубопроводную сеть, а также их свойств. Нажмите правую кнопку мыши на заголовке столбца для отображения опций пользовательской настройки отображения деталей на видах в столбце.

См. также:

- [Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)
- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)

Как редактировать трубопроводную сеть с использованием окна "Виды трубопроводной сети"

- 1 Выберите элемент трубопроводной сети в чертеже. Нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Редактировать сеть".
- 2 На панели "Инструменты компоновки сети" нажмите кнопку .

ЗАМЕЧАНИЕ Можно редактировать только доступные значения, редактирование недоступных значений невозможно (они отображаются серым цветом).

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Виды трубопроводной сети (стр. 2393)

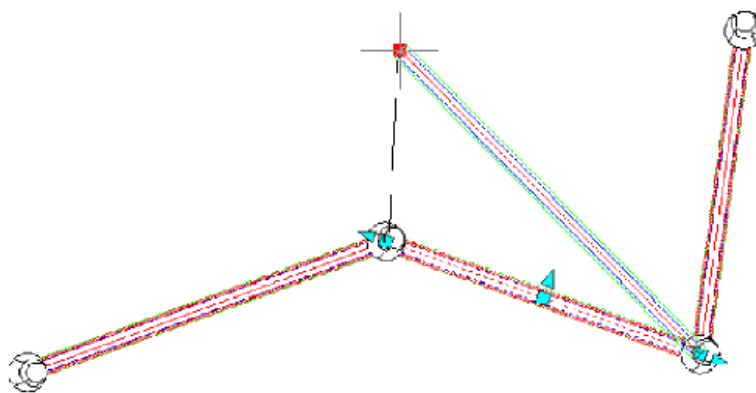
Редактирование трубопроводных сетей с использованием ручек

Ручки используются для перемещения, укорачивания или удлинения объектов-колодцев или объектов-труб или для изменения ширины трубы.

Некоторые из режимов редактирования труб и колодцев с помощью ручек идентичны режимам редактирования трасс с помощью ручек. Более подробную информацию об основных возможностях редактирования трасс с помощью ручек см. в разделе "Редактирование трасс с использованием ручек".

Редактирование труб с помощью ручек

Когда труба перемещается в трубопроводной сети посредством использования ручек, имеющиеся соединения колодцев с трубой утрачиваются; соединения возможны после того, как конец трубы перемещается с помощью ручки в другое место внутри сети.



Когда с помощью ручки редактируется труба, имеющая соединение с колодцем, колодец не перемещается вместе с трубой. Однако при отсоединении трубы от колодца может понадобиться корректировка колодца в вертикальном направлении для подстройки под новую отметку отстойника или под высоту цилиндрической части.

Редактирование колодцев с помощью ручек

Когда редактируется местоположение колодца, все концы трубы, присоединенные к колодцу, перемещаются вместе с ним. Для концов трубы сохраняются те же значения отметки, что и для исходного места соединения с колодцем.

Трубы и данные об отметке

Если при редактировании трубы с помощью ручки не используется привязка к трехмерному объекту (любое значение, отличное от нуля), то отметка конца трубы сохраняется при соединении трубы с новым колодцем.

Если трубу редактируют с помощью ручек и перемещают к существующей трубе с "разрывом" последней, конечная точка редактируемой трубы перемещается на отметку разрываемой трубы.

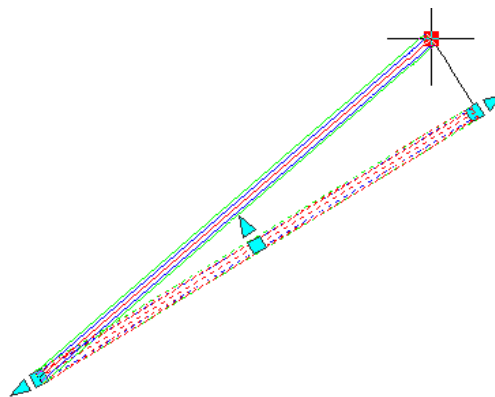
Удлинительные ручки на концах труб вызывают растяжение трубы на концах на 2D виде в плане с сохранением уклона трубы. 3D привязка не влияет на отметки трубы при использовании удлинительных ручек или ручек изменения размера.

Привязка к 3D объектам

При просмотре и редактировании трубопроводных сетей на виде в плане можно не только быстро редактировать двумерную геометрию трубы, но также обеспечивать привязку трубы к трехмерным объектам с целью воздействовать на отметку либо одного конца трубы, либо сразу обоих концов.

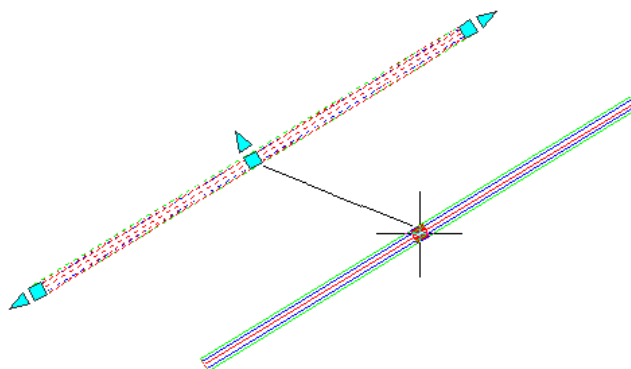
Ручка конечной точки со свободным перемещением

На виде в плане нажатие кнопки мыши на ручке конечной точки позволяет переместить выбранную конечную точку трубы во вновь задаваемую точку. Средняя точка и точка на противоположном конце трубы при данном редактировании остаются на месте. В случае трубы с изгибом процесс происходит идентично процессу для дугового объекта AutoCAD.



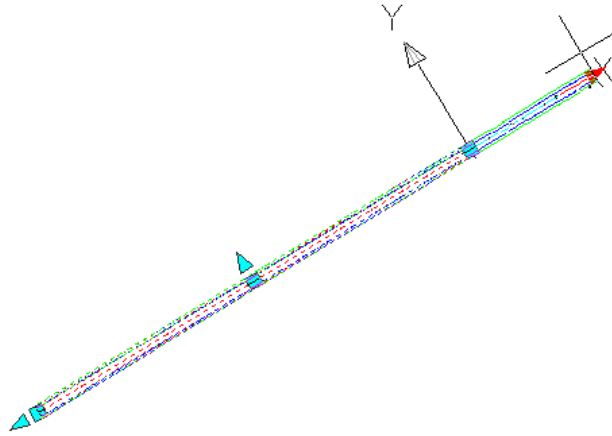
Ручка средней точки со свободным перемещением

С помощью данной ручки в новое место перемещается вся труба. В случае трубы с изгибом ручки средней точки действуют так же, как для дуговых объектов AutoCAD: конечные точки остаются на месте, а курсор выполняет роль проводника в новое место.



Ручка ограничения по длине

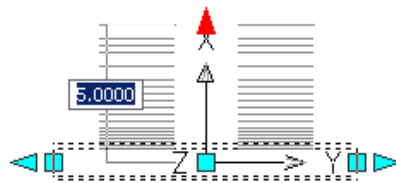
Возможно укорачивание или удлинение трубы с помощью "захвата" ручкой ее конца. Укорачивание или удлинение происходит только на "захватываемом" конце. Данное редактирование с помощью ручки не приводит к изменению направления трубы.



Ручка средней точки с ограничением изменения размера

Ручка средней точки с ограничением изменения размера позволяет изменять размер трубы по ширине в рамках размеров трубы, указанных в списке элементов и в каталоге элементов для выбранной на текущий момент трубы.

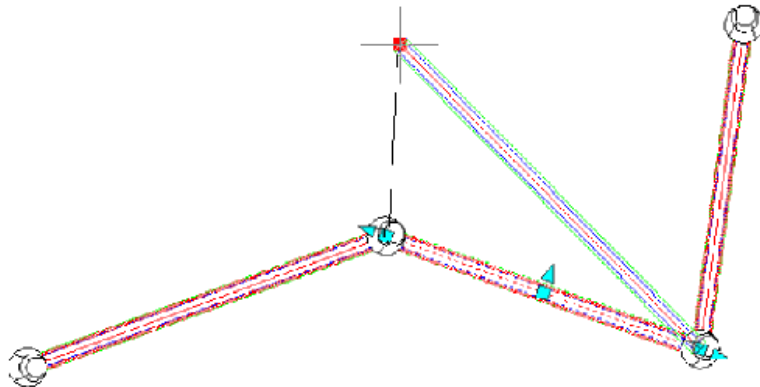
Когда к трубе применяется ручка средней точки с изменением размера, рядом с трубой вычерчивается серия параллельных линий. Каждая из параллельных линий отображает доступное значение ширины трубы. В тексте подсказки указывается ширина трубы. Можно выполнить привязку к любой из параллельных линий и выбрать новую ширину трубы.



Как использовать ручки для редактирования трубы

- 1 В чертеже нажмите кнопку мыши на изображении трубы в трубопроводной сети.

На следующем рисунке показаны ручки для трубы в трубопроводной сети:



2 Используйте ручки следующим образом:

- Используйте концевые точки для корректировки длины трубы.
- Используйте среднюю ручку для изменения местоположения трубы.
- Используйте ручку средней точки с изменением размера для изменения ширины трубы.

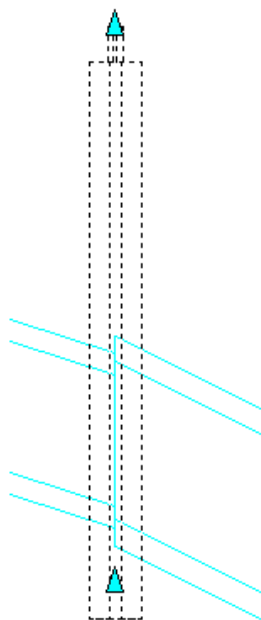
Редактирование колодцев с помощью ручек

При перемещении колодца концы всех труб, соединенных с ним, перемещаются вместе с колодцем.

Исходные отметки концов труб, соединенных с колодцем, обычно сохраняются. Однако в некоторых ситуациях значениями отметок и уклона соединенных труб управляют правила для элементов. Более подробную информацию см. в разделе "[Правила для элемента](#) (стр. 1478)".

Ручки края и глубины отстойника

При просмотре колодца на виде профиля ручка края или глубины отстойника позволяет откорректировать край или глубину отстойника. На следующей иллюстрации ручка края колодца располагается в верхней части колодца. Ручка глубины отстойника находится чуть выше дна колодца.



Параметр, изменяемый при редактировании колодца ручками, зависит от того, как заданы свойства "Режим вставки (края)" и "Режим отстойника" для колодца. Например, если активизировано свойство колодца "Автоматическая регулировка поверхности", редактирование с помощью ручек изменяет коэффициент регулировки поверхности. Если флажок для свойства "Автоматическая регулировка поверхности" удален, редактирование колодца с помощью ручек изменяется отметку края (вставки). Что касается свойств режима отстойника, если активизировано свойство "Глубина отстойника", редактирование колодца с помощью ручек изменяет глубину отстойника. Если активизировано свойство "Отметка отстойника", редактирование колодца с помощью ручек изменяет отметку отстойника. Более подробную информацию см. на вкладке "Свойства элемента" (стр. 2375) диалогового окна "Свойства колодца".

Как использовать ручки для редактирования колодца

- Для перемещения колодца с соединенными с ним трубами нажмите на чертеже центральную ручку колодца и переместите его в новое положение.
- При просмотре колодцев на виде профиля ручка края колодца или глубины отстойника позволяет откорректировать длину колодца.

Добавление элемента в трубопроводную сеть

Элемент (трубу или колодец) можно добавить в существующую трубопроводную сеть.


Чтобы добавить один или несколько элементов в существующую трубопроводную сеть с помощью панели "Инструменты компоновки сети", выберите тип вставляемых элементов (трубы и колодцы, только трубы или только колодцы), а затем укажите точки вставки на чертеже.

Можно добавлять элементы в трубопроводную сеть также путем копирования элемента и его вставки в существующую трубопроводную сеть.

Как добавить элемент в трубопроводную сеть

- 1 В дереве "Навигатор" нажмите кнопку мыши на объекте трубопроводной сети, нажмите правую кнопку мыши и выберите из контекстного меню "Редактировать". На экран выводится панель "Инструменты компоновки сети".



- 2 На панели "Инструменты компоновки сети" нажмите кнопку  и выберите один из следующих вариантов: "Трубы и колодцы", "Только трубы" или "Только колодцы".
- 3 В чертеже укажите точку вставки, нажав левую кнопку мыши на объекте трубопроводной сети, выбранном для соединения.

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Создать сеть путем компоновки"
Командная строка	CreateNetwork
Диалоговое окно	Создание трубопроводной сети (стр. 2336)

Перестановка элементов трубопроводной сети

Выберите элемент в трубопроводной сети и замените его элементом, относящимся к этому же типу, но принадлежащим другому семейству элементов и/или имеющим другой размер.

Данный процесс именуется перестановкой элементов. Элемент можно заменять только элементом такого же типа. Например, трубу можно заменять только другой трубой; соединительный элемент можно заменять только другим соединительным элементом; водоприемник/водовыпуск можно заменять только другим водоприемником/водовыпуском. Следует отметить, что нулевой колодец можно заменить только соединительным элементом, так как он соединяет две трубы друг с другом.

Если требуется замена элемента элементом другого типа, необходимо удалить элемент и после этого добавить новый элемент

Заметим, что при перестановке элементов сохраняются отметки соединений. Например, при замене трубы другой трубой или при замене колодца, имеющего соединение с одной или несколькими трубами, другим колодцем, значение отметки дна труб сохраняется.

Для замены можно использовать любой элемент из текущего списка элементов трубопроводной сети.

ЗАМЕЧАНИЕ Не следует смешивать понятия перестановки элементов и изменения размеров элементов. При изменении размера имеющегося элемента изменяется размер в пределах одного и того же семейства элементов.

Как переставить элемент в трубопроводной сети

- 1 На чертеже нажмите правую кнопку мыши на объекте "труба" или "колодец", который требуется заменить, и выберите из контекстного меню "Переставить элемент".
- 2 В диалоговом окне "Переставить размеры элемента" разверните семейство элементов. Выберите элемент, который следует заменить, и нажмите кнопку "ОК".

В чертеже отображается новый элемент. Просмотрите описание нового элемента, нажав правую кнопку мыши на элементе и выбрав "Свойства трубы".

Отсоединение элементов трубопроводной сети

В трубопроводной сети выбирается элемент и отсоединяется от элемента или элементов, с которыми он в текущий момент соединен.

При отсоединении элемента можно переместить отсоединенный элемент в чертеже, не перемещая элементы, которые были присоединены к нему. Принадлежность отсоединяемого элемента одной и той же трубопроводной сети сохраняется независимо от того, что он может быть отсоединен от других элементов этой же трубопроводной сети.

В отношении связности труб и колодцев действуют следующие правила:

- Когда выполняется перемещение, удлинение или укорачивание трубы в режиме редактирования с помощью ручек, связность с любыми колодцами, присоединенными к данной трубе, теряется. Из этого правила имеется одно исключение: если "захваченный" ручкой конец трубы перемещается в то место внутри колодца, к которому он был первоначально подсоединен, то связность сохраняется.
- Когда с помощью ручки редактируется труба, соединенная с колодцем, перемещение трубы не приводит к перемещению колодца. Труба отсоединяется от колодца. Единственный эффект от редактирования данного типа может состоять в том, что понадобится изменение размера колодца по вертикали для подстройки под новую отметку отстойника или под высоту колодца при отсоединении трубы.
- Если при редактировании трубы с помощью ручек не используется привязка к 3D объекту (любое значение, отличное от нуля), то отметка конца трубы сохраняется после редактирования трубы с помощью ручек и ее соединения с новым колодцем.

- Если трубу редактируют с помощью ручек и перемещают к существующей трубе с "разрывом" последней, конечная точка редактируемой трубы перемещается на отметку разрываемой трубы.

Как отсоединить элемент в трубопроводной сети

- На чертеже нажмите правую кнопку мыши на объекте "труба" или "колодец" и выберите из контекстного меню "Отсоединить от элемента". Если выбран колодец, выводится запрос на выбор трубы для отсоединения.

Имя элемента отображается в коллекции "Трубопроводные сети" на вкладке "Навигатор".

Соединение элементов трубопроводной сети

В трубопроводной сети выбирается отсоединенный элемент или добавляется новый элемент и соединяется с другим элементом трубопроводной сети.

При работе с командой "Присоединить к элементу" используется автоматическая привязка элемента для соединения его с выбранным элементом.

Как присоединить отсоединенный элемент в трубопроводной сети

- 1 На чертеже нажмите правую кнопку мыши на объекте "труба" или "колодец" и выберите из контекстного меню "Присоединить к элементу".
- 2 Нажмите левую кнопку на элементе, выбранном для соединения.

Для первого элемента выполняется автоматическая привязка с целью его присоединения к второму элементу.

Удаление элементов трубопроводной сети.

Можно удалить один или несколько элементов из трубопроводной сети.

Когда из трубопроводной сети удаляется объект-труба или объект-колодец, объект убирается из чертежа и также удаляется из представления списка "Навигатора".

Можно удалять трубы или колодцы с помощью команды "Стереть" панели инструментов "Основные преобразования" или кнопки "Удалить объект трубопроводной сети" на панели "Инструменты компоновки сети", а также путем

указания объекта в представлении вида "Навигатора" и выбора из контекстного меню команды "Удалить".

Как удалить трубу или колодец, используя "Основные преобразования"


- В чертеже нажмите правую кнопку мыши на удаляемых трубе или колодце. Выберите команду "Стереть" ► панели инструментов "Основные преобразования" или выберите элемент и нажмите клавишу DELETE на клавиатуре.

Объект-труба или объект-колодец убирается из чертежа и удаляется из представления списка "Навигатора".

Как удалить трубу или колодец с помощью "Инструментов компоновки сети"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Сети".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на трубопроводной сети и выберите из контекстного меню "Редактировать", чтобы вывести на экран панель "Инструменты компоновки сети".



- 3 На панели "Инструменты компоновки сети" нажмите кнопку  "Удалить" объект трубопроводной сети".
- 4 В чертеже выберите трубу или колодец, которые следует удалить.

Объект-труба или объект-колодец удаляется из чертежа и из представления списка "Навигатора".

Как удалить трубу или колодец из представления списка "Навигатора"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем разверните необходимую трубопроводную сеть, чтобы отобразить содержащиеся в ней коллекции "Трубы" и "Колодцы".
- 2 Если требуется удалить один или несколько объектов-труб, нажмите кнопку мыши на коллекции "Трубы" в дереве "Навигатор". Если требуется удалить один или несколько колодцев, нажмите кнопку мыши в коллекции "Колодцы". Чтобы выбрать подряд несколько объектов, удерживайте нажатой клавишу SHIFT.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Удалить" из контекстного меню.

Объект-труба или объект-колодец удаляется из чертежа и из представления списка "Навигатора".

Удаление трубопроводной сети

Удалите всю трубопроводную сеть, стерев ее с чертежа и удалив из коллекции "Трубопроводные сети" в дереве "Навигатор".

Когда удаляется трубопроводная сеть, удаляются также все принадлежащие этой сети элементы (трубы, колодцы и нулевые колодцы).

Как удалить трубопроводную сеть

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Сети".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на трубопроводной сети и выберите из контекстного меню "Удалить".
Трубопроводная сеть и все относящиеся к ней дочерние объекты стираются из чертежа и удаляются из коллекции "Трубопроводные сети" в дереве "Навигатор".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": "Трубопроводные сети" ► нажать правую кнопку мыши на <имя_сети> ► "Удалить"
---	--

Копирование трубопроводной сети

Можно создать копию имеющейся трубопроводной сети

Для создания копии имеющейся трубопроводной сети можно скопировать родительский объект трубопроводной сети и все относящиеся к нему трубы и колодцы и вставить эту комбинацию в новое место в чертеже.

Когда копируется трубопроводная сеть, имя новому объекту "трубопроводная сеть" назначается в соответствии с установленным правилом именования. Например, если у исходного объекта трубопроводной сети имя "Трубопроводная сеть 1", новый объект трубопроводной сети именуется в дереве "Навигатор" "Трубопроводная сеть

1 (1)". Если "Трубопроводная сеть 1" копируется еще раз, то новый объект "трубопроводная сеть" именуется "Трубопроводная сеть 1 (2)". Если копируется "Трубопроводная сеть 1 (1)", то новый объект "трубопроводная сеть" именуется "Трубопроводная сеть 1 (1) (2)".

Как скопировать трубопроводную сеть

- 1 В чертеже выберите всю трубопроводную сеть.

ЗАМЕЧАНИЕ Убедитесь в том, что трубопроводная сеть выбрана целиком. Если копировать не все элементы, относящиеся к трубопроводной сети, то только выбранные элементы копируются в имеющуюся трубопроводную сеть.

- 2 Воспользуйтесь любым из следующих способов для копирования трубопроводной сети в буфер обмена: комбинация клавиш CTRL+C, команда AutoCAD КБУФЕР или "Буфер обмена" ► "Копировать" из контекстного меню.
- 3 Нажмите комбинацию клавиш CTRL+V.
В командной строке выводится запрос на определение точки вставки для трубопроводной сети.
- 4 Нажмите левую кнопку мыши на точке вставки в области рисования.
Трубопроводная сеть вставляется в чертеж и добавляется в качестве новой трубопроводной сети к коллекции "Трубопроводные сети" в дереве "Навигатор".
- 5 Для редактирования имени трубопроводной сети нажмите правую кнопку мыши на трубопроводной сети в дереве "Навигатор". Выберите из контекстного меню "Свойства".
Открывается диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети", если активна вкладка "Информация" (стр. 2346). В поле "Имя" содержится имя скопированной трубопроводной сети, которым по умолчанию является "`<имя_трубопроводной_сети> (1)`".
- 6 Введите новое имя в поле "Имя".
- 7 Можно ввести новое описание трубопроводной сети в поле "Описание".
- 8 Нажмите кнопку "Применить", чтобы внести изменения или "ОК", чтобы внести изменения и закрыть диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети".

Редактирование труб, соединенных с колодцами

Вкладка "Соединенные трубы" диалогового окна "Свойства колодца" позволяет быстро редактировать трубы, соединенные с отдельным колодцем.

Если имеются трубы, соединенные с колодцем, может потребоваться откорректировать значения таких свойств, как отметка и/или диаметр/ширина трубы. Для редактирования свойств нескольких труб, соединенных с одним и тем же колодцем, можно воспользоваться вкладкой "Соединенные трубы" диалогового окна "Свойства колодца".

С помощью данной вкладки возможно:

- редактирование внутреннего диаметра, внутренней ширины или внутренней высоты труб, соединенных с колодцем
- быстрое редактирование отметок нескольких труб для согласования с отметкой выбранной трубы

Как редактировать трубы, соединенные с колодцем

- 1 На чертеже нажмите правую кнопку мыши на колодце, который требуется отредактировать, и выберите из контекстного меню "Свойства колодца".
- 2 Перейдите на вкладку "Соединенные трубы".
- 3 Для редактирования внутреннего диаметра (круглых труб), внутренней ширины или внутренней высоты (некруглых труб) нажмите кнопку мыши в поле значения свойства и введите новое значение или выберите его из списка.

ЗАМЕЧАНИЕ На данной вкладке не подлежащее редактированию значение уклона относится к уклону трубы, выходящей из колодца (исходящий уклон).

- 4 Чтобы отредактировать отметку одной трубы, выберите трубу и редактируйте значение отметки дна, осевой линии или гребня.
- 5 Более подробную информацию о редактировании отметок для нескольких труб см. в разделе "[Согласование отметок у соединенных труб](#) (стр. 1435)".
- 6 Нажмите кнопку "Применить", чтобы внести изменения или "ОК", чтобы внести изменения и закрыть диалоговое окно "Свойства колодца".

Согласование отметок у соединенных труб

Если несколько труб входят в колодец и выходят из него, может потребовать задать для отметок входящих и исходящих труб непротиворечивые, согласованные значения.

Данная функция позволяет быстро задавать отметки труб в случаях соединения нескольких труб с одним колодцем. Она обеспечивает способ быстрого и точного согласования отметок нескольких труб с отметкой дна, гребня или осевой линии выбранной трубы.

Также можно добавить значение стока, позволяющее, при необходимости, откорректировать это значение отметки впоследствии.

Как согласовать отметки труб, соединенных с колодцем

- 1 На чертеже нажмите правую кнопку мыши на колодце, выберите из контекстного меню "Свойства колодца", а затем перейдите на вкладку "Соединенные трубы".
- 2 Нажмите на клавиатуре клавишу CTRL и удерживайте ее нажатой, если требуется выбрать несколько труб из отображаемых на вкладке "Соединенные трубы".

ЗАМЕЧАНИЕ Необходимо выбрать несколько труб, чтобы команды редактирования отметок дна, осевой линии и гребня отображались в контекстном меню.

- 3 Не отпуская клавишу CTRL, нажмите правую кнопку мыши и выберите одну из следующих команд контекстного меню:
 - "Редактировать гребни"
 - "Редактировать осевые линии"
 - "Редактировать дно"
- 4 В диалоговом окне "Согласовать отметки" нажмите кнопку мыши на трубе, относительно которой требуется согласовать отметки гребня, осевой линии или дна.
- 5 Имеется возможность ввода "Величины стока", позволяющей скорректировать отметку на указанное значение.
- 6 Нажмите кнопку "ОК", чтобы внести изменение и закрыть диалоговое окно "Согласовать отметки".

- 7 Убедитесь, что выбранное значение отметки было отредактировано на вкладке "Соединенные трубы".
- 8 Нажмите кнопку "Применить", чтобы внести изменения или "ОК", чтобы внести изменения и закрыть диалоговое окно "Свойства колодца".

Отображение трубопроводных сетей

Имеется возможность отображения трубопроводных сетей на виде в плане, видах профиля и сечения.

Отображение трубопроводных сетей на виде профиля

На видах профиля можно отображать выбранные элементы трубопроводной сети или трубопроводные сети полностью.

Чтобы отобразить трубопроводные сети и элементы трубопроводных сетей на виде профиля, необходимо иметь следующие данные:

- Вид профиля
- Элементы трубопроводной сети, вычерченные на виде в плане
- Действительные данные о смещении пикета (относительно используемых для отсчета трасс) для элементов трубопроводной сети

Редактирование элементов на виде профиля

Если в трубопроводную сеть на виде в плане вносятся такие изменения, как перемещение, перестановка, удаление или изменение размеров элементов, эти изменения отражаются при отображении элементов на виде профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Не допускается перемещение элементов на виде профиля в направлениях X, Y. Однако можно редактировать отметки с помощью ручек, редактировать свойства объектов или изменять размеры элементов.

Редактирование стилей отображения на виде профиля

Для редактирования характеристик отображения элементов трубопроводной сети, отображаемых на виде профиля, следует нажать правую кнопку мыши на виде профиля, выбрать из контекстного меню "Свойства вида профиля" и перейти на

вкладку "Трубопроводные сети". Например, можно выбрать элементы, которые следует или не следует вычерчивать на виде профиля, либо изменить слои или стили объектов. Когда эти характеристики отображения редактируются на вкладке "Свойства вида профиля", они влияют только на способ отображения объекта на виде профиля. Более подробную информацию см. на вкладке "Трубопроводные сети" (стр. 2480) в диалоговом окне "Свойства вида профиля".

Уклоны трубы на виде профиля

Вычисленный уклон труб на виде профиля может отражать либо не отражать уклон фактической линии, вычерченной на виде профиля. Это связано с тем, что уклон трубы является уклоном фактической модели. Если труба в геометрическом отношении не соответствует трассе, определяющей вид профиля, то труба на данном виде профиля выглядит несколько по-другому. Кроме того, длина трубы на виде профиля не всегда отражает истинную длину трубы, изображенной на виде в плане. Это связано с тем, что длина трубы, отображаемая в профиле, может отличаться от истинной длины трубы, отображаемой при компоновке.

Трубы с изгибом на виде профиля

Трубы с изгибом, представляемые на виде профиля, всегда отображаются в виде прямой линии от начальной точки трубы к конечной точке трубы. На самом деле, при проецировании трубы на профиль и в зависимости от комбинации вертикальной и горизонтальной геометрии появляются определенные отклонения трубы по вертикали даже в том случае, если труба фактически является прямолинейной и не имеет изменений уклона по ее длине. Это относится в первую очередь к трубам с изгибом. Поэтому важно понимать, что все трубы на видах профиля в Autodesk Civil 3D отображаются прямыми линиями, вычерчиваемыми встык.

Пересечения труб на виде профиля

Пересечением трубы на виде профиля называют место, в котором труба пересекается с трассой или линией выборки, отображаемой на виде профиля. Когда в Autodesk Civil 3D отображается поперечное сечение трубопроводной сети, места расположения пересекающихся труб (пересечения труб) изображаются с правильным значением отметки. Однако для проецируемой трубы не всегда отображается эта отметка в данном месте по причинам, указанным в предыдущем абзаце. Как правило, не требуется представление трубопроводных сетей в одном и том же профиле и в проецируемом виде, и в виде пересечений. Более подробную информацию см. в разделе "[Отображение пересечений труб](#) (стр. 1439)".

Колодцы на виде профиля

Колодцы трубопроводной сети отображаются на виде профиля только в том случае, если точки вставки колодцев находятся в пределах вида профиля. Поэтому, если место вставки колодца находится вне вида профиля, колодец не отображается на виде профиля.

Как отобразить элементы трубопроводной сети на виде профиля

- 1 Убедитесь в том, что требуемый вид профиля уже создан. Более подробную информацию см. в разделе "[Профили](#) (стр. 1233)".
- 2 Удостоверьтесь в том, что элементы трубопроводной сети, которые следует отобразить на виде профиля, ранее созданы на виде в плане, и для них имеются допустимые данные смещения пикета относительно опорной трассы.
- 3 Нажмите "Трубы" ► "Отобразить элементы на виде профиля".
- 4 В чертеже выберите элементы трубопроводной сети, которые следует добавить в вид профиля, либо введите E для выбора всей трубопроводной сети.
- 5 Выберите вид профиля.

Элементы трубопроводной сети отображаются на виде профиля.

Отображение трубопроводных сетей на виде сечения

Возможно отображение элементов трубопроводной сети на видах сечения.

Для отображения трубопроводных сетей и элементов трубопроводных сетей на виде сечения должны существовать следующие данные:

- Элементы трубопроводной сети, вычерченные на виде в плане
- Линия выборки и вид сечения с указанием пересечений труб или колодцев
- Действительные данные о смещении пикета для элементов трубопроводной сети

На виде сечения отображаются только те элементы трубопроводной сети, которые пересекают линию выборки.

Трубы и колодцы, пересекающие линию выборки, отображаются на виде сечения как версия элемента на пересечении. Это отображение отличается от отображения на видах профиля, где возможно отображение элементов трубопроводной сети и в

версии на пересечении, и в проецируемой версии. Более подробную информацию см. в разделе "[Отображение пересечений труб](#) (стр. 1439)".

Объекты-трубы, отображаемые на виде сечения, всегда изображаются согласно стилю, заданному на вкладке "Сечения". Колодцы отображаются на виде сечения в виде корпуса элемента даже в том случае, если только часть формы пересекает линию выборки.

При использовании диалогового окна "Создание группы линий выборки" для создания линии выборки можно выбрать любую из трубопроводных сетей на чертеже или все сети. Однако на виде сечения отображаются только те элементы трубопроводной сети, которые действительно пересекают линию выборки.

Чтобы предоставить пользователю возможность отобразить элементы трубопроводной сети на виде сечения, создается объект "Сечение трубопроводной сети" при создании пользователем линии выборки с пересекающими ее элементами трубопроводной сети. Коллекция "Сечения трубопроводной сети" отображается как элемент коллекции "Группы линий выборки" в дереве "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Сечения](#) (стр. 1313)".

ЗАМЕЧАНИЕ Масштаб изображения элементов сети на виде сечения увеличивается до совпадения с масштабным коэффициентом по вертикали того вида, в котором они отображаются.

Как отобразить элементы трубопроводной сети на виде сечения

- 1 Убедитесь в том, что элементы трубопроводной сети, которые следует отобразить на виде сечения, ранее созданы на виде в плане, и для них заданы соответствующие им действительные данные о смещении пикета.
- 2 Создайте требуемую линию выборки и вид сечения. Более подробную информацию см. в разделе "Сечения". Эта процедура идентична процедуре создания сечений поверхности.

Отображение пересечений труб

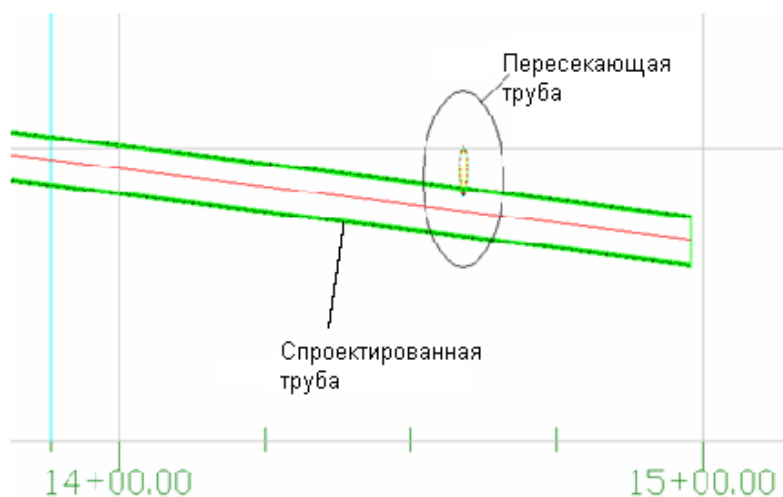
Трубы, пересекающие вид профиля или вид сечения, отображаются как пересечения труб.

Трубы, пересекающие вид профиля, могут отображаться как проекции или как пересечения труб. Трубы, пересекающие вид сечения, всегда отображаются как пересечения труб.

Если труба отображается на виде профиля как проекция, она вычерчивается как прямая контурная линия, идущая от трубы и начинающаяся на ее конце. Однако важно понимать, что при отображении трубы на виде профиля в зависимости от комбинации вертикальной и горизонтальной геометрии появляются определенные отклонения трубы по вертикали даже в том случае, если труба фактически является прямолинейной и не имеет изменений уклона по ее длине. Это относится в первую очередь к трубам с изгибом. Несмотря на это, в профиле практически каждого выводимого на печать чертежа объекта гражданского строительства, содержащем трубы, трубы отображаются в виде прямых линий, расположенных встык. Таким образом в Autodesk Civil 3D отображаются трубы на видах профиля.

При выводе на печать поперечного сечения трубопроводной сети в Autodesk Civil 3D положение пересекаемой трубы отображается с правильной отметкой, но та же труба, отображаемая на виде профиля, может иметь другую отметку в этом месте. Причины этого изложены выше.

На следующей иллюстрации показаны пересечение трубы и проекция трубы на виде сечения.



См. также:

- [Отображение трубопроводных сетей на виде профиля](#) (стр. 1436)

Изменение направления потока

Можно изменить направление потока в последовательных элементах трубопроводной сети.

Так как некоторые правила построения трубопроводных сетей учитывают направление потока, назначенное для труб, данная команда позволяет изменить направление на необходимое, с тем чтобы правила применялись должным образом. Данная функция также обеспечивает отображение соответствующих стрелок направления потока в метках.

Команда "Редактировать направление потока" также применяется в случаях, когда требуется, чтобы другие приложения, использующие данные модели трубопроводной сети Autodesk Civil 3D, могли определить направление потока в трубопроводе или элементе трубы.

Может потребоваться изменение направления потока для всей трубопроводной сети или только для ее части. При использовании команды "Изменить направление потока" выдается запрос на выбор траектории, составляемой последовательными элементами трубопроводной сети.

Для изменения направления потока ряда элементов трубопроводной сети следует задать траекторию, выбрав начальные элементы, а затем указав нажатием кнопки мыши последовательные элементы ветви трубопровода. За один раз можно изменить направление потока только в одной трубопроводной сети. Хотя при работе с командой можно выбирать и трубы, и колодцы, ее действие распространяется только на трубы.

Редактирование направления потока в трубопроводной сети

- 1 Выберите "Трубы" ► "Редактировать направление потока".
Появится следующий запрос:
Выберите элемент (трубу или колодец) с точкой начала потока:
- 2 На чертеже нажмите кнопку мыши на трубе или колодце трубопроводной сети, позволяющем определить начальную точку для изменения направления потока.
Появится следующий запрос:
Выберите элемент (трубу или колодец) с точкой конца потока или [Отменить]:
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите траекторию для изменения направления потока, нажав кнопку на элементе или колодце, определяющем точку конца потока. Можно продолжать указание последовательных элементов трубопроводной сети, определяя траекторию для изменения направления потока.

- Можно в любой момент работы с командой ввести "Отменить", чтобы отказать от выбора предыдущего элемента.
- 4 По окончании определения траектории для изменения направления потока нажмите клавишу ENTER для завершения команды и подтверждения изменения направления потока для элементов на выбранной траектории.
Выводится сообщение, подобное приведенному ниже:
Направление потока успешно назначено для X труб.
Значение свойства "Направление потока" на вкладке "Свойства элемента" диалогового окна "Свойства трубы" меняется (с "От начала к концу" на "От конца к началу" или с "От конца к началу" на "От начала к концу").

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Редактировать направление потока"
Командная строка	ChangeFlowDirection

Проверка взаимодействий

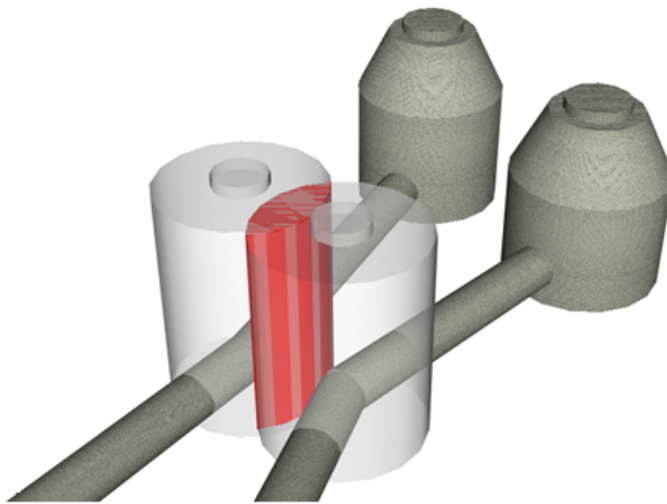
Процедура проверки взаимодействий позволяет быстро определить те элементы трубопроводной сети, которые могут приводить к противоречиям.

Эта процедура производит сравнение действительной 3D модели объектов в поиске взаимодействий. Можно выполнить проверку взаимодействий для выявления элементов сетей, которые накладываются друг на друга, сталкиваются или пересекаются друг с другом недопустимым образом или же нарушают заданный критерий приближенности.

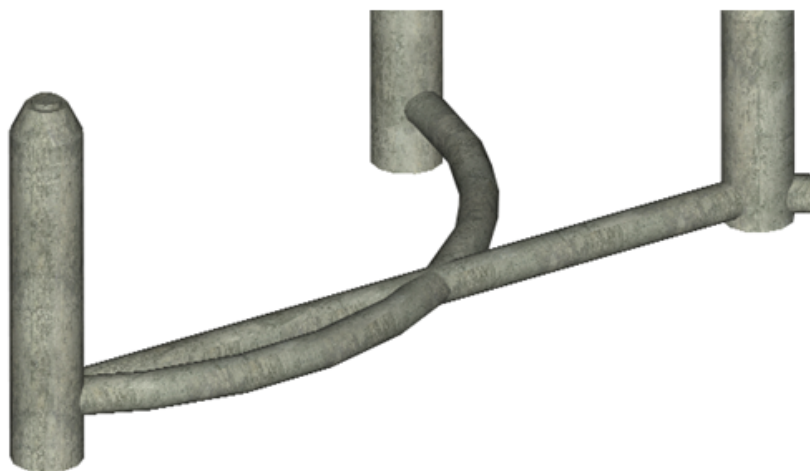
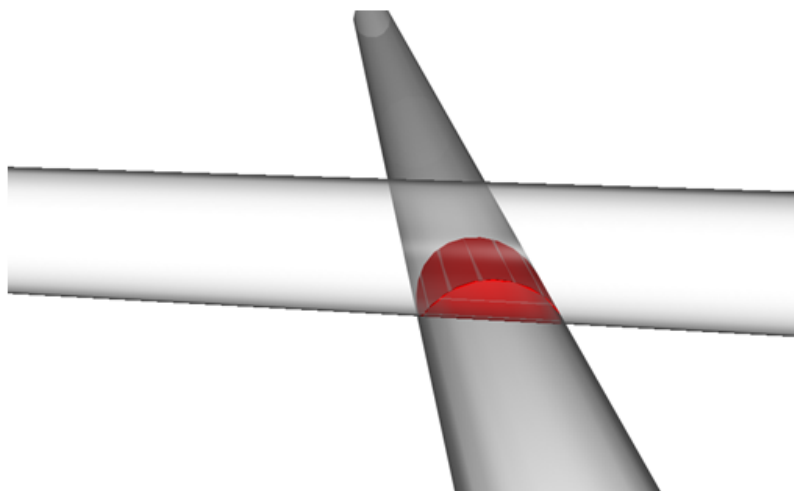
Например, можно провести проверку взаимодействий для одной или нескольких трубопроводных сетей, чтобы выяснить, нет ли физического наложения элементов и не находятся ли они слишком близко друг к другу. Имеется возможность выбора основанных на стиле визуальных обозначений для указания взаимодействий или же их отображения в истинном, трехмерном представлении. Можно оставить условия взаимодействий неизменными или же решить проблемы, переместив элементы на чертеже.

Если проводится проверка взаимодействий, можно выбрать одну или две трубопроводные сети. При выполнении проверки взаимодействий для одной трубопроводной сети процедура ищет взаимодействия элементов в пределах одной сети. При выборе двух трубопроводных сетей происходит поиск взаимодействий между двумя сетями.

На следующей иллюстрации показаны две разные трубопроводные сети с взаимно перекрывающимися колодцами. Проведение проверки взаимодействий быстро выявит, что эти элементы взаимодействуют друг с другом.

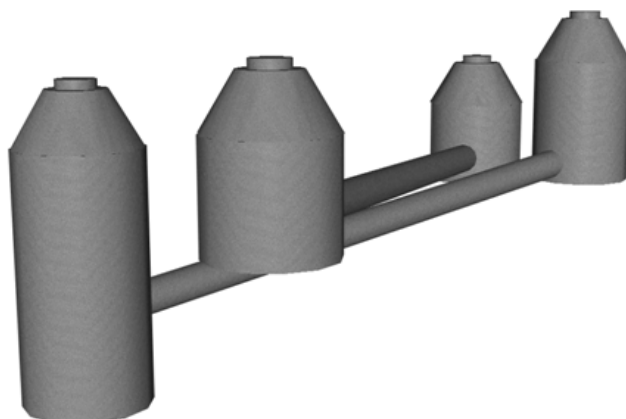


Другим типом взаимодействия, который может быть обнаружен, является пересечение двух труб при отсутствии соединительного элемента, как показано на следующих рисунках:



Также можно также провести проверку элементов трубопроводных сетей в их 3D представлении, слишком близко располагающихся друг к другу в соответствии с

предварительно заданным критерием расстояния или масштабного коэффициента. На следующей иллюстрации указаны две трубопроводные сети, ближайшие точки которых находятся менее чем в десяти футах друг от друга, хотя их физическое наложение друг на друга отсутствует:



Можно провести проверку взаимодействий, которая определяет элементы в их 3D представлении, находящиеся на расстоянии, менее заданного от элемента другой сети. Расстояние проверяется во всех направлениях вокруг каждого элемента.

После проведения проверки взаимодействий создается объект "Проверка взаимодействий", который отображается в дереве "Навигатор" в коллекции "Трубопроводные сети" > "Проверки взаимодействий". Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр результатов проверки взаимодействий](#)" (стр. 1451)".

Критерий проверки приближенности

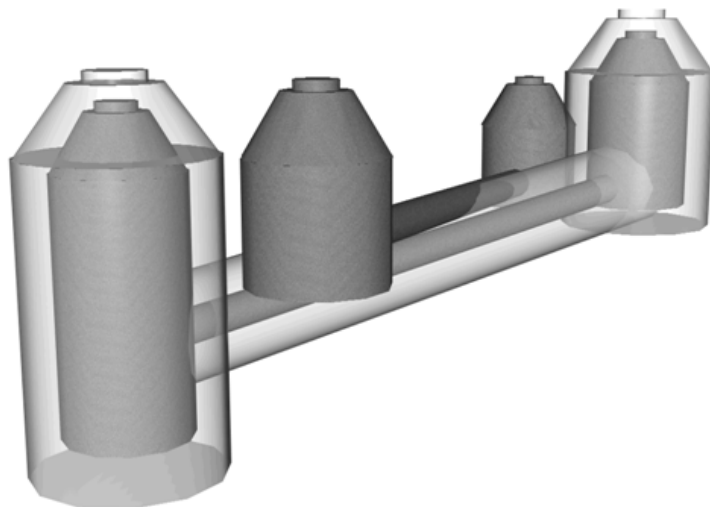
Если проводится проверка взаимодействий, можно активизировать или отключить критерий проверки приближенности в 3D.

При активизации опции проверки приближенности в 3D для проверки взаимодействий можно выявить элементы трубопроводной сети, которые на их 3D представлениях находятся слишком близко друг к другу, согласно заданному расстоянию или масштабному коэффициенту. Можно проверять одну или две трубопроводные сети.

При проверке приближенности для одной трубопроводной сети создаются взаимодействия для элементов, которые находятся друг от друга на расстоянии, не превышающем заданное. Если эта функция используется для проверки двух трубопроводных сетей, объекты взаимодействия создаются для любых объектов одной из сетей, которые находятся от объектов второй сети на расстоянии, меньшем значения заданного критерия расстояния или масштабного коэффициента.

Функция проверки приближенности в 3D позволяет гарантировать, что расстояние между двумя разными типами коммунальных сетей будет соответствовать действующим нормам. Например, для мест пересечения канализации и водопровода обычно требуется, чтобы водопровод находился по крайней мере на 18 дюймов выше трубы канализации. Проведение проверки взаимодействий со значением параметра "Использовать расстояние" 18 дюймов обнаруживает все элементы, которые расположены ближе 18 дюймов от другой трубопроводной сети.

На следующей иллюстрации показано, как значение расстояния или масштабного коэффициента для проверки приближенности в 3D используется для определения случаев нарушения критерия приближенности:



Как задать критерий проверки приближенности в 3D

- 1 В диалоговом окне "Выполнить проверку взаимодействий" нажмите "Критерии проверки приближенности в 3D".
- 2 Для активизации данной функции в диалоговом окне "[Критерии](#)" (стр. 2402) установите флажок "Выполнить проверку приближенности в 3D".

- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Установите флажок "Использовать расстояние", чтобы ввести значение расстояния. При выполнении проверки взаимодействий объекты взаимодействий создаются для всех элементов трубопроводной сети, которые находятся на расстоянии менее заданного от любого другого элемента указанной сети (или сетей).
 - Установите флажок "Использовать масштабный коэффициент", чтобы ввести значение масштабного коэффициента. При выполнении проверки взаимодействий объекты взаимодействий создаются для всех элементов трубопроводной сети, которые находятся от любого другого элемента указанной сети (или сетей) на расстоянии, меньшем значения с учетом заданного масштабного коэффициента. Выбранные элементы для определения взаимодействий приближенности масштабируются на указанную величину.
- 4 Нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Критерии".
- 5 Чтобы запустить процедуру проверки взаимодействий, нажмите "ОК" в диалоговом окне "Выполнить проверку взаимодействий".

Появится следующее сообщение:

Выполнена проверка взаимодействий.

Найдено случаев взаимодействий: X
- 6 Нажмите кнопку "ОК" в окне данного сообщения.

Для просмотра результатов проверки в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Проверки взаимодействий", а затем выберите проверку взаимодействий. Данные проверки взаимодействий отображаются в окне "Панорама" и в представлении элемента в "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр результатов проверки взаимодействий](#) (стр. 1451)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Навигатор": "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий" ► "Создать".

Диалоговое окно [Критерии](#) (стр. 2402)

Выполнение проверки взаимодействий

Для выявления элементов трубопроводной сети, которые перекрываются друг с другом или нарушают критерии приближенности, следует выполнить проверку взаимодействий.

Можно проверить взаимодействия у одной трубопроводной сети или же проверить две трубопроводные сети, чтобы определить, не накладываются ли элементы друг на друга или не нарушают ли они критерии приближенности.

Как выполнить проверку взаимодействий для одной трубопроводной сети

- 1 Выберите "Трубы" ► "Выполнить проверку взаимодействий".
- 2 Нажатием кнопки мыши выберите любой элемент трубопроводной сети.
- 3 Нажмите кнопку мыши еще раз на том же элементе или на другом элементе той же трубопроводной сети.
- 4 В диалоговом окне "Выполнить проверку взаимодействий" в поле "Имя" задайте имя для данной проверки взаимодействий или примите предлагаемое по умолчанию.
- 5 Можно ввести описание в поле "Описание".
- 6 Укажите трубопроводную сеть (сети) для данной проверки взаимодействий с помощью полей "Сеть 1" и "Сеть 2".

Должны быть указаны те же трубопроводные сети, которые были выбраны в пункте 3. Если требуется, можно изменить трубопроводную сеть (сети) на данном этапе процедуры.

При проведении проверки взаимодействий у одной трубопроводной сети укажите в полях "Сеть 1" и "Сеть 2" одно и то же имя трубопроводной сети.

- 7 Задайте слой, на котором будут отображаться результаты проверки взаимодействий.
- 8 Задайте стиль взаимодействий и стиль материала для тонирования.
- 9 Если требуется, чтобы проверка взаимодействий обозначала элементы трубопроводной сети, находящиеся слишком близко друг к другу с учетом заданного расстояния или масштабного коэффициента, нажмите кнопку "Критерии проверки приближенности в 3D".
- 10 Для использования параметров проверки приближенности в диалоговом окне "Критерии" установите флажок "Выполнить проверку приближенности в 3D" и выполните одно из описанных ниже действий:
 - Установите флажок "Использовать расстояние", чтобы ввести значение расстояния. При проведении проверки взаимодействий объекты взаимодействий создаются для любых элементов трубопроводных сетей, находящихся друг от друга на расстоянии, не превышающем заданное (с любой стороны).
 - Установите флажок "Использовать масштабный коэффициент", чтобы ввести значение масштабного коэффициента. При проведении проверки взаимодействий объекты взаимодействий создаются для любых элементов трубопроводных сетей, находящихся друг от друга на расстоянии, не превышающем заданное (с любой стороны) с учетом масштабного коэффициента.
- 11 Нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Критерии".
- 12 Чтобы запустить процедуру проверки взаимодействий, нажмите "ОК" в диалоговом окне "Выполнить проверку взаимодействий".

Появится следующее сообщение:

Выполнена проверка взаимодействий.

Найдено случаев взаимодействий: X
- 13 Нажмите кнопку "ОК" в окне данного сообщения.

Для просмотра результатов проверки в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Проверки взаимодействий", а затем выберите проверку взаимодействий. Данные проверки взаимодействий отображаются в окне "Панорама" и в представлении элемента в "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр результатов проверки взаимодействий](#)" (стр. 1451)".

Как выполнить проверку взаимодействий для двух трубопроводных сетей

- 1 Выберите "Трубы" ► "Выполнить проверку взаимодействий".
- 2 Нажатием кнопки мыши выберите любой элемент первой трубопроводной сети.
- 3 Нажмите кнопку мыши на любом элементе второй трубопроводной сети.
- 4 В диалоговом окне "Выполнить проверку взаимодействий" в поле "Имя" задайте имя для данной проверки взаимодействий или примите предлагаемое по умолчанию.
- 5 Можно ввести описание в поле "Описание".
В полях "Сеть 1" и "Сеть 2" отображаются имена трубопроводных сетей, выбранных ранее. При необходимости можно воспользоваться данными полями, чтобы изменить трубопроводные сети для данной проверки взаимодействий.
- 6 Задайте слой, на котором будут отображаться результаты проверки взаимодействий.
- 7 Задайте стиль взаимодействий и стиль материала для тонирования.
- 8 Если требуется, чтобы проверка взаимодействий обозначала элементы трубопроводной сети, находящиеся слишком близко друг к другу с учетом заданного расстояния или масштабного коэффициента, нажмите кнопку "Критерии проверки приближенности в 3D".
- 9 Для использования параметров проверки приближенности установите флажок "Выполнить проверку приближенности в 3D" в диалоговом окне "Критерии", а затем выполните одно из действий, описанных ниже:
 - Установите флажок "Использовать расстояние", чтобы ввести значение расстояния. При проведении проверки взаимодействий объекты взаимодействий создаются для любых элементов трубопроводных сетей, находящихся друг от друга на расстоянии, не превышающем заданное (с любой стороны).
 - Установите флажок "Использовать масштабный коэффициент", чтобы ввести значение масштабного коэффициента. При проведении проверки взаимодействий объекты взаимодействий создаются для любых элементов трубопроводных сетей, находящихся друг от друга на расстоянии, не превышающем заданное (с любой стороны) с учетом масштабного коэффициента.
- 10 Нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Критерии".

11 Чтобы запустить процедуру проверки взаимодействий, нажмите "ОК" в диалоговом окне "Выполнить проверку взаимодействий".

Появится следующее сообщение:

Выполнена проверка взаимодействий.

Найдено случаев взаимодействий: X

12 Нажмите кнопку "ОК" в окне данного сообщения.

Для просмотра результатов проверки в "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Проверки взаимодействий", а затем выберите проверку взаимодействий. Данные проверки взаимодействий отображаются в окне "Панорама" и в представлении элемента в "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр результатов проверки взаимодействий](#)" (стр. 1451)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Навигатор": "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий" ► "Создать"

Диалоговое окно "[Выполнить проверку взаимодействий](#)" (стр. 2401)

Просмотр результатов проверки взаимодействий

После выполнения проверки взаимодействий ее результат можно увидеть на чертеже или в представлении списка "Области инструментов".

Объекты взаимодействий отображаются на чертеже в соответствии со значениями параметров, заданными для стилей взаимодействия и материала для тонирования в диалоговом окне "Выполнить проверку взаимодействий". Выбранные варианты отображаются и на вкладке "Информация" диалогового окна "Свойства проверки взаимодействий".

Для просмотра данных взаимодействий в представлении списка "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" следует развернуть коллекцию "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий". После этого нажать кнопку мыши на объекте "Проверка взаимодействий" в дереве "Навигатор". Данные


взаимодействий отобразятся в представлении списка. Можно нажать правую кнопку мыши в столбце статуса и выполнить операцию зумирования объекта взаимодействий в чертеже. При выборе команды "Удалить" произойдет удаление только взаимодействия, но не элементов. В данном виде также можно нажать правую кнопку мыши на взаимодействии и выбрать "Свойства", чтобы открыть диалоговое окно "Свойства взаимодействий".

Обновление проверки взаимодействий

После внесения изменений в элементы трубопроводных сетей следует выполнить обновление проверки взаимодействий.


Если какой-либо из элементов трубопроводной сети изменяется, проверка



взаимодействий помечается как устаревшая значком . К появлению этого значка приводит даже изменение описания элемента трубопроводной сети, не участвовавшего во взаимодействии. Такой же эффект вызывает перемещение, удаление или добавление элементов к любой из трубопроводных сетей, для которых проводилась проверка взаимодействий.

ЗАМЕЧАНИЕ Значки устаревших данных отображаются только в том случае,



если активен значок модификатора элементов чертежа  в "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Значки модификаторов элементов чертежа](#) (стр. 127)".

При обновлении проверки взаимодействий можно оставить условия проверки взаимодействий неизменными или можно внести в них изменения перед проведением повторной проверки.

Для изменения параметров, критериев проверки и других ее свойств используется диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий".

Как выполнить обновление проверки взаимодействий

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на проверке взаимодействий и выберите из контекстного меню "Проверка взаимодействий".

Появится следующее сообщение:

Выполнена проверка взаимодействий.

Найдено случаев взаимодействий: X

3 Нажмите "ОК".

Происходит обновление данных проверки взаимодействий на чертеже и в дереве "Навигатор".

Как изменить условия или свойства проверки взаимодействий

1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий".

2 Нажмите правую кнопку мыши на проверке взаимодействий и из контекстного меню выберите "Свойства".

3 Измените данные в диалоговом окне "[Свойства проверки взаимодействий](#)" (стр. 2403) и нажмите кнопку "Применить", чтобы сохранить изменения.

4 Нажмите кнопку "ОК", чтобы применить все изменения, и повторно выполните проверку взаимодействий.

Появится следующее сообщение:

Выполнена проверка взаимодействий.

Найдено случаев взаимодействий: X

5 Нажмите "ОК".

Происходит обновление данных проверки взаимодействий на чертеже и в дереве "Навигатор".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Навигатор": "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий" ► "Создать".

Диалоговое окно [Критерии](#) (стр. 2402)

Настройка стилей взаимодействий

Можно создать стили для отображения условий взаимодействий в чертеже.

Как и для других функций стилей, в Autodesk Civil 3D можно задать цвет, размер, слой и другие параметры стилей для взаимодействий. Для создания стилей взаимодействий и управления ими используется коллекция "Трубопроводная сеть" ► "Стиль взаимодействия" на вкладке "Параметры".

Как создать стили взаимодействий

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Трубопроводная сеть", а затем - коллекцию "Стиль взаимодействия" и нажмите кнопку "Создать".
Открывается диалоговое окно "[Стиль взаимодействия](#)" (стр. 2408).
- 2 Перейдите на вкладку "Информация", введите имя для стиля взаимодействия и, если требуется, описание.
- 3 Перейдите на [вкладку "План и модель"](#) (стр. 2409) и задайте параметры стиля взаимодействия для видов в плане и видов моделей.
- 4 Перейдите на [вкладку "Отображение"](#) (стр. 2410) и задайте параметры отображения стиля.
- 5 Нажмите кнопку "ОК", чтобы сохранить изменения и закрыть данное диалоговое окно.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": "Трубопроводная сеть" ► "Стили взаимодействий" ► "Создать".

Диалоговое окно [Стиль взаимодействия](#) (стр. 2408)

Удаление проверок взаимодействий

Проверки взаимодействий могут быть легко удалены.

Как только чертеж или компоновка трубопроводной сети завершены, может потребоваться удалить проверки взаимодействий из дерева "Навигатор". При удалении взаимодействия оно удаляется из дерева "Навигатор". Также удаляются все визуальные обозначения, отображаемые на чертеже для указания взаимодействий.

Как удалить проверку взаимодействия

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на проверке взаимодействий и из контекстного меню выберите "Удалить".
Выводится запрос подтверждения необходимости удаления проверки взаимодействий.
- 3 Выберите "Да".
Объект проверки взаимодействий удаляется из дерева "Навигатор". Также удаляются все визуальные обозначения результатов проверки взаимодействий, отображаемые на чертеже.

Краткий справочник

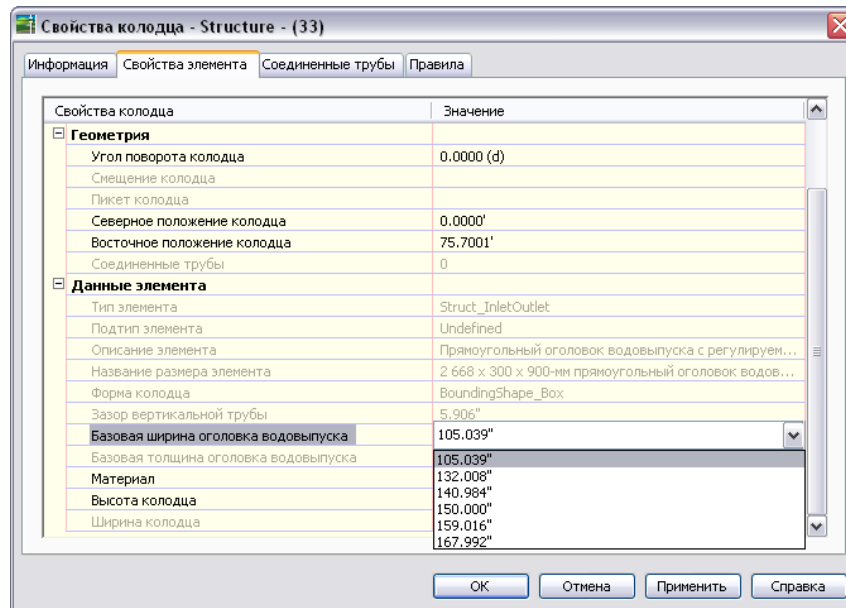
Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Навигатор": "Трубопроводные сети" ► "Проверки взаимодействий" ► "Удалить".

Свойства элемента

Диалоговые окна "Свойства трубы" и "Свойства колодца" позволяют просматривать и редактировать свойства, связанные с любым выбранным элементом трубопроводной сети.

Свойства элементов определяют различные характеристики элемента, в том числе семейство элементов, к которому относится элемент, тип элемента и свойства, определяющие размер, форму, отметку элемента, режимы автоматического изменения размеров и другие режимы. Свойства элементов основываются на описаниях элемента, содержащихся в каталоге элементов.

После вставки элемента в чертеж можно редактировать многие свойства элемента. Эти изменения действуют только на элемент, выбранный в чертеже в данный момент. Например, сразу после вставки в чертеж колодца, например, люка, можно изменить внутренний диаметр колодца путем редактирования значения свойства "Внутренний диаметр колодца" в коллекции "Данные элемента" на вкладке "Свойства элемента". На значение по умолчанию, указанное для свойства "Внутренний диаметр колодца" в списке элементов (или каталоге элементов), это не влияет.



Свойства элементов систематизированы по следующим категориям:

Категория

Пояснение

Общие

Свойства, задающие поверхность и трассу, с которыми связан элемент. Для труб также задается направление потока. Для колодцев указывается отметка колодца в точке вставки.

Геометрия

Для труб задаются общие характеристики трубы, например, метод направления потока, направление потока, опорная поверхность и опорная трасса. Для колодцев задаются такие характеристики, как угол поворота колодца, его смещение, данные пикетов и количество труб, соединенных в данный момент с колодцем.

Режим изменения размера

Свойство режима изменения размера является характерным для труб. Оно определяет режим автоматического изменения размеров трубы. Можно выбрать сохранение отметки гребня,

Категория	Пояснение
	дна или осевой линии трубы при изменении ее размера.
Режим вставки (края) и режим отстойника	Данные свойства присущи только соединительным элементам. Задаются точка вставки колодца (край колодца) и отметка отстойника, а также режим поведения при корректировке.
Данные элемента	Как для труб, так и для колодцев, задаются различные характеристики элемента, такие как тип элемента, подтип элемента и имя размера элемента, определенные в каталоге элементов. Некоторые из этих свойств определяют базовые примитивную форму и режим для элемента и, как следствие, редактированию не подлежат.
<p>В диалоговых окнах "Свойства трубы" и "Свойства колодца" имеются следующие вкладки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Информация. Указываются имя, описание, стиль объекта и стиль материала тонирования объекта, назначенные объекту-трубе или объекту-колодцу. ■ Свойства элемента. Отображается список свойств, заданных для указанного элемента. Эти свойства определяют базовый размер и форму элемента, а также семейство элементов, которому принадлежит данный элемент. В этой вкладке можно редактировать значения определенных свойств. ■ Правила. Отображается список правил, относящихся к элементу. Эти правила основываются на правилах по умолчанию, указанных для элемента в каталоге элементов. Можно редактировать правила для элемента сразу после вставки элемента в чертеж. Правила используются для проверки определенных свойств элемента, а также для определения отметки элемента при компоновке и при выполнении конкретных команд редактирования. <p>В диалоговом окне "Свойства колодца" имеется следующая дополнительная вкладка для просмотра данных о трубах, соединенных с колодцем:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Соединенные трубы. Отображаются список всех труб, соединенных с колодцем, и значения свойств для каждой трубы. Значения некоторых свойств, например, 	

данные отметок, на этой вкладке могут быть отредактированы. Это очень удобно для быстрого редактирования отметок, откосов, диаметров или описаний для нескольких труб, соединенных с колодцем.

См. также:

- [Правила для элемента](#) (стр. 1478)
- [Диалоговое окно "Свойства трубы"](#) (стр. 2357)
- [Диалоговое окно "Свойства колодца"](#) (стр. 2374)

ЗАМЕЧАНИЕ Изменения, внесенные в диалоговом окне "Свойства элемента" или "Свойства колодца", относятся только к выбранному в чертеже элементу. Они не влияют на описание элемента в списке элементов и в каталоге элементов.

Как редактировать свойства трубы или колодца

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на изображении трубы или колодца в чертеже. Выберите из контекстного меню "Свойства трубы" или "Свойства колодца".
- 2 В диалоговом окне "Свойства трубы" или "Свойства колодца" перейдите на вкладку "[Свойства элемента](#)" (стр. 2358).
- 3 Нажмите кнопку мыши в поле значения свойства, отредактируйте его и нажмите кнопку "Применить" или "ОК", чтобы сохранить изменения.
Например, чтобы изменить внутренний диаметр колодца, выполните прокрутку до группы свойств "Данные элемента", нажмите кнопку мыши в поле значения свойства "Внутренний диаметр колодца" и выберите новое значение.
- 4 Для сохранения изменений нажмите "Применить" или "ОК".

Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства элемента](#) (стр. 1456)".

ЗАМЕЧАНИЕ Изменения, внесенные в диалоговом окне "Свойства элемента" или "Свойства колодца", относятся только к выбранному в чертеже элементу. Они не влияют на описание элемента в списке элементов и в каталоге элементов.

Как редактировать правила для труб или колодцев

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на изображении трубы или колодца в чертеже. Выберите из контекстного меню "Свойства трубы" или "Свойства колодца".

- 2 В диалоговом окне "Свойства трубы" или "Свойства колодца" перейдите на вкладку ["Правила"](#) (стр. 2362).
- 3 Нажмите кнопку мыши на необходимом значении свойства в столбце "Значение", введите новое значение и нажмите клавишу ENTER.
- 4 Для сохранения изменений нажмите "Применить" или "ОК".

Более подробную информацию см. в разделе ["Правила для элемента"](#) (стр. 1478)".

Краткий справочник

Командная строка	EditPipeProperties или EditStructureProperties
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства трубы" (стр. 2357) Диалоговое окно "Свойства колодца" (стр. 2374)

Каталог элементов и списки элементов

Объект трубопроводной сети содержит ссылку на каталог элементов и списки элементов, в которых определяются размер, форма и определенный режим поведения объектов (труб и колодцев) при вставке их в чертеж.

Каталог элементов

Каталог элементов Autodesk Civil 3D содержит описания всех элементов трубопроводной сети, которые могут быть вставлены в чертеж. На верхнем уровне они разбиты на два основных домена: один - для элементов-труб, например, круглых и прямоугольных труб, а другой - для элементов-колодцев, например, оголовков водовыпуска, водосборов и так далее.

Содержимое каталога элементов на последующих уровнях систематизировано по типам, подтипам (также называемым формами) и семействам элементов. Следующая

таблица иллюстрирует структуру стандартных каталогов элементов для элементов-труб и элементов-колодцев.

Домен элемента	Тип элемента	Форма элемента	Семейство элементов
Трубы	Труба	Круглая	Бетонная Из ковкого чугуна Из ПВХ
		Яйцевидная	Бетонная
		Эллиптическая	Бетонная Бетонная, горизонтальная
		Прямоугольная	Бетонная, коробчатая
Колодцы	Вдоль	Прямоугольный	Бетонный, с переменной высотой Бетонный
		Соединительный элемент с рамой	Верхняя часть с плитой, круглая рама Верхняя часть с плитой, прямоугольная рама Два уровня, круглая рама
	Соединительный элемент без рамы	Цилиндрический	Верхняя часть с плитой, круглая рама Концентрический Эксцентрический Эксцентрический, два уровня, круглая рама
		Прямоугольный	Прямоугольный
		Цилиндрический	Концентрический Цилиндрический

Файлы, которые составляют содержимое каталога элементов, обычно устанавливаются в данную папку: C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Pipes Catalog.

ЗАМЕЧАНИЕ Каталог элементов трубопроводной сети не соотносится с каталогами коридоров (узлов), к которым обеспечивается доступ из "Библиотеки компонентов". Следует заметить также, что к элементам трубопроводной сети не обеспечивается доступ из "Инструментальной палитры".

Список элементов

Список элементов содержит набор элементов трубопроводных сетей – труб и колодцев, которые можно использовать в трубопроводной сети. Списки элементов устраняют необходимость поиска определенного, необходимого элемента трубопроводной сети во всем каталоге элементов.

При открытии нового, не содержащего построений чертежа на основе шаблона чертежа Civil 3D обычно присутствуют принятые по умолчанию списки элементов, например, "Standard" ("Стандартный"). Пользователь имеет возможность создавать собственные списки в соответствии с требованиями каждого отдельного проекта. Например, можно создать список элементов, в котором содержатся только те типы элементов, которые будут использованы в определенном проекте или трубопроводной сети. При этом для выбора элемента не нужно просматривать весь каталог элементов. Несмотря на то, что всего один каталог элементов трубопроводных сетей входит в комплект поставки

Autodesk Civil 3D

, можно создать для пользовательских проектов несколько списков элементов.

После создания списка элементов с его помощью можно запоминать параметры по умолчанию (например, стили, материалы для тонирования) и критерии (правила) проектирования для любого заданного элемента. Списки элементов представляют собой объекты, доступ к которым происходит из диалогового окна "Свойства трубопроводной сети", из панели "Инструменты компоновки сети" и из дерева "Параметры" в "Области инструментов".

Создание списка элементов

Можно создать список элементов, в котором содержатся только те элементы (трубы и колодцы), которые требуются для определенных трубопроводной сети, чертежа или проекта.

Можно создать список элементов путем копирования имеющегося списка элементов с последующим редактированием, путем создания нового списка элементов "с нуля" или перетаскиванием списка элементов из одного чертежа в другой.

Как создать список элементов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", нажмите правую кнопку мыши на группе "Список элементов" и выберите из контекстного меню "Создать". Открывается диалоговое окно ["Список элементов сети"](#) (стр. 2350).
- 2 Перейдите на вкладку "Информация", введите имя для списка инструментов и, при необходимости, описание.
- 3 Перейдите на вкладку "Трубы", чтобы добавить к списку элементов элементы труб, или на вкладку "Колодцы", чтобы добавить элементы колодцев.
- 4 На вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" нажмите правую кнопку мыши на имени списка элементов в верхней части поля "Имя" и выберите из контекстного меню "Добавить семейство элементов". Открывается диалоговое окно ["Каталог элементов"](#) (стр. 2353).
- 5 В каталоге элементов установите флажки для семейств элементов, которые требуется добавить, и нажмите кнопку "ОК".
- 6 Для сохранения изменений нажмите кнопку "Применить" на вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы".
- 7 На вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" нажмите правую кнопку мыши на семействе элемента и выберите из контекстного меню "Добавить размер элемента". Открывается диалоговое окно "Генератор размера элемента".
- 8 Чтобы добавить определенные размеры элемента, нажатием кнопки мыши укажите и выделите строки, которые требуется добавить.

ЗАМЕЧАНИЕ У многих описаний элементов содержатся дополнительные параметры. Более подробную информацию см. в разделе ["Добавление дополнительных свойств к размеру элементов"](#) (стр. 1468)"

- 9 Чтобы добавить все имеющиеся размеры элемента, установите флажок опции "Добавить все размеры". Более подробную информацию о добавлении размеров см. в диалоговом окне ["Генератор размера элемента"](#) (стр. 2390).
- 10 Нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Генератор размера элемента".
- 11 Нажмите "Применить", чтобы сохранить изменения в диалоговом окне "Список элементов сети".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": "Трубопроводные сети" ► "Список элементов" ► "Создать".

Диалоговое окно [Список элементов сети](#) (стр. 2350)

Копирование списка элементов

Можно копировать существующий список элементов на чертеже и дать ему новое имя или же копировать список элементов из одного чертежа в другой.

Как копировать список элементов на чертеже

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Списки элементов".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на списке элементов, который требуется скопировать, и выберите в контекстном меню "Копировать". Открывается диалоговое окно "[Список элементов сети](#)" (стр. 2350). Создается копия списка элементов, в имени которого к исходному имени добавляется слово "Копия".
- 3 Перейдите на вкладку "Информация", измените имя списка элементов и, при необходимости, введите или измените описание.
- 4 Нажмите кнопку "Применить", чтобы сохранить изменения.
- 5 Перейдите на вкладку "Трубы", чтобы добавить к списку элементов или удалить из него элементы труб, или на вкладку "Колодцы", чтобы добавить или удалить элементы колодцев.
- 6 На вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" нажмите правую кнопку мыши на имени списка элементов в верхней части поля "Имя" и выберите из контекстного меню "Добавить семейство элементов". Открывается диалоговое окно "[Каталог элементов](#)" (стр. 2353).
- 7 В каталоге элементов установите флажки для семейств элементов, которые требуется добавить, и нажмите кнопку "ОК". Обратите внимание на то, что в каталоге элементов отображаются только те семейства элементов, которые не

входят в текущий список элементов, так что в список элементов невозможно добавить одно и то же семейство элементов дважды.

- 8 Нажмите кнопку "Применить" на вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" для сохранения изменений.
- 9 На вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" нажмите правую кнопку мыши на семействе элементов и выберите из контекстного меню "Добавить размер элемента". Открывается диалоговое окно "Генератор размера элемента".
- 10 Чтобы добавить определенные размеры элемента, нажатием кнопки мыши укажите и выделите строки, которые требуется добавить.

ЗАМЕЧАНИЕ У многих описаний элементов к имени элемента добавлены дополнительные параметры. Более подробную информацию см. в разделе ["Добавление дополнительных свойств к размеру элементов"](#) (стр. 1468)"

- 11 Чтобы добавить все имеющиеся размеры элемента, установите флажок опции "Добавить все размеры". Более подробную информацию о добавлении размеров см. в диалоговом окне ["Генератор размера элемента"](#) (стр. 2390).
- 12 Нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Генератор размера элемента".
- 13 Нажмите "Применить", чтобы сохранить изменения в диалоговом окне "Список элементов сети".

Как копировать список элементов из одного чертежа в другой

- 1 При открытых двух чертежах в первом чертеже в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Списки элементов".
- 2 Выберите необходимый список элементов, перетащите его (нажав на нем кнопку мыши и удерживая ее нажатой) в любое место в области рисования второго чертежа, а затем отпустите кнопку мыши.
- 3 На втором чертеже перейдите на вкладку "Параметры", разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Списки элементов", чтобы проверить наличие нового списка элементов.

Добавление семейства элементов в список элементов

В список элементов можно добавить семейство элементов из каталога элементов трубопроводной сети.

После добавления семейства элементов необходимо выбрать требуемые размеры элемента. Если добавлено семейство элементов, но не выбраны размеры элемента, содержимое семейства элементов не отображается в списке элементов.

Как добавить семейство элементов в список элементов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Списки элементов".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на нужном списке элементов и выберите из контекстного меню "Редактировать список элементов". Открывается диалоговое окно "Список элементов сети".
- 3 Перейдите на вкладку "Трубы", чтобы добавить к данному списку элементов семейство элементов труб, или на вкладку "Колодцы", чтобы добавить семейство элементов колодцев.
- 4 На вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" в столбце "Имя" разверните список элементов, чтобы просмотреть входящие в него в данный момент семейства элементов.
- 5 Нажмите правую кнопку мыши на имени списка элементов на верхнем уровне и выберите из контекстного меню "Добавить семейство элементов". Открывается диалоговое окно "[Каталог элементов](#)" (стр. 2353).

ЗАМЕЧАНИЕ Семейства элементов, включенные в текущий список элементов, не отображаются в каталоге элементов. В каталоге элементов отображаются только те семейства элементов, которые доступны для добавления в текущий список элементов.

- 6 В каталоге элементов выберите семейства элементов, которые требуется добавить, и нажмите кнопку "ОК".
- 7 Для сохранения изменений нажмите кнопку "ОК" или "Применить" на вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы".

После добавления одного или нескольких семейств элементов в список элементов необходимо в качестве следующего шага выбрать требуемые размеры элемента. См. раздел "[Добавление размеров элемента в список элементов](#) (стр. 1467)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": "Трубопроводные сети" ► "Список элементов" ► <имя списка элементов> ► "Редактировать список элементов"

Диалоговое окно [Список элементов сети](#) (стр. 2350)

Добавление размеров элемента в список элементов

После добавления семейства элементов в список элементов выберите размеры элемента, которые должны присутствовать в данном семействе элементов.

При создании новых списков элементов вначале добавляют семейства элементов, затем добавляют размеры элементы, которые следует иметь в данном семействе.

Например для семейства "Эллиптические бетонные трубы" можно добавить только размер элемента с внутренней шириной трубы 8 дюймов. Также можно установить флажок "Добавить все размеры", чтобы добавить все варианты размеров, которые имеются в раскрывающемся списке для величины внутренней ширины трубы (например, 8, 12, 18 и т.д.).

Если в семейство элементов не добавляются размеры элементов, в списке элементов для данного семейства элементов содержимое не отображается.

Для имеющихся списков элементов можно добавлять размеры элемента в любое время.

Как добавить размеры элементы в список элементов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Списки элементов".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на нужном списке элементов и выберите из контекстного меню "Редактировать список элементов". Открывается диалоговое окно "Список элементов сети".
- 3 Перейдите на вкладку "Трубы", чтобы добавить размеры для элементов труб, или на вкладку "Колодцы", чтобы добавить размеры для колодцев.
- 4 Разверните список элементов, чтобы можно было видеть семейства элементов, включенные в него в данный момент.

- 5 Нажмите правую кнопку мыши на семействе элементов и выберите из контекстного меню "Добавить размер элемента". Открывается диалоговое окно "Генератор размера элемента".
- 6 Воспользуйтесь диалоговым окном ["Генератор размера элемента"](#) (стр. 2390), чтобы добавить размеры элемента к текущему семейству элемента.
Можно выбирать имеющиеся размеры по одному или установить флажок "Добавить все размеры". Например, для семейства элементов "Эллиптические бетонные трубы" можно добавить только размер элемента "8-дюймовая внутренняя ширина трубы" либо можно нажать левую кнопку мыши на опции "Добавить все размеры", чтобы добавить за одну операцию все размеры, которые можно выбрать в ниспадающем списке (например, 8, 12, 18 и 24).
- 7 Для каждого добавляемого размера элемента также можно добавить дополнительные параметры, которые не описаны в семействе элемента.
Например, для назначения материала для трубы добавьте дополнительный параметр "Материал" и введите необходимый текст для определения свойства. Более подробную информацию см. в разделе ["Добавление дополнительных свойств к размеру элементов"](#) (стр. 1468).
- 8 Нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Генератор размера элемента".
- 9 Нажмите кнопку "ОК" или "Применить" на вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" для сохранения изменений.

Добавление дополнительных свойств к размеру элементов

Чтобы добавить к элементу дополнительное описание, например, наименование материала, можно добавить дополнительные свойства к описанию размера элемента в списке элементов.

После добавления к элементу дополнительного свойства его можно просматривать или редактировать на [вкладке "Свойства элемента"](#) (стр. 2358) диалогового окна "Свойства трубы" или "Свойства колодца", просматривать или редактировать в [Виды трубопроводной сети](#) (стр. 2393) или же отображать как текст метки для элемента в чертеже.

Примером дополнительного свойства является свойство "Материал", характеризующее семейство элементов "Бетонные трубы". Это дополнительное свойство может быть добавлено к размерам элементов в семействе элементов "Бетонные трубы".

Как добавить дополнительное свойство к размеру элемента

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Трубопроводные сети", а затем - коллекцию "Списки элементов".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на нужном списке элементов и выберите из контекстного меню "Редактировать список элементов". Открывается диалоговое окно "Список элементов сети".
- 3 Перейдите на вкладку "Трубы", чтобы добавить дополнительное свойство к размеру элемента труб, или же на вкладку "Колодцы", чтобы добавить дополнительное свойство к размеру элемента колодцев.
- 4 На вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы" в столбце "Имя" разверните список элементов, чтобы просмотреть входящие в него в данный момент семейства элементов.
- 5 Нажмите правую кнопку мыши на нужном семействе элементов и выберите из контекстного меню "Добавить размер элемента". Отображается "Диалоговое окно "Генератор размера элемента" (стр. 2390)".
- 6 Нажмите кнопку "Дополнительное свойство", выберите свойство в диалоговом окне и нажмите "ОК". Дополнительное свойство отображается в диалоговом окне "Генератор размера элемента".
- 7 Если дополнительное свойство может быть задано, можно нажать кнопку мыши в поле "Значение" и выбрать значение свойства из списка вариантов. Если дополнительное свойство имеет постоянное значение, выбор невозможен.
- 8 Нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Генератор размера элемента".
- 9 Для сохранения изменений нажмите кнопку "ОК" или "Применить" на вкладке "Трубы" или на вкладке "Колодцы".

ЗАМЕЧАНИЕ Все дополнительные свойства, имеющиеся для семейства элементов, могут быть установлены даже после создания элемента, при открытии диалогового окна "Свойства трубы" или "Свойства колодца".

Установка каталога элементов трубопроводной сети

Можно настроить Autodesk Civil 3D для работы с каталогом элементов трубопроводной сети для британских или метрических единиц измерения или с определенными папками, в которых содержится информация о трубах и колодцах.

Папка для каталога элементов по умолчанию - C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Pipes Catalogs.

Как установить каталог элементов трубопроводной сети

- 1 Выберите "Трубы" ► "Выбрать каталог трубопроводной сети".
- 2 В диалоговом окне "Установки каталога трубопроводной сети" нажмите значок папки, чтобы найти папку с каталогом элементов трубопроводов. Эта папка является папкой верхнего уровня, содержащей все каталоги элементов трубопроводной сети. Например, данная папка содержит вложенные папки для труб и колодцев с размерами в британских и метрических единицах.
Папка для каталога элементов по умолчанию - C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Pipes Catalogs.
- 3 Выберите необходимую папку и нажмите кнопку "Открыть".
- 4 Можно задать различные каталоги труб и колодцев (из числа доступных).
- 5 Нажмите кнопку "ОК", чтобы сохранить изменения в данном диалоговом окне.

Краткий справочник

Меню	"Трубы" ► "Выбрать каталог трубопроводной сети"
Командная строка	SetNetworkCatalog
Диалоговое окно	Установки каталога трубопроводной сети (стр. 2392)

Редактирование размеров семейства элементов

Функция "Конструктор элементов" позволяет изменять размеры объектов, имеющиеся в семействе объектов.

Если в семействе объектов нет необходимых размеров, можно изменить размеры семейства объектов с помощью функции "Конструктор элементов".

Как отредактировать размеры элемента в семействе элемента

- 1 Введите в командной строке PartBuilder и нажмите клавишу ENTER.
- 2 Выберите из раскрывающегося списка "Каталог элементов" значение "Труба" или "Колодец".
- 3 С помощью дерева каталогов найдите и выберите "Семейство элементов", которое требуется отредактировать.

ЗАМЕЧАНИЕ Семейства труб и колодцев систематизированы по типу. Например, семейства труб организованы в типовые группы: круглые трубы, яйцевидные трубы и так далее. Семейства колодцев разбиты на водоприемники/ водовыпуски, соединительные элементы с рамами и так далее.

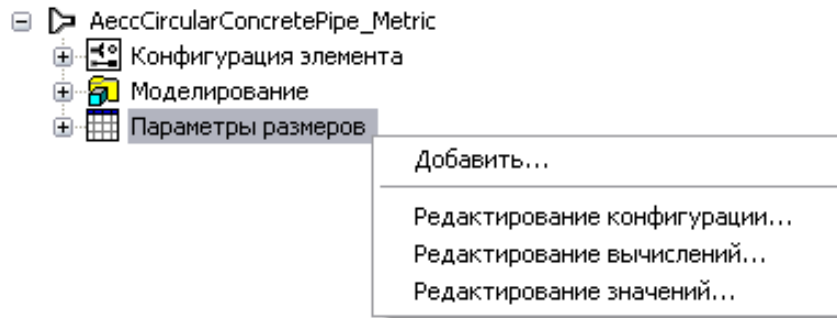


- 4 Нажмите кнопку "Изменить размеры элемента" или дважды нажмите кнопку мыши на "Семействе элемента", чтобы открыть окно модуля просмотра "Семейство элементов".
- 5 Если этот модуль входил в комплект поставки Autodesk Civil 3D, нажмите

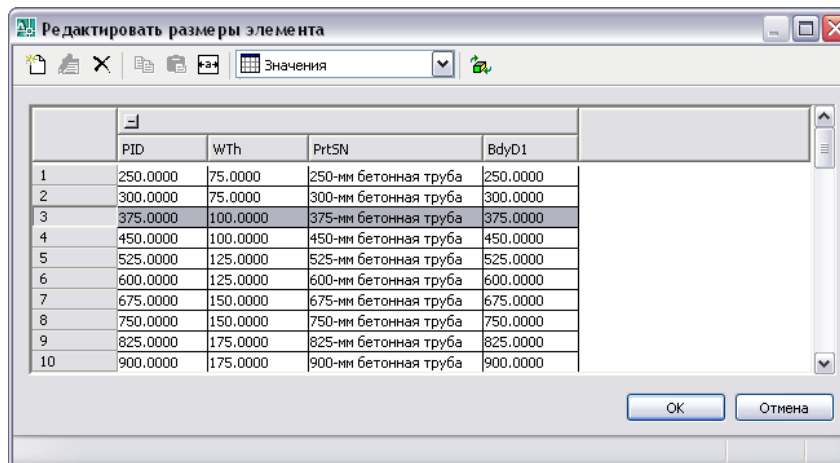


кнопку "Сохранить семейство элементов как" на панели окна модуля "Семейство элементов".

- 6 В диалоговом окне "Сохранить семейство элементов как" введите новое "Имя элемента" и "Описание элемента", а затем нажмите "ОК". Эта операция создает пользовательскую версию выбранного семейства элементов, которую можно редактировать.
- 7 В окне модуля просмотра "Семейство элементов" нажмите правую кнопку мыши на узле "Параметры размеров" и выберите из контекстного меню "Редактировать значения".




- 8 В диалоговом окне "Редактирование размеров элементов" найдите значение(я) параметра (свойства), которое требуется отредактировать.



- 9 Отредактируйте значения, как описано ниже:

Значения для труб

- Для изменения значений размеров труб выберите строку и ячейку размера. Для редактирования дважды нажмите кнопку мыши.

- Чтобы удалить строку размера, выберите строку и нажмите кнопку  "Удалить" в диалоговом окне "Редактирование размеров элементов".

- Для добавления строки размера выберите ближайший размер и нажмите



кнопку "Создать" в диалоговом окне "Редактирование размеров элементов", а затем отредактируйте значения в новой строке.

Значения для колодцев

- Для редактирования значений списков для размеров колодцев выберите



ячейку и нажмите кнопку "Создать" в диалоговом окне "Редактирование размеров элементов".

- 10 После завершения редактирования размеров нажмите кнопку "OK" в диалоговом окне "Редактирование размеров элементов".

- 11 На панели окна модуля просмотра "Семейство элементов" нажмите кнопку



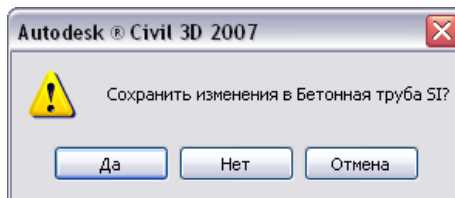
"Сохранить семейство элементов".

- 12 После окончания редактирования размеров элементов закройте модуль

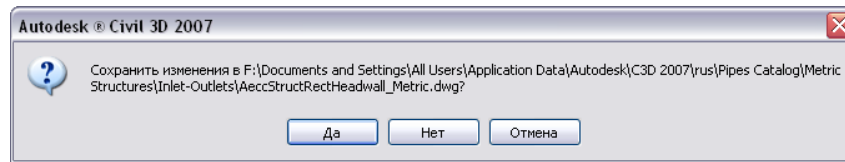


"Конструктор элементов", нажав на кнопку закрытия в верхнем правом углу окна модуля просмотра "Семейство элементов".

- 13 Откроется следующее диалоговое окно с предложением сохранить семейство элементов. В ответ на это предложение нажмите кнопку "Да".



- 14 Далее может открыться следующее диалоговое окно с предложением сохранить чертеж семейства элементов. В ответ на это предложение нажмите кнопку "Нет".



Доступ к созданным новому семейству элементов и новым размерам деталей будет возможен с панели "Инструменты компоновки сети".

Пример редактирования размера семейства элементов

Данный пример позволяет продемонстрировать типовую процедуру редактирования размеров элементов, имеющих в семействе элементов.

В этом примере будет проводиться редактирование значений параметров "Внутренний диаметр трубы" (PID) и "Толщина стенки" (Wth) в семействе элементов "Бетонные трубы".

Для редактирование размеров элементов в семействе элементов "Бетонные трубы"

- 1 Введите в командной строке PartBuilder и нажмите клавишу ENTER.
- 2 Нажмите кнопку мыши на раскрывающемся списке "Каталог элементов" и выберите "Труба".
- 3 В дереве каталога разверните список узла "Круглые трубы" и выберите семейство элементов "Бетонные трубы".
- 4 Дважды нажмите кнопку мыши на семействе элементов "Бетонные трубы" или



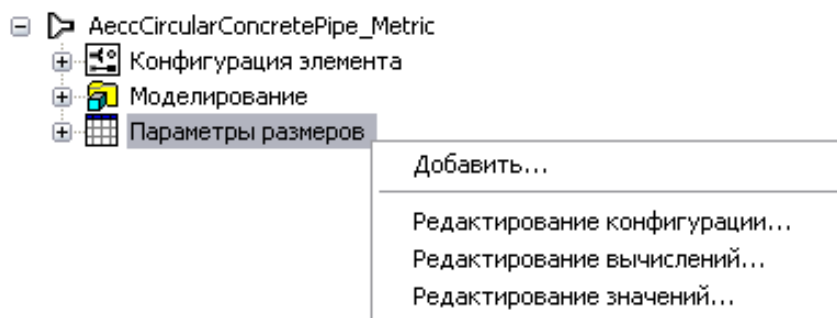
нажмите кнопку "Изменить размеры элемента".



- 5 Нажмите кнопку "Сохранить семейство элемента как".
- 6 В диалоговом окне "Сохранить семейство элементов как" введите новое "Имя элемента" и "Описание элемента" для этого нового семейства элементов, а




затем нажмите "ОК". Эта операция создает пользовательскую версию выбранного семейства элементов, которую можно редактировать.

- 7 В окне модуля просмотра "Семейство элементов" нажмите правую кнопку мыши на узле "Параметры размеров" и выберите из контекстного меню "Редактировать значения".



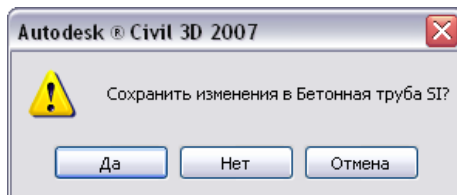
- 8 В диалоговом окне "Редактирование размеров элементов" нажмите кнопку "Автоподбор размера текста в столбце", а затем найдите значения параметров "Внутренний диаметр трубы (PID)" и "Толщина стенки (WTh)".



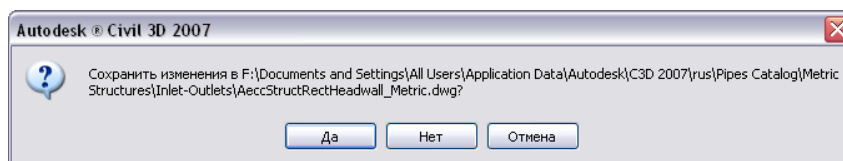
- 9 Выберите любую строку таблицы и нажмите кнопку  "Создать" в диалоговом окне "Редактирование размеров элементов". Происходит копирование выбранной строки в таблице.
- 10 В новой строке таблицы отредактируйте значения "PID" и "WTh", дважды нажав в их полях кнопку мыши и введя с клавиатуры новые значения.
- 11 После завершения редактирования размеров нажмите кнопку "ОК" в диалоговом окне "Редактирование размеров элементов".
- 12 На панели окна модуля просмотра "Семейство элементов" нажмите кнопку  "Сохранить семейство элементов".
- 13 После окончания редактирования размеров элементов закройте модуль "Конструктор элементов", нажав на кнопку закрытия  в верхнем правом углу окна модуля просмотра "Семейство элементов".

Пример редактирования размера семейства элементов | 1475

- 14 Откроется следующее диалоговое окно с предложением сохранить семейство элементов. В ответ на это предложение нажмите кнопку "Да".



- 15 Далее может открыться следующее диалоговое окно с предложением сохранить чертеж семейства элементов. В ответ на это предложение нажмите кнопку "Нет".

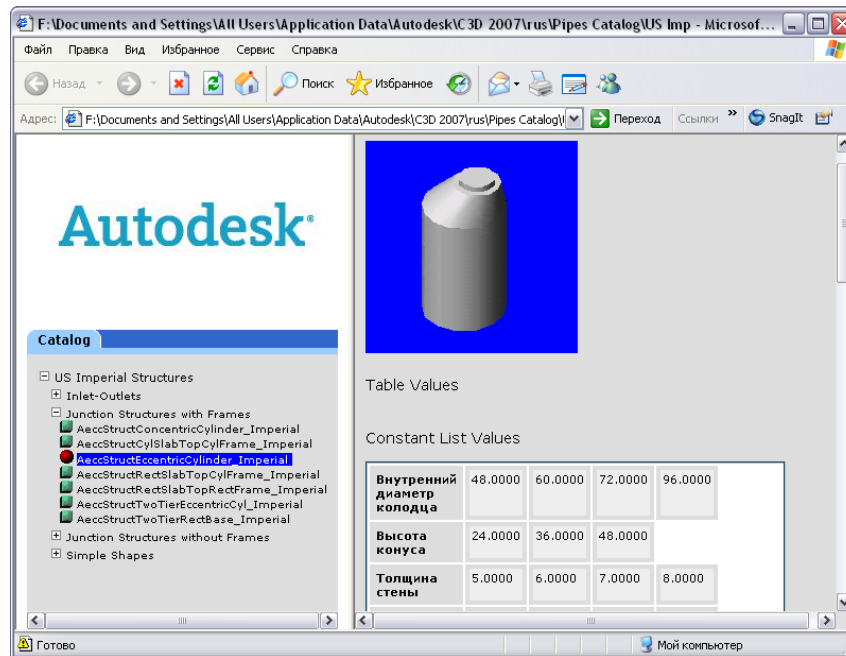


Доступ к созданным новому семейству элементов и новым размерам деталей будет возможен с панели "Инструменты компоновки сети".

Просмотр содержимого каталога элементов

Для просмотра содержимого опубликованного каталога элементов используется окно приложения Internet Explorer.

На виде "Internet Explorer" показаны изображения 2D или 3D форм и перечислены все заданные значения, связанные с семейством элементов. Например в режиме "только для чтения" могут просматриваться все параметры размера элемента, независимо от того, описаны ли они как таблица, список, диапазон или же являются рассчитываемыми (по формуле). Отображаются все постоянные значения, такие как домен элемента, тип, подтип, имя элемента, его описание и код, связанный с элементом.



Как выполнить просмотр содержимого опубликованного каталога элементов с помощью приложения Internet Explorer

- 1 С помощью приложения Internet Explorer перейдите в папку с каталогом элементов, например, C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Pipes Catalog\US Imperial Structures.
- 2 Дважды нажмите на имени нужного каталога элементов, например, US Imperial Structures.htm.
- 3 На левой панели, отображающей дерево каталога, разверните список узла и выберите семейство элементов.
Например, разверните список узла "Соединительные элементы с рамой", а затем выберите семейство элементов "AeccStructEccentricCylinder_Imperial" ("Эксцентрические цилиндрические колодцы, для британской системы единиц").

Содержимое выбранного семейства элементов отображается на правой панели.

Правила для элемента

Правила для элементов - это свойства, которые влияют на поведение элементов трубопроводных сетей при их создании, перемещении или редактировании.

Объекты трубопроводных сетей Autodesk Civil 3D взаимодействуют с правилами для элементов в следующих целях:

- Для определения отметок труб и колодцев при их создании
- Для определения способа соединения труб с соединительными элементами
- Для предупреждения нарушения требований некоторых критериев при создании и редактировании трубопроводных сетей

В первую очередь, правила для элементов автоматически определяют обоснованные отметки для элементов при их создании. Конкретный режим выбора отметки основывается на выбираемых вариантах параметров, например, способа определения минимального уклона, минимального покрытия и требуемого прохода (стока) через колодец. Правила также обеспечивают автоматическую проверку конструкции трубопроводной сети. Проверяется, например, не слишком ли мал колодец для соединения с определенным размером трубы, не превышает ли длина трубы необходимую величину или не превышает ли значение максимального покрытия трубы.

Выполнение правил - прекрасный способ начать работу над проектом. Правила также обеспечивают возможность быстро определить, возможно ли в реальности данное конструктивное решение для размещения ряда труб и колодцев.

Правила применяются к элементам при их создании автоматически. Однако, если возникает такая необходимость, можно повторно применить правила к существующим в чертеже элементам. Повторное применение правил гарантирует отсутствие нежелательных изменений. Например, после перемещения колодца с присоединенными элементами, может потребоваться повторно применить правила для уверенности в том, что трубы, соединенные с колодцем, все еще находятся на требуемых отметках при минимальном покрытии и их длина не превышает максимум.

Функциональные возможности правил построения трубопроводных сетей обеспечивают высокий уровень автоматизации процесса проектирования, вместе с тем позволяя выбирать конструктивные решения в соответствии с собственными мнениями и требованиями конкретной строительной площадки. Если значения параметров элементов трубопроводной сети в чертеже нарушают правила, можно быстро просмотреть нарушения и определить, требуется ли редактировать чертеж или просто разрешить нарушения.

Режим применения правил по умолчанию

Режим применения правил для элементов трубопроводных сетей по умолчанию предназначен для выполнения требований отдельных типовых процедур проектных разработок. Можно выполнить компоновку трубопроводной сети без редактирования, удаления или добавления правил для элементов, и такой режим может оказаться подходящим. Для изменения режима правил, принятого по умолчанию, можно отредактировать значения параметров правила для элемента. Также можно добавить или удалить правила из набора правил, используемых для элемента. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование правил для элемента](#) (стр. 1496)".

Управление стандартным режимом применения правил для построения трубопроводных сетей в Autodesk Civil 3D выполняется с помощью следующих файлов:

- C3DPipeRules. Структура этого файла сценария Visual Basic подобна структуре файла сценария C3DScripts, который управляет режимом поведения узлов Autodesk Civil 3D при моделировании коридоров.
- C3DPipeRules.xml. Данный файл определяет параметры правил для элементов трубопроводной сети и имена правил.

Эти файлы находятся в папке \Autodesk\Civil 3D 2007\Data\Corridor Model.

Правила и списки элементов

Каждому элементу в списке элементов трубопроводной сети соответствует набор предварительно заданных правил. При вставке в чертеж трубы или колодца набор правил связывается собственно с элементом. Поэтому внесение изменений в элемент в каталоге элементов или удаление каталога из списка элементов не влияет на элемент, который уже вставлен в чертеж.

Наборы правил

Как для труб, так и для колодцев, вставляемых в чертеж, существует "набор правил" по умолчанию. Набор правил действует как стиль, за исключением того, что при необходимости можно переопределить значения параметров. Наборы правил просто предоставляют возможность создания пользовательского набора правил. Можно добавлять или исключать отдельные правила, редактировать определенные значения правил или изменять порядок обработки правил для элемента. Все эти изменения могут быть сохранены в именованном наборе правил. Этим предоставляется возможность управлять режимом применения правил и настраивать его для определенной трубопроводной сети или ее элемента. Более подробную информацию


см. в разделе "[Создание набора правил](#) (стр. 1497)", в диалоговом окне "[Набор правил для труб](#)" (стр. 2353) или в диалоговом окне "[Набор правил для колодцев](#)" (стр. 2372).

Нарушения правил


Нарушения правил информируют о несоблюдении некоторых значений параметров элементов трубопроводной сети или о превышении для них заданных пределов.

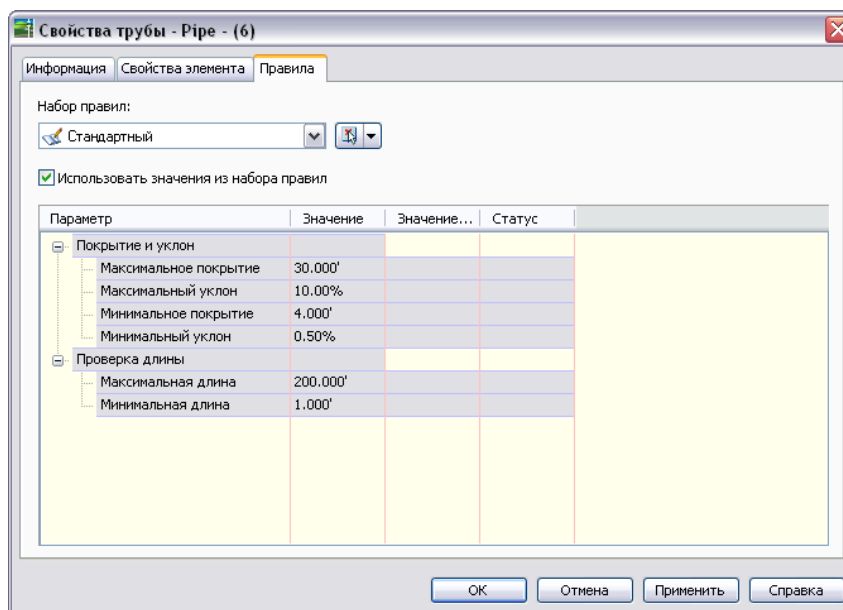
При применении правил к элементу выполняется проверка, в результате которой сообщается, например, не нарушены ли требования к предельным величинам покрытия и не требуют ли некоторые иные условия особого внимания.

Если вследствие нарушения правил выдаются предупреждения, они отображаются

как значки предупреждений  в области [Виды трубопроводной сети](#) (стр. 2393) (окно "Панорама" или представление элементов в "Области инструментов"). Сведения о нарушении правил также отображаются в столбце "Статус" на вкладке "[Правила](#)" (стр. 2362) диалогового окна "Свойства трубы" или "Свойства колодца". Курсор, установленный на значке предупреждения в представлении списка "Навигатора", вызывает отображение текста подсказки, описывающего состояние предупреждения (условие нарушения правила). Данная подсказка содержит текст о нарушении правил, который отображается в столбце "Статус" на вкладке "Правила" диалогового окна "Свойства трубы" или "Свойства колодца".

На следующей иллюстрации представлен пример вкладки "Правила" для трубы на чертеже. В данном примере свойства "Минимального покрытия" и "Максимальной длины" для этой трубы отображаются в столбце "Значение трубы" вместе с текстом

описания нарушения правила , так как они нарушают критерии проектирования, заданные в столбце "Значение". Обратите внимание на текст описания нарушения правил, который отображается в столбце "Статус"; например, "Превышено минимальное покрытие трубы" или "Максимальная длина трубы превышена на".



Устранение нарушений правил

Использование функциональной возможности правил построения трубопроводной сети является механизмом визуальной идентификации состояний, приводящих к нарушению правил, соответствующих критериям проектирования, действующих для труб и колодцев. Можно на выбор оставить состояния, приведшие к нарушению правил, в их исходном виде либо устранить состояния нарушения правил (в зависимости от обстоятельств).

Имеется несколько различных способов устранения состояния нарушения правила. Можно отредактировать значение в столбце "Значение" (отредактировать правило). Также можно отредактировать сам объект (трубу или колодец) на чертеже, так чтобы правило более не нарушалось. Например, можно переместить трубу на другую отметку, чтобы более не нарушалось правило "Минимального покрытия". В некоторых ситуациях может потребоваться повторно применить правила к трубопроводной сети или к элементам трубопроводной сети, если они нарушались.

ЗАМЕЧАНИЕ Важно отметить, что повторное применение правил не означает автоматического устранения их нарушений. В некоторых ситуациях повторное применение правил может привести к большему количеству нарушений правил, некоторые из которых, возможно, будет решено оставить без изменений. Например, могут существовать ситуации, в которых имеются нетиповые, особые для конкретной площадки ограничения покрытия, которые требуется учесть или преднамеренно нарушить.

Следует учесть, что изменение "Значения правила" для элемента трубопроводной сети на чертеже не влияет на правило для других элементов на чертеже, для элементов в списках элементов или для элементов в каталоге элементов. Оно не приводит также к изменению физических характеристик элемента в чертеже. Просто изменяется предельное значение правила для определенного элемента на чертеже.

Применение правил к элементам на чертеже

Имеется возможность применения правил к элементам трубопроводных сетей для гарантии пометки некоторых состояний или размещения таких элементов в правильном месте.

Например, может потребоваться повторно применить правила, чтобы обеспечить указание нарушения правил в случае несоблюдения требований к максимальному покрытию. Это позволяет быстро определить элементы, которые требуется откорректировать на чертеже. Также может потребоваться повторно применить правила после перемещения колодца с соединенными с ним трубами, чтобы обеспечить наличие соединенных труб на соответствующей отметке и в положениях, при которых сохраняется соединение.

При применении правил к элементу трубопроводной сети значения правил для элемента, указанные в "Наборе правил построения трубопроводов" или "Наборе правил построения колодцев", копируются в элемент.

Повторное применение правил может потребоваться, если:

- Отметка элемента трубопроводной сети изменилась вследствие перемещения элементов трубопроводной сети.
- Изменилось значение правила для элемента.
- Правило добавлено к элементу или удалено.
- Изменен порядок обработки правил для элемента.

При поиске набора правил, назначенных для элемента, можно просматривать набор элемента и правила, в данный момент связанные с элементом. Порядок обработки правил нельзя изменить на вкладке "Правила" "Свойств колодца" или "Свойств трубы". Однако можно изменить набор правил с помощью отображения вкладки "Правила" в "Наборе правил".

ЗАМЕЧАНИЕ Важно отметить, что повторное применение правил не означает автоматического устранения их нарушений. В некоторых ситуациях повторное применение правил может привести к большему количеству нарушений правил, некоторые из которых, возможно, будет решено оставить без изменений. Например, могут существовать ситуации, в которых имеются нетиповые, особые для конкретной площадки ограничения покрытия, которые требуется учесть или преднамеренно нарушить.

Как следует применять правила для элемента трубопроводной сети

- 1 В чертеже нажмите правую кнопку мыши на трубе или колодце трубопроводной сети, а затем выберите из контекстного меню "Применить правила".
В командной строке отображается следующее сообщение:
Правила успешно применены в отношении X элементов сети.

Более подробную информацию см. в разделе "[Правила для элемента](#) (стр. 1478)".

Применение правил для элементов трубопроводной сети

- 1 Выберите "Трубы" ► "Применить правила".
- 2 На чертеже выберите элементы трубопроводной сети в направлении уклона вверх.
- 3 По окончании выбора элементов нажмите клавишу ENTER для завершения работы с командой.

В командной строке отображается следующее сообщение:


Правила успешно применены в отношении X элементов сети.

Более подробную информацию см. в разделе "[Правила для элемента](#) (стр. 1478)".

Правила для труб

Данные правила в первую очередь управляют определением отметок объектов-труб при создании объекта. Также существуют правила для обозначения труб, которые превышают некоторые значения параметров, например, максимальной длины.

При нарушении правила для трубы можно завершить операцию, однако для

объекта-трубы отображается значок предупреждения  в области **Виды трубопроводной сети** (стр. 2393) (окно "Панорама" или представление элементов "Области инструментов") и на вкладке **"Правила"** (стр. 2362) диалогового окна "Свойства трубы". Такой значок указывает на имеющееся нарушение правила.

После создания объекта-трубы возможно внесение в объект изменений, приводящих к нарушению правил для труб. Например, труба может быть перемещена на расстояние, при котором не обеспечивается "Минимальное покрытие".

В следующих разделах описаны стандартные правила, имеющиеся для объектов-труб.

Правило "Покрытие и уклон"

Данное правило гарантирует соответствующее значение уклона для труб и выдает предупреждение, если труба располагается слишком близко к поверхности грунта.

Для систем, основанных на действии силы тяжести, это правило является, вероятно, самым полезным. Оно гарантирует наклон трубы в нужном направлении при разных условиях и, вместе с этим, отсутствие превышения значения минимального покрытия. Кроме того, оно управляет условиями, при которых наступает конфликт правила прохода трубы через колодец и правил уклона и покрытия для трубы.

При вычерчивании трубы выполняется попытка ее размещения в пределах значений минимального и максимального покрытия, пока не достигается минимальный или максимальный уклон. В этом месте превышает максимальная толщина покрытия для удовлетворения требования к минимальному уклону, если возможно его нарушение.

Данное правило обеспечивает следующие состояния при соблюдении самого высокого приоритета для первой трубы:

- Соединения с колодцами находятся в положении, заданном правилами для колодцев, если они определены.

- Уклон трубы всегда выполняется в правильном направлении, причем соблюдается условие минимального уклона, пока это условие не вступает в противоречие с соединенным колодцем.
- Минимальное покрытие выдерживается, если его значение не противоречит соединенному колодцу.

Параметры

Следующие параметры управляют режимом применения правила "Покрытие и уклон" для трубы.

- **Максимальное покрытие.** Максимальное покрытие над участком трубы, определяемая относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. При превышении значения максимального покрытия возникает нарушение правила. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на грубое нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.
- **Максимальный уклон.** Максимальный уклон трубы, выраженный в процентах. Если уклон трубы превышает максимальное значение, для данного объекта указывается нарушение правила.
- **Минимальное покрытие.** Минимальное покрытие над трубой, определяемая относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. В процессе компоновки создается труба, для которой, по возможности, поддерживается минимальное значение покрытия. Это правило также используется для определения исходных отметок трубы. Если для трубы выполняется такое редактирование, при котором толщина покрытия оказывается меньше заданного минимума, то выявляется нарушение правила для данного объекта.
- **Минимальный уклон.** Минимальный уклон трубы, выраженный в процентах. В процессе компоновки труба создается согласно заданному для нее значению правила "минимальный уклон". Если для трубы выполняется редактирование, при котором ее уклон оказывается меньше минимально допустимого, можно продолжить редактирование трубы, пренебрегая правилом минимально допустимого уклона, но выявляется нарушение правила для данного объекта.

Правило "Только покрытие"

Данное правило предназначено для компоновки трубопроводной сети, состоящей из труб, работающих под давлением. Для такой сети отметки труб определяются в соответствии с заданной глубиной ниже рельефа.

Это правило обеспечивает соблюдение значений минимального покрытия вдоль участка трубы, а также проверку того, что на любом участке трубопровода не нарушаются значения минимального и максимального покрытия.

Параметры

Режимом применения данного правила управляют следующие параметры:

- Максимальное покрытие трубы. Максимальное покрытие над трубой, определяемая относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. Если покрытие трубы превышает значение максимального покрытия, указывается нарушение правила для данного объекта. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на грубое нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.
- Минимальное покрытие трубы. Минимальное покрытие над трубой, определяемая относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. В процессе компоновки создается труба, для которой, по возможности, поддерживается минимальное значение покрытия. Если для трубы выполняется такое редактирование, при котором толщина покрытия оказывается меньше заданного минимума, то выявляется нарушение правила для данного объекта.

Правило "Проверка длины"

Данное правило определяет режим, при котором выдается предупреждение, если длина трубы превышает заданное максимальное значение или оказывается меньше заданного минимального значения.

Данное правило определяет, выполняет ли 2D длина трубы требования к минимальной и максимальной длине трубы. При проверке этого правила труба измеряется между своими концами, а не от внутренней кромки колодца.

Данное правило подходит в ситуациях проектных требований или рекомендаций максимально непрерывного участка трубы. Оно содержит также опцию предупреждения о минимальной длине трубы.

Параметры

Режимом применения правила "Проверка длины" управляют следующие параметры.

- **Максимальная длина трубы.** Данный параметр позволяет задать максимальную длину для труб. При использовании данного правила трубы, длина которых превышает заданную максимальную длину трубы, могут быть вычерчены. Однако объект отображается с предупреждающим значком в представлении списка "Навигатора". Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.
- **Минимальная длина трубы.** Данный параметр позволяет задать минимальную длину для труб. При использовании данного правила трубы, длина которых меньше заданной минимальной длины трубы, могут быть вычерчены. Однако объект отображается с предупреждающим значком в представлении списка "Навигатора". Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил, если не соблюдается заданное значение.

Правило "Взаимное соответствие труб"

Данное правило управляет способом определения отметок труб в трубопроводной сети, содержащей только трубы (при отсутствии колодцев), и/или в случае вставки трубы в существующий трубопровод с разрывом трубы.

Это правило применяется только в следующих ситуациях:

- Создание трубопроводной сети, содержащей только трубы (при отсутствии колодцев)
- Врезание трубы в существующую трубу с ее разрывом
- Соединение трубы с нулевым колодцем (соединение труб без колодца)
- Соединение трубы с концом существующей трубы

Данное правило управляет условиями таким образом, что создаются только непрерывные ветви трубопровода, что обычно и требуется. В трубопроводных сетях с постоянным размером труб концы соединяющихся труб должны совпадать. В трубопроводных сетях с трубами разных размеров точка, в которой происходит совмещение труб, может изменяться в зависимости от типа системы. Например, в

системах, работающих под давлением, типовым может быть совмещение осевых линий труб. В системах, работающих под действием силы тяжести, типовым может быть совмещение гребней труб.

Данное правило также учитывает значение стока для случаев, при которых соединение труб определяет величину стока.

Параметры

Режимом применения данного правила управляют следующие параметры:

- Соответствие по расположению. Данный параметр управляет тем, должна ли для вставленной трубы сохраняться отметка дна, гребня или осевой линии (расположение).
- Значение стока. Значение стока для колодца может определять глубину трубы.

Правила для колодцев

Данные правила, в первую очередь, управляют определением отметки объекта-колодца во время его создания. Оно также позволяет отмечать те трубы, которые слишком велики для соединения с колодцем.

Как и в случае правил для труб, при нарушении правил для колодцев отображается предупреждающий значок для объекта в области [Виды трубопроводной сети](#) (стр. 2393) (окно "Панорама" или представление элементов "Области инструментов") или на [вкладке "Правила"](#) (стр. 2382) диалогового окна "Свойства колодца".

В следующих разделах описываются стандартные правила, относящиеся к объектам-колодцам.

Правило "Сток из трубы через колодец"

Данное правило сравнивает все трубы, соединенные с отдельным колодцем, и обеспечивает вход труб в колодец и выход из него в соответствии с заданной величиной стока.

Оно применяется только к соединительным элементам и особо предназначено для систем, основанных на действии силы тяжести. Важно учитывать, что данное правило не изменяет колодец, а также не изменяет трубы, соединенные с колодцем. Вместо этого, правило фактически связывает данные с колодцем. Оно гарантирует

выполнение следующих условий при соединении новой трубы с колодецем, с которым уже соединена одна или несколько труб:

- Труба, выходящая из колодца, не должна находиться выше, чем самая низкая труба, входящая в колодец.
- Труба, входящая в колодец, не должна находиться ниже, чем самая высокая труба, выходящая из колодца.
- Всегда сохраняется заданное минимальное расстояние стока между самой нижней входящей трубой и любой выходящей трубой.

Параметр стока может быть основан на сравнении гребней, дна или осевых линий труб. Для стоков, превышающих определенное расстояние, проводится проверка. Она определяет, не нарушено ли требование к максимальному значению стока и требуется ли величина стока.

Параметры

Режимом применения данного правила управляют следующие параметры:

- База отсчета перепада. Определение положения стока с использованием отметки дна, гребня или осевой линии трубы.
- Значение стока. Определение значения стока между самой нижней трубой, входящей в колодец, и любой трубой, выходящей из него.
- Максимальный перепад. Определение максимального значения перепада между самой нижней трубой, входящей в колодец, и любой трубой, выходящей из него. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

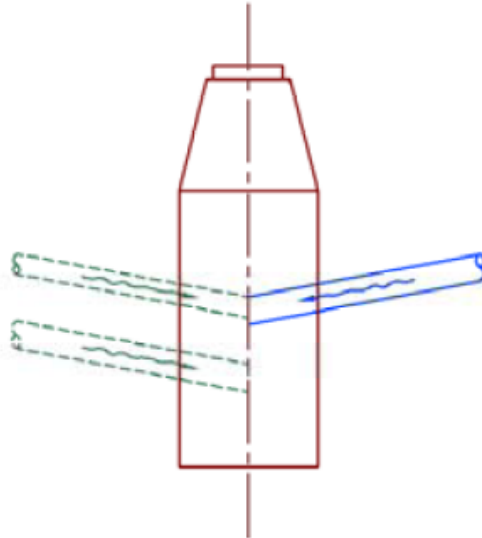
Примеры действия правила "Сток из трубы через колодец"

Правило "Сток из трубы через колодец" применяется в различных ситуациях.

В следующих примерах показано, как правило "Сток из трубы через колодец" применяется, если добавляется новая входящая или исходящая труба к колодцу, с которым уже были соединены трубы.

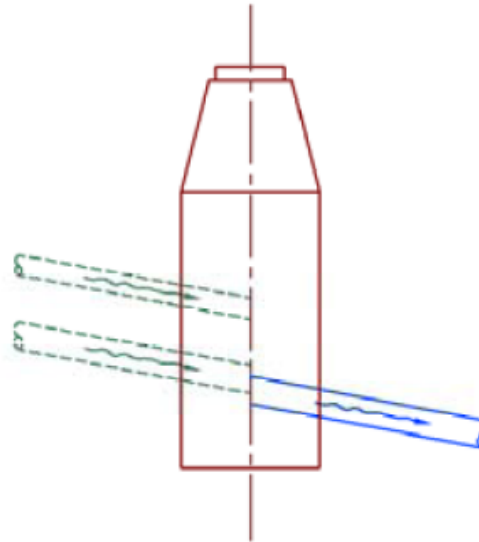
На приведенной ниже иллюстрации показан соединительный элемент, с которым уже соединены две входящие трубы с левой стороны колодца. Если с правой стороны колодца добавляется новая входящая труба, оптимальную отметку соединения для новой входящей трубы определяет правило покрытия и уклона для трубы.

Пример 1: Существующие входящие трубы и новая входящая труба



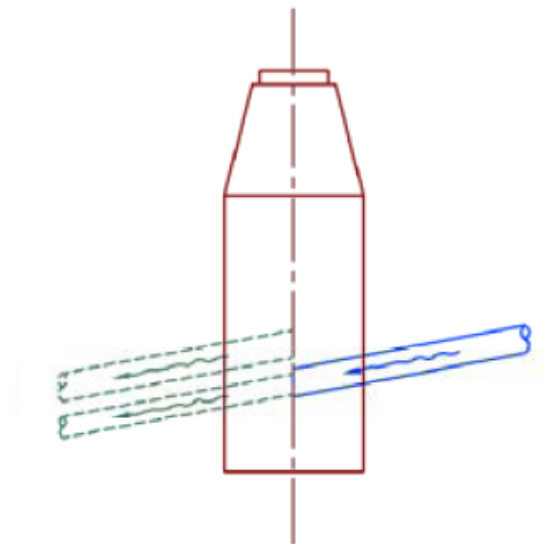
На приведенной ниже иллюстрации у соединительного элемента уже имеются две входящие трубы, соединенные с колодцем с левой его стороны. С правой стороны колодца добавляется новая исходящая труба. Оптимальную отметку соединения для новой исходящей трубы определяет правило покрытия и уклона для трубы.

Пример 2: Существующие входящие трубы и новая исходящая труба



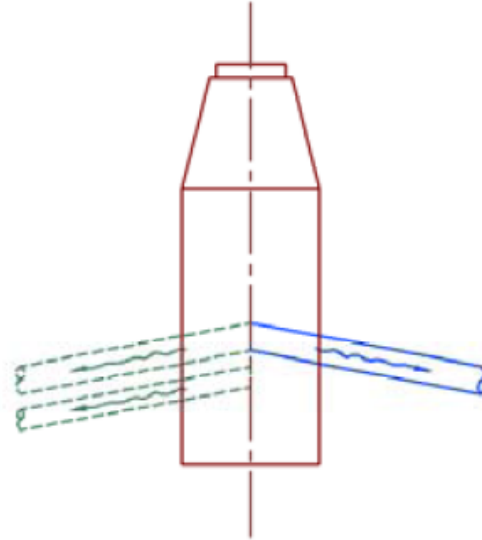
На приведенной ниже иллюстрации у соединительного элемента уже имеются две выходящие трубы, соединенные с колодцем с левой его стороны. С правой стороны колодца добавляется новая входящая труба. Оптимальную отметку соединения для новой входящей трубы определяет правило покрытия и уклона для трубы.

Пример 3: Существующие исходящие трубы и новая входящая труба



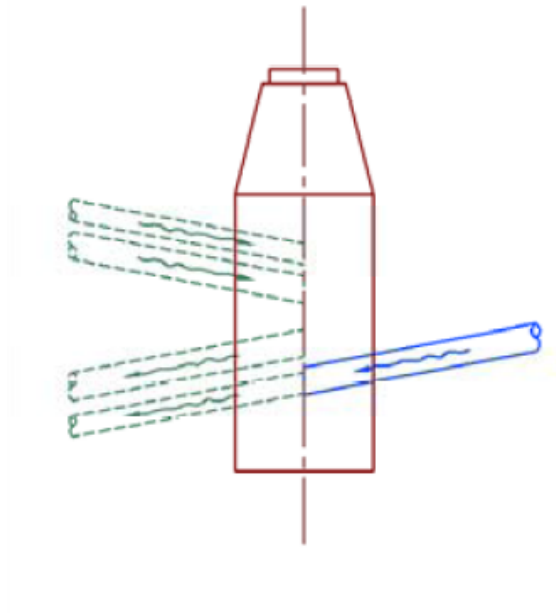
На приведенной ниже иллюстрации у соединительного элемента уже имеются две исходящие трубы, соединенные с колодцем с левой его стороны. С правой стороны колодца добавляется новая исходящая труба. Оптимальную отметку соединения для новой выходящей трубы определяет правило покрытия и уклона для трубы.

Пример 4: Существующие исходящие трубы и новая исходящая труба



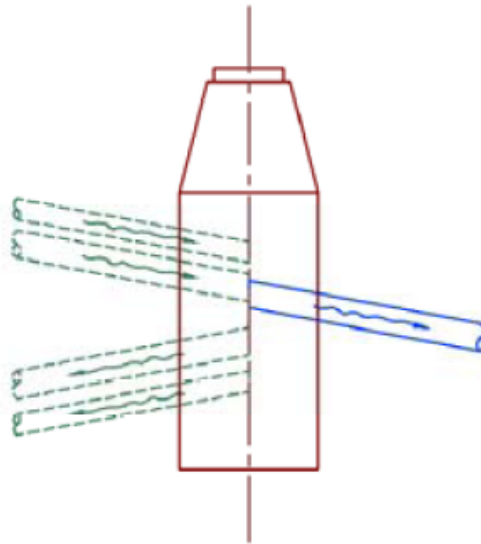
На приведенной ниже иллюстрации показан соединительный элемент, с которым уже соединены четыре трубы с левой стороны колодца. Две из этих труб - входящие, а две другие - исходящие. С правой стороны колодца добавляется новая *входящая* труба. Оптимальную отметку соединения для новой входящей трубы определяет правило покрытия и уклона для трубы.

Пример 5: Существующие входящие и исходящие трубы и новая входящая труба



На следующей иллюстрации показана подобная ситуация с уже соединенными и входящими, и исходящими трубами. В данном случае к колодцу добавляется новая *исходящая* труба. Оптимальную отметку соединения для новой исходящей трубы определяет правило покрытия и уклона для трубы.

Пример 6: Существующие входящие и исходящие трубы и новая исходящая труба



Правило "Проверка максимального размера трубы"

Данное правило проверяет, не превышает ли диаметр или ширина труб, входящих в колодец, заданное максимальное значение.

Это правило анализирует все трубы, связанные с колодцем, и проверяет, не превышает ли диаметр или ширина трубы указанное максимальное значение. Например, к люку с диаметром, равным трем футам, может не получиться присоединить трубу с диаметром три фута.

Параметры

Режимом применения данного правила управляют следующие параметры:

- Максимальный диаметр или ширина трубы. Для круглых труб данный параметр соответствует диаметру трубы. Для прямоугольных труб данный параметр соответствует ширине трубы. Если диаметр или ширина трубы превышает максимальное значение, для колодца выдается предупреждение. Следует учесть,

что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Редактирование правил для элемента

Редактирование значений для правил, связанных с элементом в трубопроводной сети, выполняется на вкладке "Правила" диалогового окна "Свойства трубы" или "Свойства колодца".

Редактирование значений правил для элемента на чертеже влияет только на выбранный в данный момент элемент на *чертеже*. Оно не влияет на описание элемента, имеющееся в *каталоге элементов* трубопроводной сети.

Также можно редактировать правила, описанные в наборе правил в дереве "Параметры". Например, выбрав в дереве "Параметры" "Области инструментов" ► "Труба", ► коллекция "Набор правил построения трубопроводов", можно добавлять правила, удалять правила или редактировать значения правил для определенного набора правил. Этим способом удобно создавать наборы правил, предназначенные для определенной трубопроводной сети или проекта.

Например, можно создать набор правил с определенным значением для правила "Проверка длины". Аналогичную операцию можно выполнить для правила "Покрытие и уклон".

Редактирование значений правила для элемента в трубопроводной сети

- 1 На чертеже нажмите правую кнопку мыши на трубе или колодце в трубопроводной сети, а затем выберите из контекстного меню "Свойства трубы" или "Свойства колодца".
- 2 Перейдите на вкладку "Правила".
- 3 Выберите редактируемое значение правила и введите новое значение.
- 4 Для сохранения изменений нажмите "Применить" или "ОК".

Добавление, удаление или редактирование правил в наборе правил

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Труба" или "Колодец".

- 2 Разверните коллекцию "Набор правил для труб" или "Набор правил для колодцев".
- 3 Дважды нажмите кнопку мыши на наборе правил. Отображается диалоговое окно "Набор правил для труб" или "Набор правил для колодцев".
- 4 Перейдите на вкладку "Правила".
Добавьте или удалите правило, нажав на кнопку "Добавить правило" или "Удалить правило". Отредактируйте значение правила, нажав кнопку мыши на значении и вставив новое значение.
- 5 Для сохранения изменений нажмите "Применить" или "ОК".

Переопределение правил для элемента

Имеется возможность переопределить правила для элемента, если не требуется отмечать предупреждениями некоторые состояния в представлении вида "Навигатора" и в "Средстве просмотра событий".

Можно выбрать элемент в трубопроводной сети и переопределить значение правила, которое его регламентирует.

Переопределение правил из набора правил

- 1 На чертеже нажмите правую кнопку мыши на элементе трубопроводной сети (трубе или колодце), а затем выберите из контекстного меню "Свойства трубы" или "Свойства колодца".
- 2 Перейдите на вкладку "Правила".
- 3 Удалите флажок опции "Использовать значения из набора правил".
- 4 Для сохранения изменений нажмите "Применить" или "ОК".

Создание набора правил

Наборы правил позволяют создать пользовательский режим применения правил для элементов трубопроводной сети.

И для труб, и для колодцев имеется "набор правил" по умолчанию. Набор правил - это простой способ создания набора пользовательских правил. Правила можно добавлять или исключать, а также редактировать значения отдельных правил и

сохранять их в именованном наборе, позволяющем управлять режимом создания для определенной трубопроводной сети или проекта.

Более подробную информацию см. в разделе "[Правила для элемента](#) (стр. 1478)", в диалоговом окне "[Набор правил для труб](#)" (стр. 2353) или в диалоговом окне "[Набор правил для колодцев](#)" (стр. 2372)

Создание набора правил

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Труба" или "Колодец".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на узле "Набор правил для труб" или "Набор правил для колодцев". Выберите из контекстного меню "Создать".
- 3 На вкладке "Информация" диалогового окна набора правил введите имя нового набора правил. При необходимости введите описание.
- 4 Перейдите на вкладку "Правила".
- 5 Чтобы добавить правило, нажмите кнопку "Добавить правило".
- 6 В диалоговом окне "Добавить правило" в раскрывающемся списке "Имя правила" выберите правило, которое требуется добавить.
После выбора правила его параметры отображаются в таблице "Параметры правила".
- 7 Нажмите "ОК" в диалоговом окне "Добавление правила".
- 8 Отредактируйте значение правила, нажав кнопку мыши в его поле на вкладке "Правила" и введя новое значение или выбрав его из списка.
- 9 Для сохранения изменений нажмите "Применить" или "ОК".

Метки трубопроводных сетей

Метки можно добавлять к элементам трубопроводной сети как при создании объектов, так и после их создания.

Для определения стилей меток для труб и колодцев на виде в плане используется диалоговое окно "[Создание трубопроводной сети](#)" (стр. 2336). [Диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети"](#) (стр. 2346) позволяет изменить стили меток на видах в плане или задавать стили меток для видов профиля и сечения. Если в качестве стили метки выбрано <нет>, то метки не добавляются.

Для добавления меток к элементам трубопроводной сети можно использовать также указанные ниже команды.

Команда	Пояснение
AddNetworkPartPlanLabel	Добавляются метки к трубам и колодцам на виде в плане.
AddNetworkPartProfLabel	Добавляются метки к трубам и колодцам на виде профиля.
AddNetworkPartSectLabel	Добавление меток к трубам и колодцам на виде сечения.
AddNetworkPlanLabels	Добавляются метки к трубопроводной сети на виде в плане.
AddNetworkProfLabels	Добавляются метки к трубопроводной сети на виде профиля.
AddNetworkSectLabels	Добавляются метки к трубопроводной сети на виде сечения.

Более подробную информацию см. в разделе "[Метки в Autodesk Civil 3D](#) (стр. 1744)".

Как вручную добавить метки к элементам трубопроводной сети

- На чертеже нажмите правую кнопку мыши на элементе трубопроводной сети и выберите из контекстного меню "Добавить метку".

Метка добавляется в элементу трубопроводной сети.

Как добавить метки к трубопроводным сетям с использованием команд

- 1 Введите в командную строку одну из следующих команд:
 - AddNetworkPartPlanLabel
 - AddNetworkPartProfLabels
 - AddNetworkPlanLabels
 - AddNetworkProfLabels

2 В чертеже выберите элемент трубопроводной сети.

Метки добавляются к выбранному элементу трубопроводной сети либо ко всем элементам, входящим в трубопроводную сеть, в зависимости от команды.

Тонирование элементов трубопроводной сети

Для тонирования элементов трубопроводной сети используется команда ТОНИРОВАТЬ системы AutoCAD либо модуль VIZ Render.

Стиль материала для тонирования, назначаемый элементу трубопроводной сети по умолчанию после его создания, определен в списке элементов. После добавления элемента на чертеж можно отредактировать стиль материала для тонирования элемента с помощью опции "Стиль материала для тонирования" на вкладке "Информация" диалогового окна "Свойства трубы" или "Свойства колодца".

Более подробную информацию о тонировании объектов и данных Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Тонирование объектов](#) (стр. 1913)".

Как тонировать элементы трубопроводной сети

- 1 Создайте трубопроводную сеть.
- 2 Выполните одну из следующих операций:
 - В "Области инструментов", в дереве "Навигатор", разверните коллекцию "Трубопроводные сети", затем разверните структуру нужной трубопроводной сети и нажмите кнопку мыши на узле "Трубы" или "Колодцы". В представлении списка "Навигатора" выберите стиль материала тонирования для требуемых элементов.
 - На чертеже нажмите правую кнопку мыши на элементе трубопроводной сети и выберите из контекстного меню "Добавить метку". В окне "Свойства трубы" или "Свойства колодца", на вкладке "Информация" выберите стиль материала для тонирования.
- 3 Можно также выбрать один из вариантов:
 - Использовать команду ТОНИРОВАТЬ системы AutoCAD для тонирования трубопроводной сети. Более подробную информацию см. в разделе "Тонирование модели" в справочной системе AutoCAD.
 - Нажать "Файл" ► "Связать с VIZ Render", чтобы тонировать чертеж в VIZ Render.

Справочник по командам трубопроводной сети

Для быстрого доступа к функциональным возможностям трубопроводной сети можно использовать команды.

В приведенной ниже таблице перечислены команды Autodesk Civil 3D для трубопроводной сети и коротко изложены их функциональные возможности.

Команда	Пояснение
AddNetworkPartPlanLabel	Добавление меток к выбранным трубам и колодцам на виде в плане. (стр. 1498)
AddNetworkPartProfLabel	Добавление меток к выбранным трубам и колодцам на виде профиля. (стр. 1498)
AddNetworkPartSectLabel	Добавление меток к выбранным трубам и колодцам на виде сечения.
AddNetworkPartsToProf	Обновление вида профиля для отображения только что добавленных элементов трубопроводных сетей.
AddNetworkPlanLabels	Добавление меток к трубопроводной сети на виде в плане. (стр. 1498)
AddNetworkProfLabels	Добавление меток к трубопроводной сети на виде профиля. (стр. 1498)
AddNetworkSectLabels	Добавление меток к трубопроводной сети на виде сечения. (стр. 1498)
AddNetworkPartProfLabel	Добавление меток к выбранным трубам и колодцам на виде профиля. (стр. 1498)
CreateAlignFromNetwork	Создание трассы на основе выбранных в трубопроводной сети элементов. (стр. 1407)
CreateInterferenceCheck	Выполнение проверки взаимодействий. (стр. 1442)

Команда	Пояснение
CreateNetwork	Создание трубопроводной сети в режиме компоновки. (стр. 1399)
CreateNetworkFromObject	Создание трубопроводной сети на основе полилинии, отрезка, дуги или характерной линии. (стр. 1404)
CreateNetworkPartsList	Создание списка элементов трубопроводной сети. (стр. 1462)
CreateNetworkReference	Создание ссылки трубопроводной сети. (стр. 1414)

Понятие о Конструкторе элементов

Конструктор элементов позволяет создавать и изменять элементы трубопроводных сетей, имеющиеся в каталогах Civil 3D Autodesk®.

Данный раздел содержит описание основных понятий, связанных с использованием Конструктора элементов, и сведения об интерфейсе пользователя.

Перед началом работы

Конструктор элементов предназначен, главным образом, для квалифицированных пользователей Autodesk Civil 3D, имеющих опыт проектирования с использованием параметрического моделирования и знакомых с трубопроводными сетями Autodesk Civil 3D.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед тем, как применить Конструктор элементов для создания или изменения элементов трубопроводной сети, необходимо создать и сохранить резервную копию каталогов этих элементов и файлов поддержки Autodesk Civil 3D. Эти файлы по умолчанию располагаются по адресу: C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Pipes Catalog. Создайте и сохраните резервную копию этой папки со всем содержимым, включая все вложенные папки и их содержимое.

Пользователи, имеющие опыт проектирования с применением принципов и методов параметрического моделирования, найдут удобные возможности использовать весь спектр функций, предоставляемых Конструктором элементов. Тем же пользователям, которые не имеют достаточного опыта применения параметрического моделирования, будет удобнее использовать базовые функции Конструктора элементов, такие как добавление или изменение размеров элементов в существующих семействах элементов. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование размеров семейства элементов](#) (стр. 1470)".

Обзор сведений о Конструкторе элементов

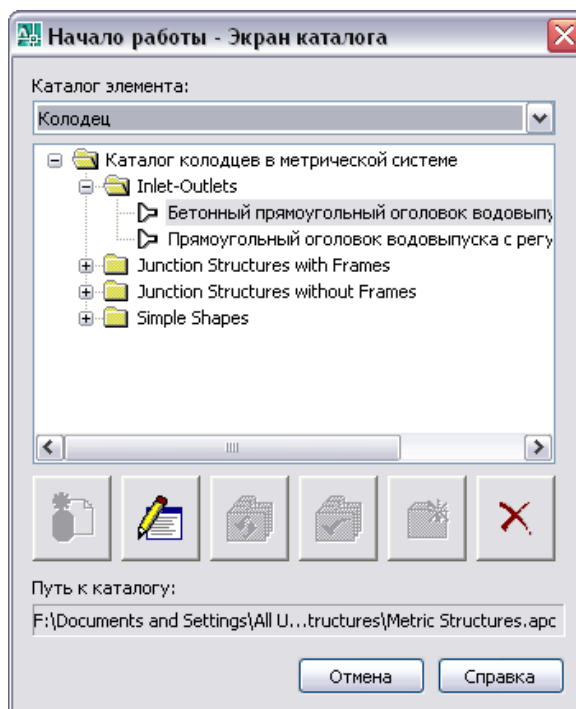
С помощью Конструктора элементов можно осуществлять проектирование и редактирование форм, составляющих содержимое чертежа и соответствующих реальным элементам трубопроводных сетей, например трубам, люкам, канализационным отстойникам и порталным оголовкам.

Каждая часть содержимого соответствует какому-либо семейству элементов, такому как бетонная труба, гибкая металлическая труба и бетонная эллиптическая водопропускная труба. Каждое семейство элементов содержит коллекцию размеров элементов, составляющих это семейство. Например, в семействе бетонных труб имеется набор заранее заданных размеров, которые возможно назначить данному элементу. Конструктор элементов дает возможность создавать и изменять размеры семейств элементов, а также создавать и изменять размеры отдельных элементов.

При работе с Конструктором элементов пользователь может строить двумерные модели трубных элементов и трехмерные модели элементов колодца, а также формировать двумерные чертежи всех этих элементов для использования их на стадии компоновки проекта. Создаваемая пользователем модель определяется согласно размеру, форме и положению частей, из которых состоит данный элемент. Элементы сохраняются в каком-либо каталоге элементов, например в Каталоге труб US Imperial Pipe Catalog, в который пользователь может перейти и выбрать нужный элемент для вставки его при компоновке.

Экран начала работы с каталогами

При запуске Конструктора элементов отображается диалоговое окно "Экран начала работы с каталогами". С помощью этого диалогового окна можно выбрать для работы каталог труб или каталог колодцев и просмотреть категории внутри выбранного каталога.



Представленные в этом диалоговом окне значки обеспечивают выполнение нескольких задач. Если поместить курсор поверх значка, появится подсказка с объяснением функции этого значка. Значки активизируются в соответствии с произведенным в дереве каталога выбором.

Если требуется... выполните ...



создать
новый элемент,

выберите какую-либо папку описания главы, затем нажмите "Создать парам. эл-т". В диалоговом окне "Новый элемент" введите имя и описание создаваемого элемента и нажмите "ОК". После этого открывается среда построения для создания элемента.



изменить
размер

выберите этот элемент в дереве каталога и затем нажмите "Изменить размеры эл-та". Открывается среда построения для изменения элемента.

Если требуется...

выполните ...

существующего элемента,



выполнить обновление данного каталога,

после внесения изменений в элементы или в каталог нажмите "Обновить каталог" для обновления каталога труб или каталога элементов колодца в целом.



протестировать (проверить) данный каталог,

после внесения изменений в каталог нажмите "Тест каталога" и убедитесь в том, что проверка прошла успешно.



добавить в элемент новую главу,

нажмите "Новая глава" и введите имя. Можно добавлять главы к данному каталогу или к другой главе.



удалить элемент,

выберите элемент и нажмите "Удалить". Элемент будет удален из каталога и из дерева каталога.

Параметрическая среда построения

Когда пользователь выбирает создание или изменение какого-либо элемента, Конструктор элементов открывает параметрическую среду построения, которая запускает несколько функций:

- Окно просмотра элементов. Окно просмотра элементов отображается в левой части экрана. Это окно содержит упорядоченный вид объектов выбранного в данный момент элемента. При определении пользователем данного элемента дополнительные объекты располагаются в иерархической структуре в

соответствующей папке. В окне просмотра можно по желанию отображать больше или меньше деталей путем разворачивания или сворачивания папок.

- Область моделирования (видовой экран). Область моделирования (видовой экран) отображается с правой стороны чертежа, обеспечивая для пользователя возможность управления видом модели данного элемента. Для изменения направления взгляда при просмотре модели элемента пользователь может применять стандартные команды просмотра AutoCAD.
- Панель инструментов. Панель инструментов обеспечивает быстрый доступ к командам Конструктора элементов. С помощью значков можно сохранить данный элемент, сохранить существующий элемент как новый, сформировать изображение в режиме предварительного просмотра, выполнить проверку данного элемента и задать его параметры.
- Строка состояния. Расположенная в нижней части окна просмотра элементов строка состояния содержит обновляемую информацию, касающуюся проверки элементов, запускаемой нажатием кнопки мыши на значке "Проверить" на панели инструментов. Также приводится описание состояния проверки. Кнопка "Сведения" выводит список предупреждений и/или сообщений об ошибках, обнаруженных в данной модели.
- Меню, специфичные для объектов. Доступ к специфичным для объектов меню осуществляется путем нажатия правой кнопки мыши на объекте какого-либо элемента в окне просмотра. Недоступные параметры выглядят затененными.

Окно просмотра элементов и область моделирования являются окнами изменяемого размера.

Понятие параметрических элементов

Параметрические элементы дают возможность создавать элементы трубопроводных сетей с размерами, динамически изменяемыми в соответствии с параметрами размеров.

Параметрический элемент определяется путем создания трехмерной модели этого элемента и назначения переменных, или параметров, определяющих форму и размеры этого элемента. Параметры задаются отдельными значениями, списками значений или вычисляются с применением уравнений. При помещении элемента трубопроводной сети в чертеж выбираются конкретные размеры элемента, и этот элемент выстраивается динамически с учетом заданных параметров формы и размера. Параметрические элементы обеспечивают возможность создания для семейства элементов одной трехмерной модели, которую можно обновлять с учетом различных

размеров элемента. С помощью одной модели можно задать миллионы элементов в зависимости от количества и типа заданных параметров.

Создавать формы трубопроводных сетей в качестве параметрических элементов выгодно по целому ряду причин. Многие используемые для представления компонентов трубопроводной сети формы имеют одинаковые геометрические свойства, хотя их размеры изменяются в соответствии с требованиями проекта. Например, 8-дюймовая круглая ПВХ-труба выглядит в точности как 10-дюймовая ПВХ-труба, отличаясь от нее только диаметром. Сходным образом могут иметься два оголовка водовыпуска, имеющих одинаковую базовую фигуру, но различающихся по высоте или ширине, или по обоим этим параметрам

- Трубы: 8-дюймовая круглая труба имеет такой же вид, как 10-дюймовая круглая труба, отличаясь от нее только диаметром. Создав параметрический элемент, можно создать двухмерное поперечное сечение круглой трубы и назначить для диаметра трубы параметр с возможностью изменения размера. При помещении трубы в чертеж форма поперечного сечения трехмерной трубы используется параметрически, изменяясь в соответствии с выбранным пользователем размером элемента. Назначается необходимый размер трубы, и соответствующий диаметр выстраивается динамически в соответствии с этим назначением.
- Колодцы: 38-дюймовый концентрический водосбор имеет такой же вид, как 48-дюймовый водосбор, отличаясь от него только значениями высоты и диаметра. Создав параметрический элемент, можно создать трехмерную модель колодца водосбора и назначить для высоты и диаметра параметры с возможностью изменения размера. При помещении водосбора в чертеж можно задать значения высоты и диаметра, по которым будет динамически выстроен колодец водосбора соответствующего размера.

Ключевые термины

Приведенные ниже ключевые термины будут полезны пользователю, начинающему работать с Конструктором элементов.

домен Относится к категории элемента. По умолчанию имеется только два типа домена: трубы и колодцы. Каждому типу домена в Autodesk Civil 3D соответствует уникальный режим.

модель Форма элемента, представляющая все возможные размеры и определяемая параметрами, геометрией, размерностями и налагаемыми на геометрические объекты ограничениями.

объект Строительный блок модели элемента трубопроводной сети. При создании моделей элементов трубопроводной сети могут сочетаться различные объекты.

ограничение Управление формой объекта путем установления взаимосвязей между объектами в модели.

параметрический Метод решения, при котором значения параметров элемента используются для динамического изменения размеров этого элемента.

рабочая плоскость Бесконечная плоскость, связанная с одним или несколькими объектами данной модели. Рабочие плоскости задают определенное место в пространстве, от которого начинается построение модели.

размер элемента Конкретный набор значений, применяемый к параметрической модели для определения одиночного размера.

размерность Управление размером объекта. При изменении этого параметра изменяется размер объекта. Этот параметр может быть выражен посредством постоянного значения, значения, являющегося элементом таблицы, вычисляемого значения или списка значений.

степень свободы При моделировании элемента определяет, как может изменяться форма или размер геометрического объекта, например линии, дуги или окружности. К примеру, окружность имеет две степени свободы: центр и радиус. Если эти величины являются фиксированными, то можно говорить об устранении степеней свободы.

Обзор процесса создания элемента

В данном разделе представлен обзор операций, составляющих процесс создания элемента.

При создании элемента трубопроводной сети определяются объекты элемента и способы их взаимодействия между собой. Каждый элемент трубопроводной сети представляет собой уникальное семейство элементов. Чтобы определить наилучшее место расположения добавляемых семейств элементов, необходимо проанализировать иерархическую структуру каталога труб или каталога колодцев. Также необходимо иметь в виду взаимосвязи создаваемых размеров различных элементов. Объекты, задаваемые в модели, определяют возможности создания различных размеров элементов. Следует держать в поле зрения весь создаваемый элемент целиком, решить, как разбить его на простые формы и определить взаимоотношения, которые будут установлены между различными формами.

Создание элемента с помощью Конструктора элементов подразумевает выполнение изложенных ниже задач в том порядке, как они представлены:

- 1 Определите конфигурацию элемента.

При создании одиночных элементов трубопроводной сети пользователь работает в параметрической среде построения. При работе в данной среде только один элемент может присутствовать в чертеже. Для формирования библиотеки элементов отдельные чертежи связываются с каким-либо каталогом элементов. Чтобы установить базовый характер элемента, необходимо задать тип и подтип этого элемента. Более подробную информацию см. в разделе "[Конфигурация элемента](#) (стр. 1510)".

2 Создайте двумерную или трехмерную модель элемента.

В этой фазе процесса создаются модели двумерных элементов труб или трехмерных элементов колодцев, применяемые в дальнейшем для динамического формирования двумерных видов данного элемента. Элемент строится из объектов, которые комбинируются для задания этого элемента. Модель определяется в соответствии с размером, формой и положением составляющих модель объектов. Есть возможность ограничить способ сочетания составляющих элементы объектов. В целях наилучшего определения размеров и формы данной модели элемента задаются размерности, ограничения и модификаторы, определяющие способ построения данного элемента. Более подробные сведения см. в разделах [Моделирование элемента](#) (стр. 1512), [Размерности](#) (стр. 1519), [Ограничения](#) (стр. 1521) и [Модификаторы](#) (стр. 1525).

3 Сформируйте изображение в режиме предварительного просмотра и определите положение вставки данного элемента.

Как только создание модели завершено, выполняется предварительный просмотр данного элемента путем создания снимка модели. Кроме того, определяется место расположения элемента в чертеже. Более подробную информацию см. в разделах "[Формирование изображения предварительного просмотра элемента](#) (стр. 1555)" и "[Определение положения вставки элемента](#) (стр. 1556)".

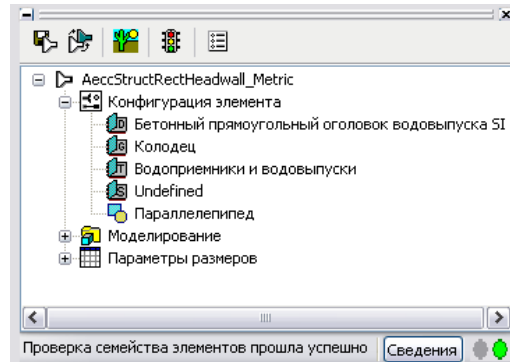
4 Выполните проверку и сохраните элемент.

По завершении создания модели следует выполнить проверку и сохранение элемента. При проверке выполняется тестирование модели и поиск любых ошибок, определяющих непригодность данного элемента. Для успешного сохранения и добавления элемента в чертеж необходимо исправить все ошибки. Более подробную информацию см. в разделе "[Проверка и сохранение элемента](#) (стр. 1558)".

Конфигурация элемента

Определение конфигурации элемента является первым шагом при создании элемента.

При открытии параметрической среды построения папка "Конфигурация элемента" в окне просмотра элементов располагается в самом верху. Конфигурация элемента определяет характеристики и свойства данного элемента в соответствии с доменом (труба или колодец), типом и подтипом. Элемент необходимо сохранить. Чтобы обеспечить корректную проверку и сохранение элемента, перед началом моделирования элемента необходимо задать конфигурацию этого элемента.



Определение конфигурации элемента выполняется один раз для любого семейства элементов и остается постоянным для всех размеров элемента. Для определения конфигурации элемента требуются следующие компоненты:

Домен элемента Определяет семейство элементов. Два базовых домена - это трубы и колодцы. Нельзя изменять домен элемента в окне просмотра элементов. Домен элемента является стандартным на основе каталога элементов, выбранных в диалоговом окне "Начало работы" Конструктора элементов. Домен элемента выбирают из списка стандартных доменов трубопроводных сетей (этот список составляют трубы и колодцы).

Имя элемента Пользователь не может изменять имя существующих (по умолчанию) элементов. Причиной этого является то, что имена существующих элементов используются в именах файлов для этих элементов. Но существует возможность создать новое имя для нового элемента, используя функцию "Сохранить как".

Описание элемента Описывает семейство элементов. При создании нового элемента и присвоения ему имени описание вводится в диалоговом окне "Новый элемент". По умолчанию, это описание совпадает с именем элемента, если другое описание не введено. Для существующих элементов описание является стандартным.

Подтип элемента Позволяет организовывать элементы в более детализированные, логически обусловленные группы. Такое группирование не влияет на характер элемента. В окне просмотра элементов задается подтип элемента выбором его из списка стандартных подтипов. При желании можно ввести нестандартный подтип

элемента. Подтип элемента полезен при выборе элементов для отфильтровывания большой группы сходных по типу элементов.

Тип элемента Тип элемента определяет конкретные свойства, назначаемые данному элементу.

В случае труб стандартным типом элемента всегда является тип "труба". Трубы могут иметь различные *формы*: например, труба может быть круглая, яйцевидная, эллиптическая и прямоугольная. Но все они определяются одним и тем же типом элемента (*труба*).

Для колодцев стандартными типами элементов являются "колодцы общего назначения", "водоприемники и водовыпуски" и "соединительные элементы". Как говорилось ранее, тип элемента определяет конкретные прикладные свойства, ассоциируемые с данным элементом. Например, тип "колодец общего назначения" имеет набор прикладных свойств, отличающийся от набора свойств, характерных для типа "водоприемники и водовыпуски", и т.д.

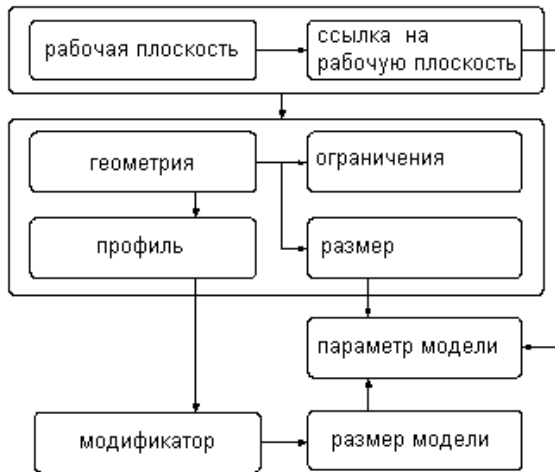
В окне просмотра элементов можно задать тип элемента, нажав правую кнопку мыши на одном из пунктов под заголовком "Конфигурация элементов" и выбрав позицию "Редактировать". На экран будет выведен список стандартных типов элементов.

Моделирование элемента

Моделирование элемента подразумевает конфигурирование некоторого количества различных объектов элемента.

В Конструкторе элементов термин "модель" относится к графическому представлению элемента. Модель состоит из различных объектов, находящихся в определенных отношениях один к другому и определяющих характер данного элемента. Некоторые объекты требуют создания простых форм или точек, в то время как для создания других требуется выполнение выдавливания или назначение траектории. Некоторые объекты являются видимыми геометрическими объектами, другие способствуют точному расположению геометрического объекта в элементе. Можно изменять объекты с целью более точного воспроизведения элементов. Изменение объектов выполняется путем изменения их размера и формы или путем их отражения или перемещения. Чтобы эффективно моделировать элементы, важно понимать, как каждый объект соотносится с другими объектами модели.

На рисунке ниже показаны объекты, составляющие модель. Стрелками указан порядок отношений между объектами. Например, изменение геометрии влияет на профиль, который влияет на модификатор и т.д.



В следующих разделах представлены объекты моделирования. Обращайтесь к этому рисунку, когда узнаете новые сведения об объектах и об отношениях между объектами.

Обзор способов работы с рабочими плоскостями

Рабочие плоскости используются для определения элемента, расположения геометрических объектов и определения отношений между объектами элемента.

В Конструкторе элементов рабочая плоскость является объектом моделирования, который определяет местоположение плоскости в трехмерном (3D) пространстве. Она представляет собой бесконечную плоскость построений, которой можно придать в пространстве любое положение. Рабочая плоскость может быть результатом смещения существующей рабочей плоскости или иметь ссылку на 3D геометрию. С помощью рабочей плоскости определяется геометрия, размерности, ограничения и профили, составляющие модель элемента. Рабочие плоскости облегчают размещение геометрических объектов, которые в противном случае трудно было бы расположить. Ограничивая геометрические объекты рабочими плоскостями, можно управлять их расположением. Рабочие плоскости помогают определить связи между объектами и обеспечивают возможность управления размещением объектов.

Рабочая плоскость отображается как прямоугольный двумерный (2D) объект. Такое отображение рабочей плоскости является лишь визуальным представлением

бесконечной плоскости, которую невозможно перемещать и размеры которой не могут быть изменены. Однако для облегчения процесса просмотра модели можно управлять видимостью этой плоскости. Рабочие плоскости смещения и ссылки определяются пользователем, который может легко их перемещать и переопределять.

ЗАМЕЧАНИЕ Для обеспечения управляемого размера модели рекомендуется использовать минимальное количество рабочих плоскостей.

Если в окне просмотра элементов нажать правую кнопку мыши на какой-либо рабочей плоскости, то в области моделирования она будет выделена подсветкой. Существует возможность при добавлении геометрических объектов или размерностей изменять направление просмотра с целью приведения его в соответствие выбранной рабочей плоскости. Это можно сделать с помощью параметра "Задать вид" в контекстном меню "Рабочая плоскость".

ВНИМАНИЕ Размещение любых прикрепляемых к рабочей плоскости объектов ограничивается первоначальной плоскостью. Если пользователь перемещает рабочую плоскость, любые прикрепленные к ней объекты также перемещаются. При удалении рабочей плоскости любые прикрепленные к ней объекты также будут удалены. Каждый прикрепленный к рабочей плоскости объект отображается в папке "Рабочая плоскость" в окне просмотра элементов.

Конструктор элементов по умолчанию предоставляет три рабочие плоскости, пересекающиеся в начале координат по осям X , Y и Z . Эти рабочие плоскости позволяют начать работу по моделированию элемента. Как правило, лучше начинать процесс моделирования в верхней рабочей плоскости и при необходимости добавлять остальные. В процессе моделирования добавлять рабочие плоскости можно в любой момент. Каждая рабочая плоскость имеет собственную внутреннюю систему координат. Рабочие плоскости могут быть созданы на любой плоскости текущей пользовательской системы координат (ПСК) или Мировой системы координат (МСК).

С помощью диалогового окна "Создать рабочую плоскость" можно добавить к модели следующие заранее заданные рабочие плоскости:

Нестандартная Создание рабочей плоскости, недоступной для заранее заданных рабочих плоскостей. Эта рабочая плоскость имеет заданные пользователем значения для направлений по осям X и Y , а начало координат этой плоскости лежит в текущей ПСК.

По умолчанию Создание стандартных рабочих плоскостей по осям ZX , YZ и XY в системе МСК.

Сверху Создание рабочей плоскости, соответствующей стандартному 3D виду сверху.

Сзади Создание рабочей плоскости, соответствующей стандартному 3D виду сзади.

Слева Создание рабочей плоскости, соответствующей стандартному 3D виду слева.

Смещение Создание рабочей плоскости, являющейся результатом смещения на заданное расстояние от выбранной исходной рабочей плоскости. Более подробную информацию см. в разделе "[Рабочие плоскости смещения и ссылки](#) (стр. 1515)".

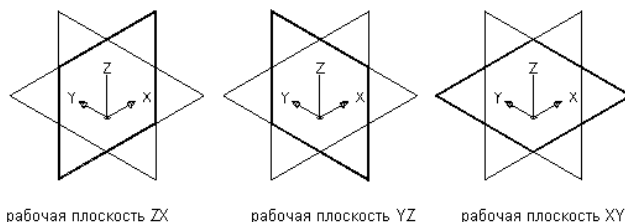
Снизу Создание рабочей плоскости, соответствующей стандартному 3D виду снизу.

Спереди Создание рабочей плоскости, соответствующей стандартному 3D виду спереди.

Справа Создание рабочей плоскости, соответствующей стандартному 3D виду справа.

Ссылка Создание рабочей плоскости, которая прикреплена к границам объекта модификатора. Более подробную информацию см. в разделе "[Рабочие плоскости смещения и ссылки](#) (стр. 1515)".

Просмотр рабочих плоскостей, принятых по умолчанию



Рабочие плоскости смещения и ссылки

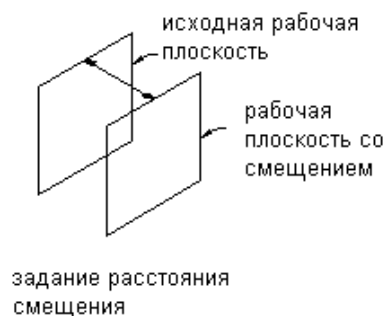
Рабочие плоскости смещения и ссылки являются относительными и основаны на одном или нескольких определенных в модели объектах, например на других рабочих плоскостях или модификаторах.

Рабочие плоскости смещения

Рабочая плоскость смещения располагается на заданном расстоянии от другой рабочей плоскости. Эта рабочая плоскость может быть результатом смещения от любой существующей рабочей плоскости, включая другую рабочую плоскость смещения или ссылки. Задать рабочую плоскость смещения можно путем выбора

исходной рабочей плоскости и определения расстояния между этими двумя рабочими плоскостями. Использовать рабочие плоскости смещения можно для поддержания заданного или вычисленного расстояния между такими объектами, как профили, геометрические объекты или модификаторы. Рабочие плоскости смещения можно использовать также в качестве направляющих построения для определения местоположения объектов, положение которых в противном случае будет трудно определить. Например, рабочую плоскость смещения можно использовать для определения длины перехода.

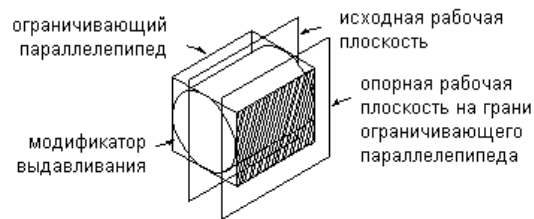
Создание рабочей плоскости смещения



Рабочие плоскости ссылки

Рабочая плоскость ссылки определяется как плоскость, располагаемая на грани, образуемой границами модификатора. Каждый модификатор имеет невидимую границу, или граничный прямоугольник, который определяет протяженность объекта. Можно создать рабочую плоскость, которая имеет ссылку на одну из плоскостей данной границы. Для определения рабочей плоскости ссылки следует выбирать модификатор и исходную рабочую плоскость, которая представляет направление создаваемой плоскости. Обнаруживаются границы или граничный прямоугольник данного объекта, при этом имеется возможность выбора двух допустимых рабочих плоскостей ссылки. При перемещении или изменении размера модификатора рабочая плоскость ссылки перемещается вместе с ним.

Создание рабочей плоскости ссылки



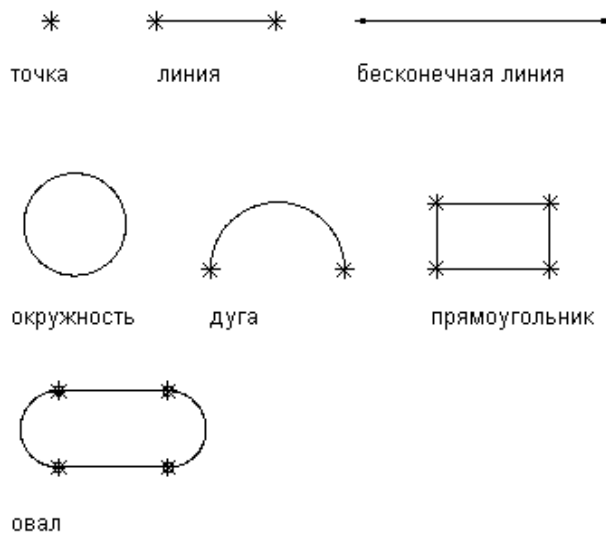
Геометрия

Геометрические объекты являются базовыми строительными блоками, предназначенными для определения размера и формы модели.

В Конструкторе элементов определяемая пользователем геометрия зависит от ограничений, является двумерной (2D) и подлежит прикреплению к рабочей плоскости. Для определения другой геометрии имеется возможность переключаться между рабочими плоскостями. При добавлении геометрии к рабочей плоскости в папке "Геометрия" этой рабочей плоскости отображаются соответствующие геометрические объекты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Избегайте использования предназначенных для работы с геометрическими объектами основных команд AutoCAD. Геометрия AutoCAD не подходит для работы с рабочими плоскостями и не может быть использована для создания объектов, предназначенных для моделей элементов.

Просмотр типов геометрических объектов



Конструктор элементов предлагает девять типов геометрических объектов, которые можно использовать для построения модели:

Бесконечная линия Определяется параметрами положения и направления, имеет бесконечную длину, поскольку не имеет ограничивающих ее начальной и конечной точек.

Дуга Определяется центральной точкой и радиусом; ограничивается начальной и конечной точками.

Линия Определяется параметрами положения и направления и ограничивается начальной и конечной точками.

Овал Определяется линиями, дугой и точками, ограничением для которых является необходимость образовывать две дуги, являющиеся касательными к двум линиями, при заданных начальной и конечной точках.

Окружность Определяется центральной точкой и радиусом.

Опорная точка Определяется лежащей на рабочей плоскости точкой, выбранной на основании исходной точки, принадлежащей другой рабочей плоскости. Перемещение или удаление опорной точки выполняется вместе с опорной точкой.

Проекционная геометрия Определяется проекцией модификатора на заданную рабочую плоскость. Проекционная геометрия является фиксированной и не может

перемещаться в рабочей плоскости. Будучи связанной с модификатором, проекционная геометрия подстраивается при его изменении.

Прямоугольник Определяется линиями и точками, ограничением для которых является необходимость служить начальными и конечными точками для каждой стороны, и прямым углом.

Точка Определяется координатами по осям X и Y .

Размерности

Сведения о размерностях добавляются для определения длины, диаметра или угла поворота геометрических элементов в модели.

В информация о размерностях моделей необходима для определения размера и положения данного проекта. Как правило, размерности добавляются после завершения работы с геометрическими объектами данной модели; но имеется возможность добавлять их в любой момент процесса создания объектов. При добавлении размерностей применяются правила, предназначенные для регулирования размера и положения объектов в модели. Размерности действуют в сочетании с ограничениями. При изменении размерностей выполняется обновление модели.

Размерности определяют длину, диаметр или угол поворота геометрических элементов в модели. При добавлении размерности также выполняется добавление соответствующего размерного параметра. Этот параметр представляет собой вводимое в поле-заместитель значение для данной размерности, обеспечивающее гибкую возможность определения значений размерностей. Размерности можно определить как принимаемые по умолчанию числовые постоянные или как уравнения. Несмотря на то, что эти типы равноценны для использования, каждому из них соответствуют конкретные случаи употребления.

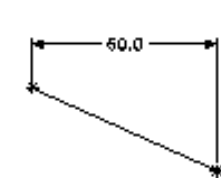
- Числовые постоянные применяются, если геометрический элемент имеет статический или фиксированный размер, вставленный в базовую таблицу, список в качестве одного из значений или представляющий собой сохраняемую константу.
- Уравнения применяются, если размер значка объекта должен быть вычислен математически относительно размера другого объекта.

Конструктор элементов каждому параметру размерности назначает имя переменной. Буквы и цифры имени обозначают тип размерности (например длина или диаметр) и последовательность добавления данной размерности в модель (1 для первой очереди, 2 для второй и т.д.). Чтобы избежать искажения формы модели при изменении величин размерностей, вначале следует задавать большие размерности.

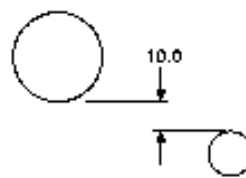
Тип размерности зависит от выбранного пользователем объекта и от места расположения размерностей.

ЗАМЕЧАНИЕ При добавлении размерностей рекомендуется выбрать точки, соответствующие начальному и конечному местоположению. Также для облегчения процесса выполнения выбора рекомендуется отключить геометрию, с размерностями которой работа в данный момент не проводится.

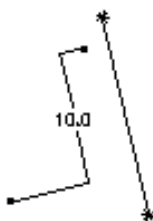
Просмотр типов размерностей



горизонтальный



вертикальный



параллельный



перпендикулярный

Конструктор элементов предоставляет семь типов размерностей, которые можно добавить в модель:

Диаметр Может быть задан для геометрии окружности и дуги. Определяет значение диаметра округлого объекта.

Параллельное расстояние Может быть задано для геометрических пар всех типов. Определяет значение расстояния между двумя объектами в направлении параллели. Значение размерности расстояния не может быть отрицательным.

Перпендикулярное расстояние Может быть задано для геометрических пар всех типов. Определяет значение расстояния между двумя объектами в направлении нормали. Значение размерности расстояния не может быть отрицательным.

Расстояние Может быть задано для геометрических пар всех типов. Определяет значение расстояния между двумя объектами. Значение размерности расстояния не может быть отрицательным. При добавлении размерностей расстояния между двумя линиями подразумевается, что линии параллельны и разделены.

Расстояние по вертикали Может быть задано для геометрических пар всех типов. Определяет значение расстояния между двумя объектами в вертикальном направлении. Значение размерности расстояния не может быть отрицательным.

Расстояние по горизонтали Может быть задано для геометрических пар всех типов. Определяет значение расстояния между двумя объектами в горизонтальном направлении. Значение размерности расстояния не может быть отрицательным.

Угол Может быть задан для пар объектов линейной геометрии. Определяет выражаемое в градусах значение расстояния между двумя линейными объектами.

Ограничения

Ограничения добавляют, чтобы сформировать правила, по которым может изменяться форма или размер элемента.

В зависимости от геометрии модели, может потребоваться добавить одно или несколько ограничений, определяющих форму или размер модели. Ограничения подкрепляют правила, которым должна подчиняться модель. Налагаемые на модель ограничения регулируют возможность изменения формы или размера модели. Эта возможность называется "степенью свободы". Например, окружность обладает двумя степенями свободы, которые связаны с местоположением ее центра и диаметра. Если центр и диаметр определены, окружность является ограниченной в полной мере, при этом указанные выше значения могут быть сохранены. Ограничения определяют взаимосвязи между геометрическими объектами, например при их расположении перпендикулярно, параллельно, по касательной, концентрически один к другому или при наличии общей середины или радиуса.

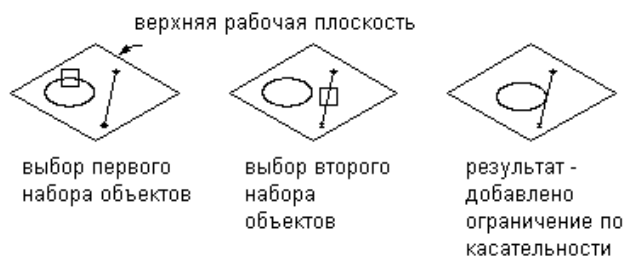
ЗАМЕЧАНИЕ После добавления к модели геометрии, размерностей или ограничений эти степени свободы выводятся списком в командной строке.

Ограничения работают в сочетании с размерностями и предназначены для управления формой и размером модели. При каждом изменении модели геометрия сохраняет взаимосвязи между объектами в соответствии с наложенными ограничениями. Ограничения налагаются с целью сохранения заложенного при проектировании замысла. Например, ограничение параллельности может быть задано между двумя линиями на основании геометрии данной модели. Также можно наложить ограничение, определяющее, что обе линии должны иметь одинаковую длину.

При применении геометрических ограничений следует постоянно анализировать модель, проверяя корректность наложенных ограничений и при необходимости заменяя их. По мере приобретения опыта, появляется возможность определять, какие ограничения влияют на модель в соответствии с требованиями, предъявляемыми к индивидуальному проекту. Некоторые ограничения относятся только к линиям, другие же - только к дугам, окружностям или точкам.

Пошаговые инструкции о способе добавления ограничений даны в разделе [Добавление ограничения](#) (стр. 1552).

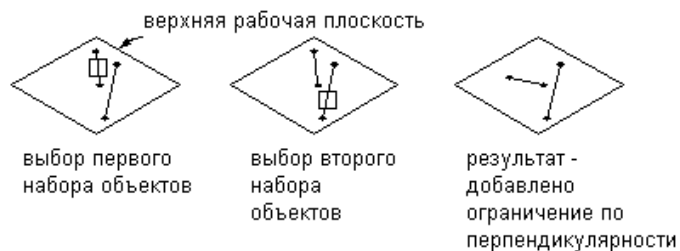
Применение ограничения "прямой участок"



Применение ограничения "параллельно"



Применение ограничения "перпендикулярно"



Применение ограничения "концентрически"



Конструктор элементов предоставляет возможность наложения десяти геометрических ограничений. Ниже дается описание этих ограничений и объектов, к которым эти ограничения могут быть применены.

Концентрически Может быть задано для любого сочетания окружностей и точек. При концентрическом расположении центры геометрических объектов совпадают. Как правило, понятие концентрического расположения относится к окружностям, центры которых совпадают, к окружности и точке, где точка лежит в центре окружности, и к точкам, расположение которых совпадает.

Нормаль Это ограничение может быть задано между линией или кривой и кривой. (На две линии не может быть наложено ограничение "нормаль", вместо него следует использовать ограничение "перпендикулярно"). При пересечении кривых направления прямых участков этих кривых перпендикулярны в точке пересечения. Общим случаем использования такого ограничения является ограничение линии рамками нормали эллипса.

Параллельно Может быть определена между геометрическими парами, характеристикой которых является направление, например между линиями. Параллельными между собой могут быть две и более линии.

Перпендикулярно Может быть определена между геометрическими парами, характеристикой которых является направление, например между линиями. Определяет расположение выбранных линий под прямым углом одна к другой.

Прямой участок Может быть определен как участок между изогнутым объектом (например окружностью или дугой) и другим изогнутым объектом или линией. Представляет две кривые как расположенные по касательной одна к другой, даже если эти кривые в действительности не имеют общей точки. Касательная часто используется для приведения линии к дуге или окружности.

Равное расстояние Может быть задано между двумя парами геометрических объектов. Расстояние между первой парой геометрических объектов фиксируется в соответствии с расстоянием между второй парой объектов. Ограничение "равное расстояние" не влияет на фактическое расстояние между объектами. Каждая пара геометрических объектов должна собой представлять один из следующих вариантов: любое сочетание точек и линий, две окружности или дуги, связанные концентрическим ограничением, или точка и окружность или дуга, связанные концентрическим ограничением.

Равный радиус Может быть задан в отношении двух окружностей или двух дуг. Фиксирует радиусы двух окружностей или дуг, приводя их значения к одинаковой величине. Ограничение "равный радиус" не влияет на длины радиусов объектов.

Середина Это ограничение может быть задано между точкой и двумя другими точками или двумя линиями. Данная точка располагается на одинаковом расстоянии от остальных двух геометрических объектов. Ограничение "середина" не влияет на расстояние между объектами. Как правило, с помощью этого ограничения точку располагают посередине линии.

Симметрично Это ограничение может быть задано между двумя геометрическими объектами одного типа и линией. Два геометрических объекта симметрично располагаются по разным сторонам линии. Ограничение "симметрично" не вынуждает геометрические объекты, на которые наложено это ограничение, находиться в режиме зеркального отображения.

Совмещение Может быть задано между точкой и любым геометрическим объектом. При совмещении две точки (включая и центральные точки) фиксируются вместе, т.е., по существу, точка располагается на геометрическом объекте.

Профили

Профили предназначены для создания двумерного (2D) контура геометрической формы элемента.

С помощью Конструктора элементов создание профиля становится таким же легким, как вычерчивание замкнутой фигуры. Профили схожи с геометрическими объектами тем, что они являются визуальным представлением двухмерных форм, составляющих модель. Поскольку профили автоматически связаны с налагаемыми на геометрические объекты ограничениями, их можно использовать как информационный источник для создания объектов. Профили следует создавать на рабочей плоскости с применением к ним таких модификаторов, как выдавливание.

ЗАМЕЧАНИЕ Профили можно использовать для построения тел с использованием модификаторов. Геометрические объекты, не являющиеся профильными, не могут быть использованы при непосредственном построении тел. Однако, существует возможность сгруппировать набор непрофильных геометрических объектов с целью создания нестандартного профиля.

Конструктор элементов для создания объектов в модели предоставляет четыре типа профилей:

Круглый Создание профиля на основе окружности, заданной центральной точкой и диаметром.

Нестандартный Создание профиля из существующих в модели геометрических объектов. Эти геометрические объекты должны быть прикреплены к одной рабочей плоскости. При необходимости налагаются ограничения, предназначенные для поддержания формы выбранных геометрических объектов.

Овал Создание профиля на основе овала, заданного двумя линиями, двумя дугами, четырьмя точками и четырьмя ограничениями "прямой участок".

Прямоугольный Создание профиля на основе прямоугольника, заданного четырьмя линиями, четырьмя точками и четырьмя ограничениями "перпендикулярно".

Модификаторы

Модификаторы используются для создания трехмерных объектов модели.

Термин "модификатор" является общим названием любой операции, которая направлена на изменение объектов модели. После создания профилей можно применить модификаторы для выдавливания, добавления или вычитания объектов и для сдвига профиля вдоль какой-либо траектории. Модификаторы можно использовать также для создания секущих плоскостей и переходных объектов.

Конструктор элементов предоставляет шесть типов модификаторов: выдавливание, траектория, секущая плоскость, логическое добавление и логическое вычитание. Выдавливание представляет собой наиболее часто встречающийся тип модификатора, который используется при моделировании элементов, и в целом является для модели

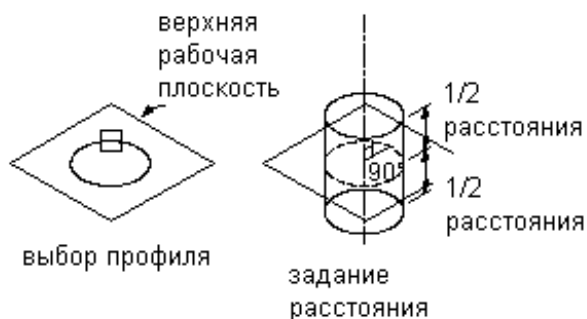
базовым объектом. При выдавливании профиля с целью создания объекта определяется изменение формы объекта путем выбора одной из четырех операций: "СредПлоскость", "Плоскость", "От-до" или "Глухое".

Пошаговые инструкции о способе применения модификатора даны в разделе [Применение модификатора](#) (стр. 1553).

Модификатор выдавливания "СредПлоскость"

При выдавливании типа "СредПлоскость" профиль используется как центр выдавливания и затем сдвигается на равное расстояние в каждую сторону от центра.

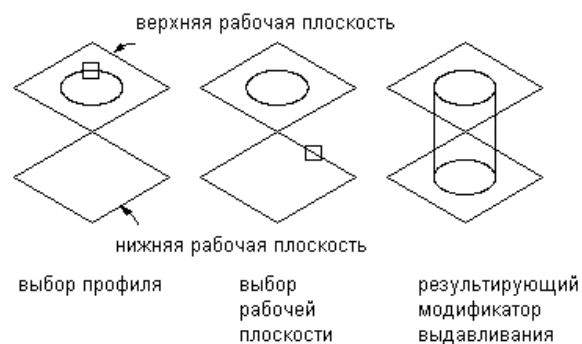
Применение модификатора выдавливания "СредПлоскость"



Модификатор выдавливания "Плоскость"

При выдавливании типа "Плоскость" сдвиг профиля осуществляется между местоположением самого профиля и заданной рабочей плоскостью. Если эта рабочая плоскость является рабочей плоскостью ссылки, то при ее перемещении происходит обновление операции выдавливания.

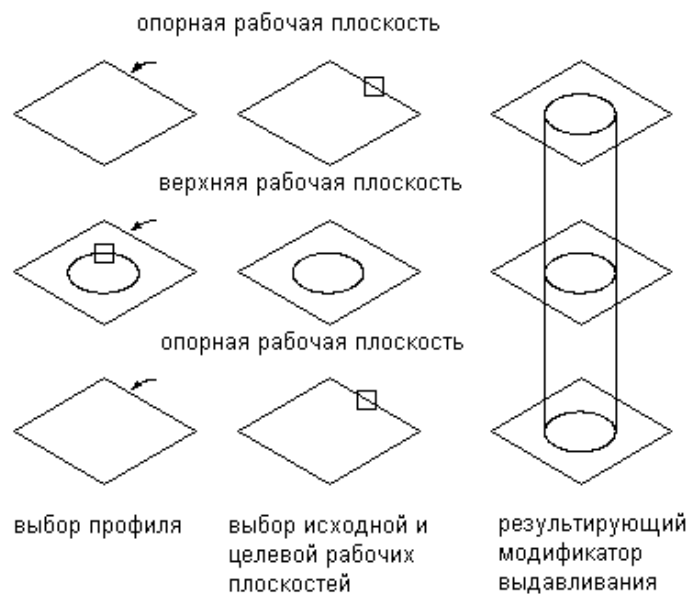
Применение модификатора выдавливания "Плоскость"



Модификатор выдавливания "От-до"

При выдавливании типа "От-до" сдвиг профиля осуществляется между двумя рабочими плоскостями.

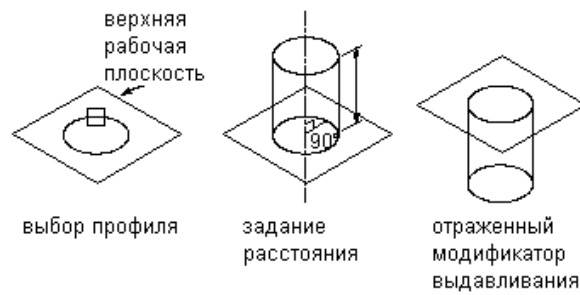
Применение модификатора выдавливания "От-до"



Модификатор выдавливания "Глухое"

При выдавливании типа "Глухое" сдвиг профиля осуществляется на заданное расстояние вдоль его нормали, или перпендикулярной оси. Имеется возможность перевернуть выдавливание с целью сдвига профиля в противоположном направлении от принятой по умолчанию нормали.

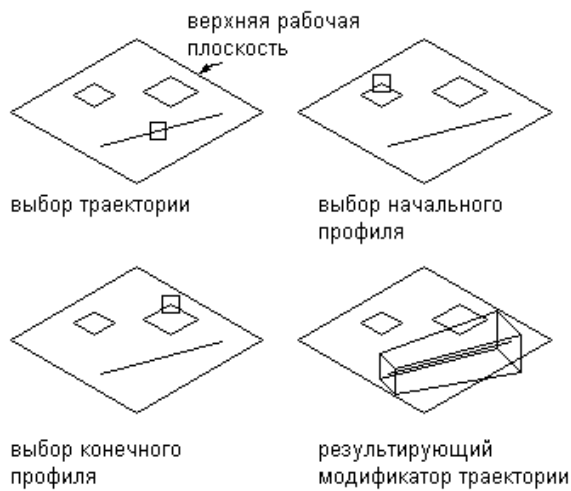
Применение модификатора выдавливания "Глухое"



Модификатор траектории

Модификатор траектории осуществляет сдвиг профиля вдоль геометрии траектории. При этом создается 3D объект на основании начального и конечного профиля части геометрии, такой как линия или дуга. Начальный и конечный профили могут различаться.

Применение модификатора траектории

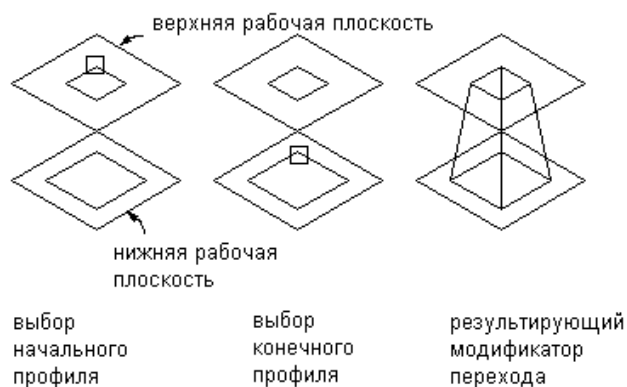


Также можно задать количество сегментов, подлежащих использованию для создания 3D объекта.

Модификатор перехода

Модификатор перехода предназначен для создания между двумя профилями тела перехода. Переход содержит как начальный, так и конечный профиль, причем они не могут находиться в одной и той же рабочей плоскости. Для обеспечения выравнивания профилей между рабочими плоскостями применяются опорные точки, хотя выравнивать центры профилей нет необходимости.

Применение модификатора перехода

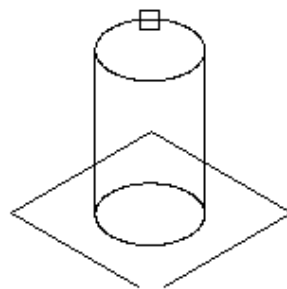


Модификатор секущей плоскости

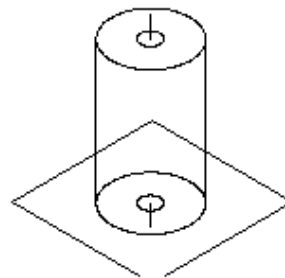
Модификатор секущей плоскости рассекает объект на две части, из которых сохраняется только одна. Этот модификатор дает пользователю возможность заменить конечную часть объекта откосом, предоставляя для этого дополнительные объекты, такие как вытяжная вентиляция. Изменить секущую плоскость можно путем перетаскивания нормали, или перпендикулярной оси, модификатора с целью создания нестандартных откосов. При изменении длины модификатора происходит обновление секущих плоскостей.

ЗАМЕЧАНИЕ Секущие плоскости не могут быть определены параметрически. То, как они заданы в модели, соответствует способу их отображения при помещении в чертеж.

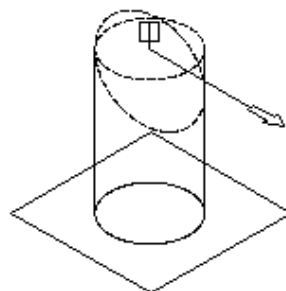
Применение модификатора секущей плоскости



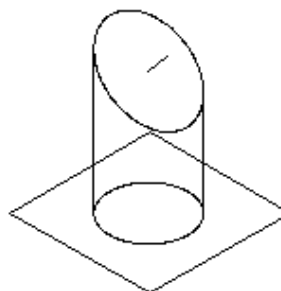
выбор объекта



задание секущей
плоскости



выбор нормали к
секущей плоскости и
перемещение



результующая
ориентация секущей
плоскости

Модификатор логического добавления

Модификатор логического добавления комбинирует два объекта для создания из них одного. Этот модификатор подразумевает применение основной концепции добавления: геометрический объект, оказавшийся при сложении внутри другого геометрического объекта, удаляется. Этот модификатор полезен при создании моделей элементов, которые размещаются в чертеже в точности в том виде, как они были созданы в модели.

Применение модификатора логического добавления



Модификатор логического вычитания

Модификатор логического вычитания выполняет операцию вычитания одного или нескольких объектов из другого объекта для создания нового. Этот модификатор использует основную формулу, которая применяется при создании конечного объекта: объекты вычитания удаляются из базового объекта. Чтобы результаты вычитания были видны в модели, объекты вычитания должны пересекаться с базовым объектом. Если объекты не пересекаются, то объекты вычитания удаляются из базового объекта при отсутствии видимого изменения модели.

Применение модификатора логического вычитания



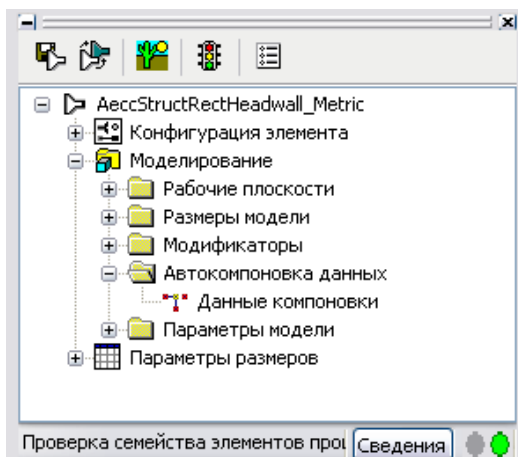
Точки размещения

Для определения точки размещения данного элемента в чертеж следует использовать опцию "Автокомпоновка данных".

После завершения формирования модели элемента необходимо определить точку размещения этого элемента и убедиться, что он будет вставлен в чертеж правильно. Имеющаяся в окне просмотра элементов опция "Автокомпоновка данных" предоставляет возможность определения точек размещения. При активизации этой

опции в окне просмотра элементов становится доступна папка "Автокомпоновка данных", содержащая команды добавления точек размещения.

Добавление производится путем выбора фиксированной точки модели. Эта точка должна принадлежать плоскости $z = 0$. Выбранная фиксированная точка будет сохранена в параметрической модели при динамическом изменении ее размеров.



Точка размещения является точкой вставки, которая используется для размещения элемента в чертеже. Пользователю просто следует задать точку в модели, определив ее как точку размещения.

Параметры модели

Конфигурирование параметров модели позволяет пользователю управлять формой и размерами модели в целом путем установления взаимосвязей между заданными параметрами.

При добавлении в модель размерностей и ограничений параметры будут отображены в окне просмотра элементов, в папке "Параметры модели". Диалоговое окно "Параметры модели" предоставляет возможность просмотра, создания и редактирования размерных параметров модели. Можно задать параметры, чтобы позднее создать в модели дополнительные взаимосвязи.

Часто более эффективным способом во время построения модели является назначение размерностям и другим параметрам объектов числовых значений. По завершении формирования геометрии можно выполнить редактирование параметров модели для добавления вычисленных значений. В диалоговом окне "Параметры модели" доступна функция решения уравнений, предназначенная для того, чтобы убедиться в верности

созданного уравнения и возможности с его помощью получить результат. Каждый параметр, отображаемый в диалоговом окне "Параметры модели", содержит следующее:

Значение Результат решения уравнения.

Имя Уникальный идентификатор параметра модели. Параметрам модели имена назначаются по умолчанию, например LenB1 (Длина тела 1), WTh (Толщина стен), PID (Внутренний диаметр трубы) и VdyD1 (Размерность тела 1). Эти имена могут быть изменены. Как правило, именами параметров модели являются короткие акронимы, так как их можно использовать в уравнениях. Параметры, определяемые пользователем, должны иметь уникальные имена.

Описание Введенная фраза, служащая пояснением к параметру.

Уравнение Математическое выражение, определяющее значение параметра. В уравнении могут быть использованы константы, параметры другой модели и параметры, определенные пользователем, а также математические операторы. Чтобы задать уравнение, можно использовать функцию "Решение уравнений".

ЗАМЕЧАНИЕ Если в уравнении используется константа, следует убедиться в том, что эта константа определена как параметр модели. Во избежание проявления нежелательных результатов в модели следует убедиться в том, что результат решения уравнения отличен от нуля.

Параметры размеров

Размеры элемента регулируются параметрами размеров, устанавливающими размерности элемента.

Параметры модели определяют принимаемые по умолчанию размеры элемента данной модели и работают как поля-заменители для новых значений, которые могут быть заданы позднее. Между параметрами модели и параметрами размеров имеется непосредственная связь, которая означает, что в окне просмотра элементов каждый параметр модели добавляется к параметрам размеров. Параметры размеров позволяют задавать для модели различные размеры, соответствующие размерам многих элементов и добавлять к семейству элементов неграфические параметры.

С параметрами размеров пользователь работает в диалоговом окне "Редактировать размеры элемента". Это диалоговое окно позволяет осуществлять просмотр и редактирование значений параметров и атрибутов конфигурации, организованных в таблицу. Просмотр и изменение каждого параметра осуществляется независимо от других параметров, т.е. имеется возможность изменить один параметр за один раз без необходимости прокручивать большую таблицу.

Диалоговое окно "Редактировать размеры элемента" имеет три рабочих режима: "Вычисления", "Конфигурация параметра" и "Значения".

- Режим "Вычисления" предоставляет доступ к формуле вычисления данного параметра.
- Режим "Конфигурация параметра" позволяет обратиться к атрибутам параметров и содержит описания, место хранения данных, информацию о типах данных, единицах измерения, параметрах видимости, контекст и указатель.

ЗАМЕЧАНИЕ При добавлении параметров в модель выполняется назначение атрибутов имени, адреса сохранения данных, контекста и типа, которые не могут быть изменены.

- Режим "Значения" позволяет обратиться к заданным значениям данного параметра, если они сохраняются в виде констант, списков и таблиц.

ЗАМЕЧАНИЕ Любые установленные в модели вычисления фиксируются и могут быть изменены только в модели.

Функция конфигурирования параметров позволяет сконфигурировать способ сохранения данных. Тип сохранения данных позволяет определить данный параметр в виде списка или в виде таблицы данных, в дополнение к возможности задать его как константу или как вычисляемое значение. Также имеется возможность пересматривать описание параметра и управлять свойством видимости параметра. Более подробную информацию см. в разделе [Добавление отдельных размеров элемента](#) (стр. 1547). Чтобы задать группу размеров элемента, можно задавать константные значения, а также копировать списки значений, взятых от других элементов. Возможен просмотр только вычисляемых значений. Для изменения формул, предназначенных для вычисляемых значений, следует использовать диалоговое окно "Параметры модели".

Путем создания нового параметра можно определить значения, представляющие дополнительную информацию об элементе. Можно добавлять нестандартные параметры для задания всех атрибутов параметров, например типа сохранения данных. Добавлять параметры можно и выбирая их из списка специально заданных дополнительных параметров. Состав списка стандартных параметров определяется типом элемента и параметрами, уже существующими в данном семействе элементов. Эти параметры содержат дополнительную информацию об элементах, которая может пригодиться в процессе проектирования для идентификации имеющихся на чертеже элементов или при формировании конструкторской документации.

26

Создание элементов с помощью Конструктора элементов

Данный раздел содержит пошаговые инструкции, иллюстрации и советы, касающиеся использования Конструктора элементов при создании трубопроводной сети.

В Autodesk® содержимое Civil 3D используется для представления таких элементов действительной трубопроводной сети, как трубы, люки, водосборы и оголовки водовыпуска. Формы труб объединены в приведенные ниже категории семейств элементов, соответствующие формам труб: круглые, яйцевидные, эллиптические или прямоугольные трубы. Формы колодцев, например люки, водосборы и оголовки водовыпуска, организованы в следующие категории, или семейства элементов, в соответствии с их формой: колодцы общего назначения, водоприемники и водовыпуски (оголовки), соединительные элементы (водосборы). Конструктор элементов дает возможность создавать и изменять

В этой главе

- [Советы по созданию элементов](#)
- [Создание элемента](#)
- [Тестирование элементов](#)
- [Изменение элементов](#)

семейства элементов, а также создавать и изменять отдельные
элементы.

Советы по созданию элементов

Перед тем, как приступить к моделированию элементов с помощью Конструктора элементов, убедитесь в том, что вам понятны приведенные здесь советы.

Советы по использованию Конструктора элементов

При работе с Конструктором элементов следует иметь в виду изложенные ниже рекомендации:

- Перед началом работы с Конструктором элементов сохраните резервные копии каталогов инструментов на случай возникновения необходимости вернуться к первоначальному варианту каталогов, предоставленных Autodesk Civil 3D. Для копирования и размещения каталогов и вложенных папок в другом месте можно использовать такое приложение для просмотра, как Windows® Explorer.
- Определите зависимости данной модели. Проанализируйте конструкцию модели и определите, как взаимодействуют составляющие ее объекты, и только после этого решайте, как создавать модель.
- Работайте с трехмерным (3D) видом. Попытка при создании модели работать с двумерным (2D) видом может привести к искажениям.
- Создание новой модели начинайте в верхней рабочей плоскости и перед началом моделирования выберите фиксированное положение вставки.
- Используйте порядок расположения папок в окне просмотра элементов как указание на порядок выполнения операций в процессе создания модели.
- Не используйте команду РАСЧЛЕНИТЬ. Расчленение элемента приводит к удалению описания этого элемента из каталога.
- Конструктор элементов формирует виды чертежа, содержащего текущий элемент трубопроводной сети. Команда СВИД AutoCAD не создает ассоциативных видов элементов.
- Для облегчения выбора объектов можно использовать объектные привязки AutoCAD.

Советы по моделированию элемента

При моделировании элемента имейте в виду следующее:

- Для управления ориентацией в ПСК используйте рабочие плоскости. Использование команды ПСК AutoCAD не приводит к установлению связи текущей плоскости с обрабатываемым элементом.
- Для увеличения размеров точки используйте команду "Стиль точек" AutoCAD. Рекомендуется использовать абсолютные значения размеров точки.
- Используйте минимальное количество точек. Повторное использование точек приводит к меньшему беспорядку, чем добавление новых, и способствует установлению ограничений для модели.
- Используйте и ограничения, и размерности. Некоторые комбинации ограничений могут привести к искажениям тех объектов модели, на которые ограничения не наложены. В случае, если это произошло, удалите последнее по времени ограничение и рассмотрите возможность использования размерностей или другой комбинации ограничений.
- Используйте размерности, предоставляемые Конструктором элементов. Размерности AutoCAD не являются параметрическими и вследствие этого не могут быть использованы для управления размером, формой или положением объектов, составляющих содержимое элемента.
- Вначале устанавливайте размерности больших объектов, а затем малых. Для сокращения искажений задайте более крупные объекты, с румбом, определяемым для всей модели целиком. Установление размерностей в первую очередь для малых объектов может привести к уменьшению размера модели в целом. Если форма модели искажена, удалите или отмените установленную размерность.
- Форму следует задавать прежде размера. Вероятность искажения формы модели будет меньше, если наложить ограничения, прежде чем будут установлены размерности.
- Перед наложением ограничений определите действующие в модели зависимости. Часто одно ограничение может быть использовано для определения формы нескольких объектов. Поэтому следует проанализировать конструкцию модели, чтобы определить необходимые для данной модели ограничения.
- Добавляйте ограничения, необходимые для определения формы модели. Поскольку ограничения часто влияют более чем на один объект, поэтому для предотвращения искажения формы модели используйте меньше ограничений.

- При использовании вычисляемых значений для параметров модели следует иметь в виду, что эти вычисляемые значения недоступны в диалоговом окне "Добавить размер" данного элемента.

Создание элемента

Данный раздел содержит пошаговые инструкции по созданию простого элемента с использованием Конструктора элементов.

В каждом разделе объясняется одна фаза процесса создания элемента. Чтобы избежать создания невозможных для использования элементов, следует выполнять операции в том порядке, в каком они представлены в данной инструкции.

Создание нового элемента

Эту процедуру используют для запуска Конструктора элементов и начала работы над созданием нового элемента.

- 1 В командной строке введите PartBuilder или выберите в меню "Трубы" ► "Создание элементов".
На экран будет выведено диалоговое окно "Начало работы - экран каталогов".
- 2 Выбрав позицию "Колодец" из списка "Каталог элементов", расположенного в верхней части этого диалогового окна, выведите на экран каталог элементов "Колодец".
- 3 Выберите папку "Простые формы", а затем позицию "Создать парам. эл-т"



На экран будет выведено диалоговое окно "Новый элемент".

- 4 Введите имя для этого нового семейства элементов. Например, введите "Простой цилиндр 2".
- 5 Перейдите в поле "Описание".

По умолчанию при нажатии кнопки мыши на поле "Описание" отображаемое в нем описание будет совпадать с именем элемента до тех пор, пока оно не будет изменено. Содержимое этого поля можно изменить, введя новый текст с клавиатуры.

- 6 Для создания нового, не определенного семейства элементов нажмите кнопку "ОК".
Новое семейство элементов отобразится в окне просмотра элементов.
- 7 Перейдите к [Определение конфигурации элемента](#) (стр. 1542).

Определение конфигурации элемента

Используйте эту процедуру для определения конфигурации элемента, задавая определенный характер нового только что созданного семейства элементов ("Простой цилиндр 2").

- 1 В окне просмотра элементов разверните позицию "Конфигурация элемента".
- 2 Чтобы задать тип элемента, нажмите правую кнопку мыши на позиции "Неопределенный тип элемента", выберите "Редактировать" и затем выберите тип элемента, например "Колодец общего назначения".
Стандартные типы элементов зависят от выбранного домена элемента. Например, в случае элемента труба единственным возможным типом элемента будет "Труба". Для форм колодцев, являющихся более сложными, чем трубы, имеется целый ряд вариантов выбора типа элемента, например "Общие", "Водоприемники и водовыпуски", "Соединительные элементы" и т.д.
- 3 Чтобы задать подтип элемента, нажмите правую кнопку мыши на позиции "Неопределенная форма контура", выберите "Редактировать" и затем выберите "Цилиндр".
Состав списка стандартных подтипов зависит от выбранного типа. Например, для труб среди вариантов выбора будут формы арочная, круглая, яйцевидная, эллиптическая, прямоугольная и неопределенная. Для колодцев пользователь может задать следующие подтипы неопределенных форм контура: параллелепипед, цилиндр, сфера и "не определена".
- 4 При необходимости также можно ввести новый подтип.
- 5 Перейдите к [Моделирование элемента](#) (стр. 1542).

Моделирование элемента

При выполнении моделирования элемента вначале нужно задать рабочие плоскости для создания на них геометрических объектов модели.

Затем создаются профили и применяются модификаторы с целью определения формы и принимаемого по умолчанию размера элемента. Чтобы не допустить искажений модели, следует начинать с больших объектов, имеющих большее влияние на размеры элемента в целом, а затем добавлять более мелкие объекты.

Установление рабочих плоскостей

Эту процедуру используют для добавления рабочих плоскостей, предназначенных для создания на них геометрических объектов модели.

Во избежание загромождения экрана следует работать только с одной видимой рабочей плоскостью, если не используются рабочие плоскости смещения и ссылки.

- 1 В окне просмотра элементов разверните позицию "Моделирование".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на позиции "Рабочие плоскости" и выберите позицию "Добавить рабочую плоскость".
На экран будет выведено диалоговое окно "Создать рабочую плоскость".
- 3 Выберите "Вверху" и нажмите "ОК".
Вверху будет создана рабочая плоскость.
Существует возможность добавлять, если необходимо, другие типы рабочих плоскостей. Более подробную информацию см. в разделе "[Обзор способов работы с рабочими плоскостями](#) (стр. 1513)".
- 4 Чтобы увидеть рабочие плоскости в области моделирования, в меню "Вид" выберите "3D виды" ► "ЮЗ изометрический".
Можно выбрать любое направление просмотра или с помощью панели инструментов "Виды" показать границы используемых рабочих плоскостей.
- 5 В окне просмотра элементов разверните папку "Рабочие плоскости".
Если рабочую плоскость выбрать в окне просмотра элементов, то в области моделирования она выделяется подсветкой.
- 6 Добавьте столько рабочих плоскостей, сколько необходимо для моделирования формы.
Чтобы избежать загромождения экрана, работайте только с одной видимой рабочей плоскостью. Чтобы сделать видимой только одну рабочую плоскость, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на какой-либо рабочей плоскости и снимите флажок с позиции "Видима".

Когда рабочая плоскость помечена как невидимая, значок этой рабочей плоскости в окне просмотра элементов становится серым, а сама эта рабочая плоскость больше не отображается в области моделирования.

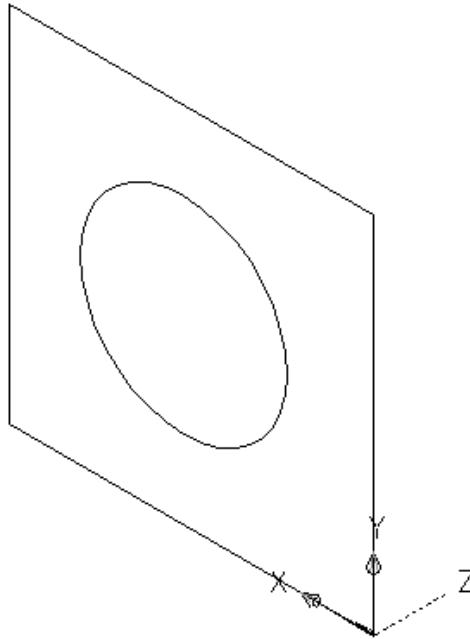
Моделирование нового элемента

Эту процедуру используют для моделирования нового добавляемого элемента.

Моделирование любого элемента, как правило, подразумевает добавление профиля, геометрических объектов, размерностей и наложение ограничений. Возможно, потребуется добавить выдавливание, но эта операция обычно используется для колодцев более сложных форм.

В случае простого цилиндрического элемента колодца профиль имеет форму окружности, геометрия, как правило, фиксирована по центру, а для ограничения выбран тип концентрического расположения. Параметры размерностей определяют различные диаметры для этой формы. Например, параметр размерности, названный `VdyD1`, используется для определения диаметра тела простого цилиндрического колодца.

- 1 Чтобы создать новый цилиндрический колодец, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Плоскость XY" и выберите "Добавить профиль ► Круглый".
Более подробную информацию о профилях см. в разделе "[Профили](#) (стр. 1524)".
- 2 В области моделирования выберите центральную точку и задайте вторую точку или введите какое-либо значение, например 12, определяющее радиус цилиндрической формы.



Создается круглый профиль, который в окне просмотра элементов добавляется к плоскости XY.

- 3 Следующий шаг - добавление размерностей модели к данному элементу. Перейдите к [Добавление размерностей модели](#) (стр. 1546).

При работе с некоторыми формами может возникнуть необходимость добавления ограничений или модификаторов выдавливания. Более подробные сведения см. в пункте "Ограничения и модификаторы" раздела "Понятие о Конструкторе элементов".

Добавление размерностей модели

Эту процедуру используют для добавления размерностей, определяющих принимаемые по умолчанию размеры всей модели.

Размерности используются для определения принимаемого по умолчанию размера какого-либо семейства элементов (или элемента внутри семейства элементов). Можно добавлять другие размеры, например список значений, для создания размеров отдельных элементов внутри семейства элементов.

СОВЕТ Возможно, будет легче добавлять размерности модели в направлении вида сверху, а не в направлении вида модели. Чтобы изменить вид, в меню "Вид" выберите "3D виды" ► "Сверху".

- 1 Чтобы задать длину всего элемента, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Размеры модели" и выберите позицию "Добавить расстояние".

ЗАМЕЧАНИЕ Что касается константных значений параметров, существует возможность задания постоянного значения размерности или решения не добавлять размерности, а использовать значение, принятое по умолчанию на базе действительного размера геометрического объекта. Если размерности не добавляются, то параметр и его значение во время выбора размера элемента не отображаются.

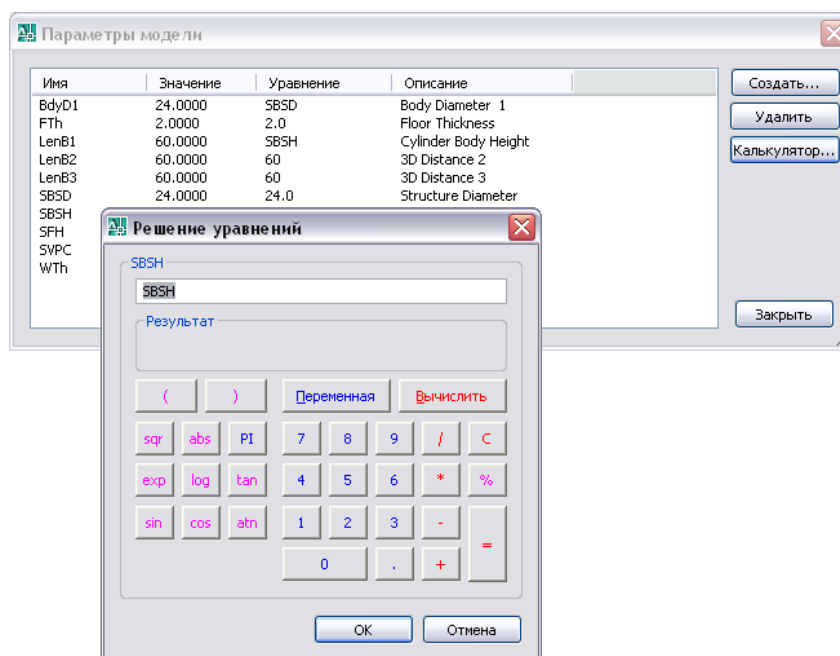
- 2 В области моделирования выберите модификатор и задайте место расположения размерности.
Размерность длины (например LenB1 или LenB2) размещается в модели, а в окне просмотра элементов добавляется в "Параметры модели" и "Параметры размеров".
- 3 Чтобы задать длину всего элемента, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Размеры модели" и выберите "Добавить расстояние".
- 4 В области моделирования выберите следующий модификатор и задайте место расположения размерности.
Размерность длины размещается в модели, а в окне просмотра элементов добавляется в "Параметры модели" и "Параметры размеров".
- 5 Чтобы изменить принятое по умолчанию или задать вычисляемое значение, определяющее длину компонента, следует в окне просмотра элементов

развернуть "Параметры модели", нажать правую кнопку мыши на размерности длины и выбрать "Редактировать".

На экран будет выведено диалоговое окно "Параметры модели".

- 6 Дважды нажмите кнопку мыши на находящемся в столбце "Уравнение" значении какого-либо параметра модели (например LenB1) и введите значение или уравнение, определяющее длину элемента.

СОВЕТ Чтобы вызвать функцию "Решение уравнений", нажмите "Калькулятор".



- 7 Следующий шаг - добавление к элементу отдельных размеров. Перейдите к [Добавление отдельных размеров элемента](#) (стр. 1547)

Добавление отдельных размеров элемента

Эту процедуру используют для добавления в модель отдельных размеров элемента.

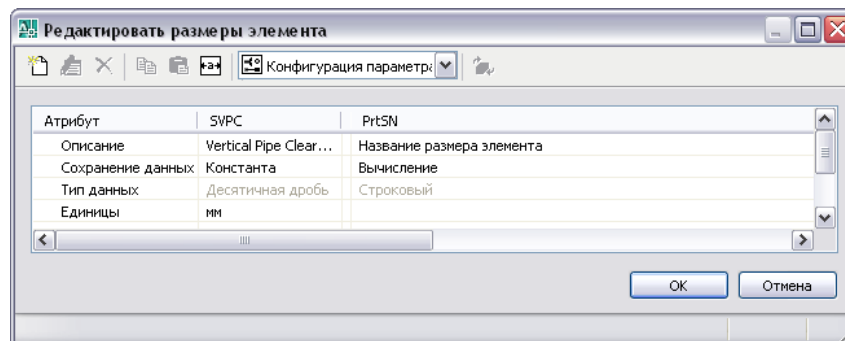
Отдельные размеры элемента создаются путем добавления значений параметров. Значения могут быть представлены в виде списка или таблицы значений, в виде константы или в виде вычисляемого значения.

Существует возможность создания уникальных имен размеров элемента. Каждое имя размера элемента формируется посредством вычисления - форматированной строки значений параметра и текста.

Набор принимаемых по умолчанию параметров размеров, которые доступны для каждого элемента, различается в зависимости от типа элемента. Например, элемент колодца, определенный как соединительный элемент (тип элемента = "соединительный элемент"), имеет определенный набор принятых по умолчанию параметров размеров, которые пригодны для соединительных элементов. Для водоприемников и водовыпусков (тип элемента = водоприемники и водовыпуски) доступен другой набор принятых по умолчанию параметров размеров. Элементам трубы соответствует третий набор доступных параметров размеров.

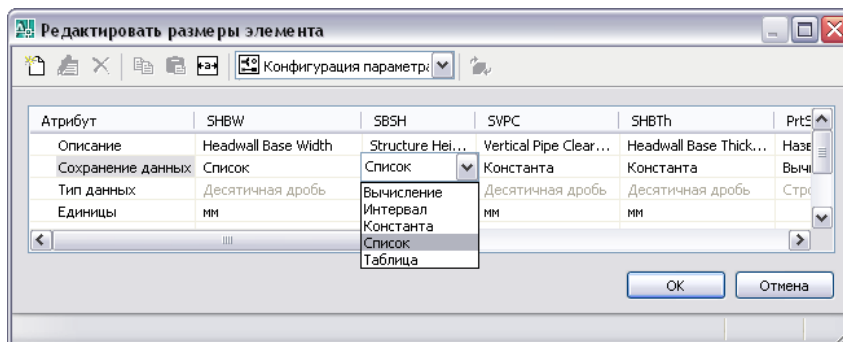
- 1 Чтобы добавить размеры элементов, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на "Параметрах размеров" и выберите позицию "Редактирование конфигурации".

На экран будет выведено диалоговое окно "Редактировать размеры элемента", в котором будут отображены все доступные в настоящий момент параметры размеров, соответствующие выбранному элементу. В случае простого цилиндрического элемента колодца к принимаемым по умолчанию параметрам размеров относятся "Имя размера элемента (PrtSN)" и "Вертикальный зазор трубы колодца (SVPC)".

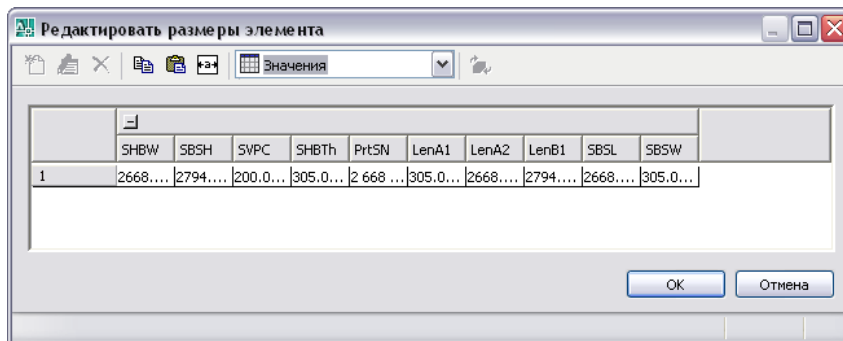


ЗАМЕЧАНИЕ Редактирование установленных в модели вычисляемых значений не может быть выполнено в диалоговом окне "Редактировать размеры элемента". Чтобы изменить эти значения, следует выполнить редактирование модели.

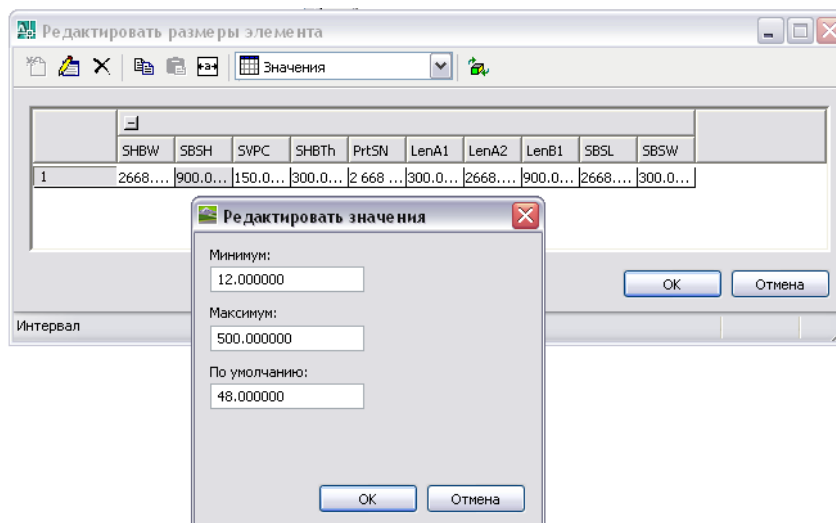
- 2 Чтобы добавить список доступных для данного элемента размеров, следует изменить тип сохранения данных для параметра размеров, заменив его типом "Список".



- 3 В панели инструментов выберите из списка позицию "Значения".
На экран будут выведены значения параметров.



- 4 Чтобы добавить новые размеры элемента, нажмите кнопку мыши на каком-либо значении параметра, например на параметре LenB1, и нажмите "Редактировать" на панели инструментов.
На экран будет выведено диалоговое окно "Редактировать значения".



- 5 Нажмите "Добавить" и введите новое значение размера. По завершении процесса добавления размеров нажмите "OK".

СОВЕТ Существует возможность вырезать значения из других семейств элементов и вставлять их, используя для этого стандартную функцию Microsoft® Windows (CTRL+C и CTRL+V). В Конструкторе элементов откройте другой элемент, выберите параметр размера, который необходимо копировать, и затем вставьте выбранные значения в нужный параметр элемента, с которым в настоящий момент работаете. Также можно создать список значений в приложении Microsoft® Excel, выбрать список значений, которые необходимо добавить, и вставить их в нужный параметр элемента, с которым происходит работа в настоящий момент.

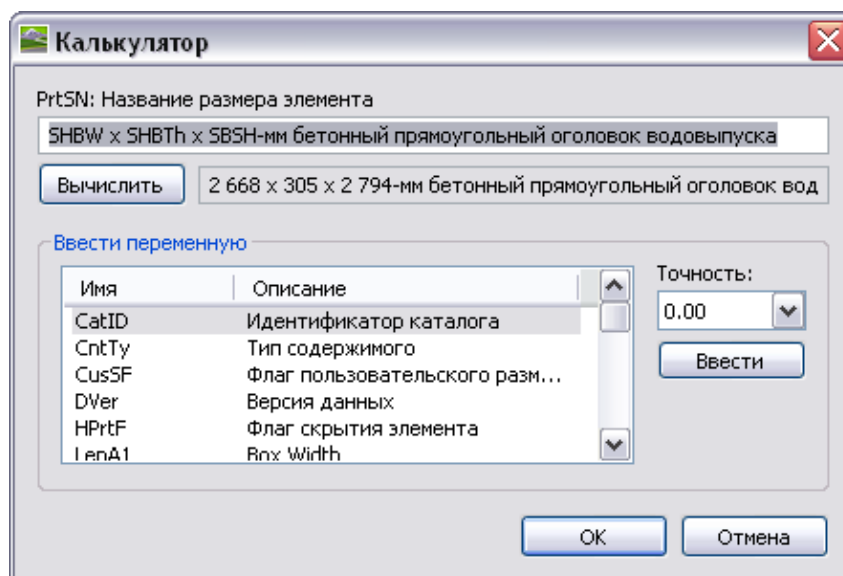
Теперь, если нажать кнопку мыши на редактируемом значении параметра размера (например LenB1) в диалоговом окне "Редактировать размеры элемента", то отобразится список только что добавленных размеров.

- 6 Чтобы задать уникальное имя вычисляемого размера элемента, выберите из находящегося в прямоугольнике на панели инструментов списка позицию "Вычисления".

Отобразятся строки вычислений, соответствующие значениям параметров. Например, формула для вычисления "Имени размера элемента (PrtSN)" для какого-либо колодца может иметь вид "Бетонный прямоугольный оголовок водовыпуска SHBW x SHBTh x SBSH дюймов". Или, в случае трубы, формула

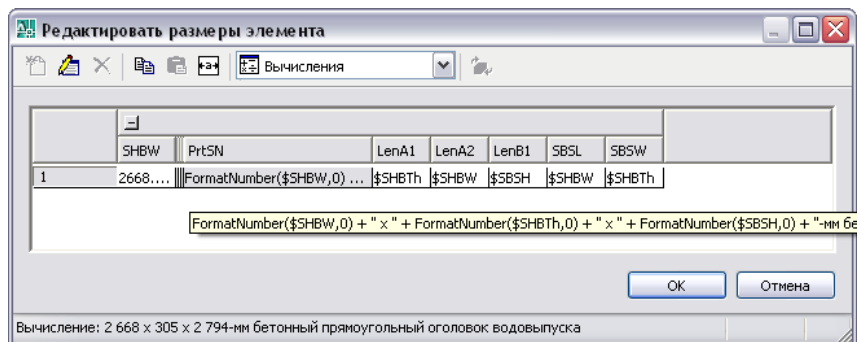
может быть такой: FormatNumber (\$Внутренний диаметр трубы,0) + "дюймовая бетонная труба".

- 7 Дважды нажмите кнопку мыши на ячейке со значением PrtSN.
На экран будет выведен "Калькулятор".



- 8 Задайте имя размера элемента с вычисляемым значением:
 - Выделите находящееся в текстовом окне "PrtSN: Имя размера элемента" значение и нажмите DELETE, чтобы удалить выделенный текст.
 - Для позиции "Точность" выберите значение 0.
 - В окне "Ввести переменную" выберите переменную и нажмите "Вставить".
 - Нажмите кнопку мыши на окне "PrtSN: Имя размера элемента" и введите текст, который должен отображаться в строке "Имя размера элемента". Например, введите "-дюймовый диаметр бетонной трубы" для добавления этого текста в имя размера элемента.
 - В окне "Ввести переменную" выберите "Prtур" и нажмите "Вставить".
 - Выберите "Prtур" и нажмите "Вставить".
- 9 Нажмите "Вычислить": на экране отобразится результат вычисления.
- 10 Нажмите ОК.

Вычисленное значение параметра "PrtSN" обновляется посредством соответствующей строки и, если оно будет выбрано, результат будет отображен в строке состояния.



ВНИМАНИЕ Имя размера элемента формируется посредством функции Script's FormatNumber VB (Visual Basic) и простых подстановок строк. Соблюдение правильного синтаксиса имеет решающее значение. Чтобы убедиться в уместности данной строки, воспользуйтесь функцией "Калькулятор".

11 Нажмите ОК.

Добавление ограничения

Эту процедуру используют для добавления в модель ограничений.

В описанной ниже процедуре использован пример выравнивания верхней и нижней граней имеющего прямоугольную форму элемента. Более подробные сведения об ограничениях см. в пункте "Ограничения" раздела "Понятие о Конструкторе элементов".

- 1 В окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на "Плоскости XY" и выберите позицию "Добавить геометрию ► Точка".
- 2 В области моделирования задайте точку рядом с центром прямоугольного профиля верхней грани и нажмите ENTER.
- 3 В окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на "Плоскости XY" и выберите позицию "Добавить ограничения ► Равное расстояние".
- 4 В области моделирования задайте пары ограничений геометрических объектов.

- 5 В качестве первой пары выберите точку в центре верхней грани и левую нижнюю кромку представляющего верхнюю грань прямоугольного профиля.
- 6 В качестве второй пары выберите точку в центре верхней грани и правую верхнюю кромку представляющего верхнюю грань прямоугольного профиля.
Модель верхней грани будет обновлена в соответствии с заданным ограничением.
- 7 Повторите шаги 3 и 4 для наложения ограничения на левую верхнюю и на правую нижнюю кромки верхней грани.
Модель верхней грани будет обновлена в соответствии с заданным ограничением.

ЗАМЕЧАНИЕ Во время добавления ограничений на экран может быть выведено сообщение о том, что данные геометрические объекты не подлежат ограничениям посредством конкретного набора размерностей. Эти сообщения выводятся только для информации, чтобы помочь в процессе моделирования. Во избежание нежелательных результатов рекомендуется в целях определения формы элемента добавлять минимальное количество ограничений.

- 8 Чтобы обеспечить выравнивание верхней и нижней граней, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Нижняя грань" и выберите "Добавить геометрию ► Опорная точка".
- 9 Выберите существующую точку в центре представляющего верхнюю грань прямоугольного профиля.
В служащую нижней гранью рабочую плоскость будет добавлена опорная точка.
- 10 Повторите шаги 3-5, чтобы посредством опорной точки в центре нижней грани ввести ограничения для всех четырех кромок этой грани.
Модель нижней грани будет обновлена в соответствии с заданными ограничениями.

Применение модификатора

Эту процедуру используют для применения к модели модификаторов.

В описанной ниже процедуре приведен пример применения модификатора перехода к двум элементам прямоугольной формы, описанным в пункте "Добавление

ограничения". Более подробные сведения о модификаторах см. в пункте "Модификаторы" раздела "Понятие о Конструкторе элементов".

- 1 В окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Модификаторы" и выберите "Добавить переход".
- 2 В области моделирования выберите представляющий верхнюю грань прямоугольный профиль в качестве начального профиля, затем выберите представляющий нижнюю грань прямоугольный профиль как конечный.
Создается переходный параллелепипед, представляющий вентиляционную решетку, и модификатор перехода добавляется к списку "Модификаторы" в окне просмотра элементов.
- 3 Чтобы добавить кромку вентиляционной решетки, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Рабочие плоскости" и выберите "Добавить рабочую плоскость".
На экран будет выведено диалоговое окно "Создать рабочую плоскость".
- 4 Нажмите "Смещение", в поле "Имя" введите "Смещение кромки" и нажмите "ОК".
- 5 В области моделирования выберите плоскость XY в качестве рабочей плоскости ссылки, поместите курсор над плоскостью XY и введите 1 в качестве значения для расстояния смещения.
Будет создана рабочая плоскость "Смещение кромки".
- 6 В окне просмотра элементов разверните позицию "Модификаторы", нажмите правую кнопку мыши на пункте "Модификатор перехода" и нажмите кнопку мыши на "Видимый".
В области моделирования будет отключено отображение данного модификатора перехода.
- 7 В окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Модификаторы", выберите "Добавить выдавливание" и выберите представляющий верхнюю грань прямоугольный профиль.
На экран будет выведено диалоговое окно "Изменение выдавливания".
- 8 В области "Результат" для поля "Тип" выберите значение "Плоскость", для поля "Для" - значение "Смещение кромки" и нажмите "ОК".
Будет создан прямоугольник, представляющий верхнюю кромку вентиляционной решетки, а в окне просмотра элементов модификатор выдавливания будет добавлен в список "Модификаторы".

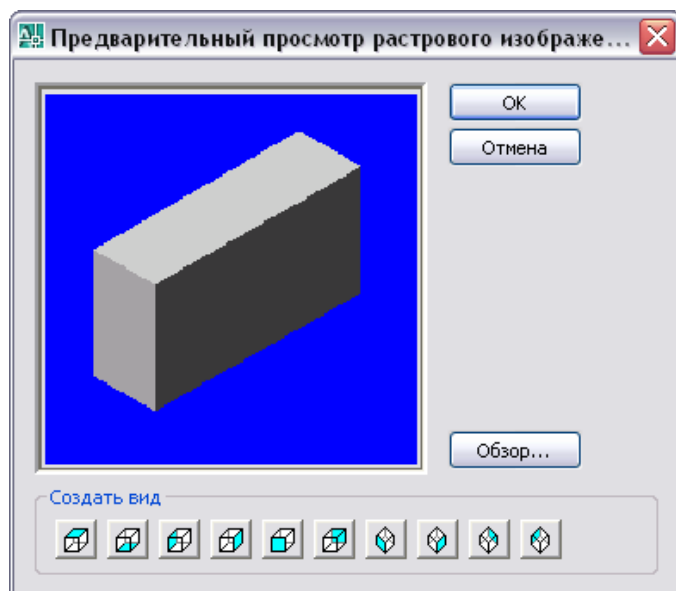
- 9 Чтобы увидеть всю модель данного элемента, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на позиции "Модификатор перехода" и выберите "Видимый".

Формирование изображения предварительного просмотра элемента

Эту процедуру используют для формирования изображения предварительного просмотра элемента, облегчающего выбор элементов.

Конструктор элементов формирует изображение предварительного просмотра на основе определения параметра направления взгляда. Чтобы выполнить просмотр модели, имеется возможность выбрать вариант из десяти стандартных направлений просмотра AutoCAD (сверху, снизу, слева, справа, спереди, сзади, ЮЗ изометрический, ЮВ изометрический, СВ изометрический и СЗ изометрический).

- 1 Для создания изображения предварительного просмотра нажмите "Сформировать растровое изображение" на панели инструментов.
На экран будет выведено диалоговое окно "Предварительный просмотр растрового изображения".
- 2 В области "Создать вид" выберите направление просмотра, задаваемое для изображения предварительного просмотра данного элемента.



СОВЕТ После выбора направления просмотра окно изображения предварительного просмотра в этом диалоговом окне будет обновлено. Это позволяет увидеть все возможные для предварительного просмотра изображения данного элемента до выполнения окончательного выбора.

Также можно нажать кнопку "Обзор", чтобы перейти к нужному растровому изображению и выбрать его для просмотра. Стандартные изображения должны иметь разрешение 200 x 200 пикселей и 256 цветов.

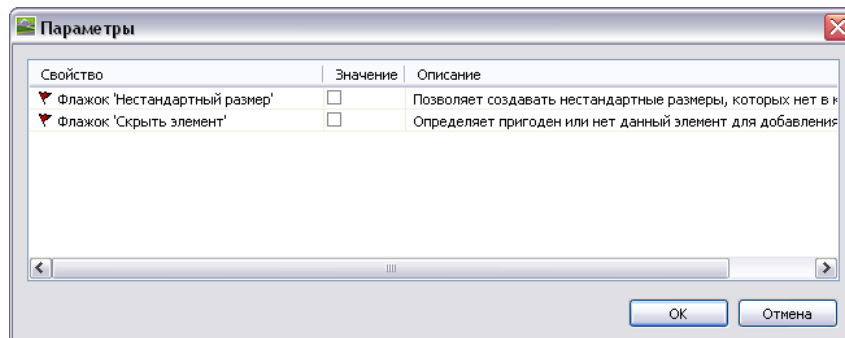
- 3 Нажмите ОК.

Определение положения вставки элемента

Для определения точки размещения, предназначенной для вставки элемента в чертеж, используются команды автокомпоновки Конструктора элементов.

ЗАМЕЧАНИЕ Рекомендуется выполнить очистку вида модели, прежде чем задавать точку размещения. Чтобы отключить все рабочие плоскости вместе с соответствующей геометрией, профилями и размерностями, имеющимися на этих рабочих плоскостях, в окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на каждом объекте и выберите "Видимый".

- 1 На панели инструментов Конструктора элементов нажмите "Параметры".
На экран будет выведено диалоговое окно "Параметры".
- 2 Убедитесь в отсутствии флажка "Нестандартный размер" в окошке метки в столбце "Значение", а также в том, что флажок для свойства "Скрыть элемент" установлен, и затем нажмите "ОК".



В окне просмотра элементов позиция "Автокомпоновка данных" добавляется в список "Моделирование", а на находящейся в области моделирования модели отображаются точки длины обрезки.

- 3 Измените вид модели на вид в плане. В меню "Вид" выберите "3D виды" ► "Вид в плане ► МСК".
- 4 В окне просмотра элементов разверните список "Автокомпоновка данных", нажмите правую кнопку мыши на позиции "Данные компоновки" и выберите "Добавить длину обрезки".

ЗАМЕЧАНИЕ Для обеспечения правильной обрезки компонентов при размещении элемента в чертеже следует задать определенный порядок значений длины обрезки элемента - слева направо, затем снизу вверх.

На экран будет выведен запрос о выборе начальной и конечной точки для длины обрезки. Повторите эту операцию по отношению ко всем трем длинам обрезки, которые необходимы для автокомпоновки элемента.

- Задайте первую длину обрезки.

В качестве начальной точки длины обрезки 1 выберите точку, расположенную в центре элемента. В качестве конечной точки длины обрезки 2 выберите точку, расположенную на левом конце элемента.

- **Задайте вторую длину обрезки.**
В качестве начальной точки длины обрезки 2 выберите точку, расположенную в центре элемента. В качестве конечной точки длины обрезки 2 выберите точку, расположенную на правом конце элемента.
- **Задайте третью длину обрезки.**
В качестве начальной точки длины обрезки 3 выберите точку, расположенную в верхней части ответвления (в центре элемента). В качестве конечной точки длины обрезки 3 выберите точку, расположенную в нижней части ответвления.

Между выбранными точками отобразятся линии длин обрезки.

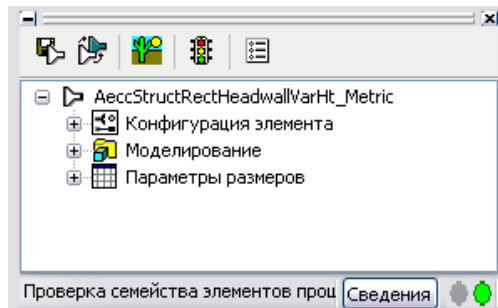
- 5 В окне просмотра элементов нажмите правую кнопку мыши на пункте "Данные компоновки" и выберите позицию "Выбрать точку размещения".
На экран будет выведен запрос о выборе какой-либо точки данной модели. Эта точка является местом, в котором соединяемые сегменты пересекутся, если будут продолжены в направлении вдоль своих логических траекторий. Точка размещения используется в качестве точки вставки для данного элемента при его добавлении в чертеж в процессе автокомпоновки.
- 6 Выберите точку длины обрезки, расположенную в центре элемента.
В выбранном месте будет отображена точка размещения.

Проверка и сохранение элемента

Эту процедуру используют для проверки и сохранения элемента.

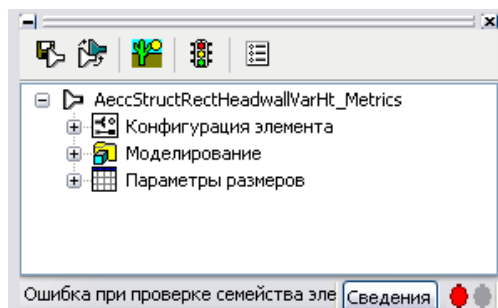
- 1 На панели инструментов Конструктора элементов нажмите "Проверить".
По успешном завершении этих процедур будет выполнена проверка элемента, а в обновленной строке состояния появится сообщение, указывающее на успешное завершение проверки элемента.

Элемент пригоден

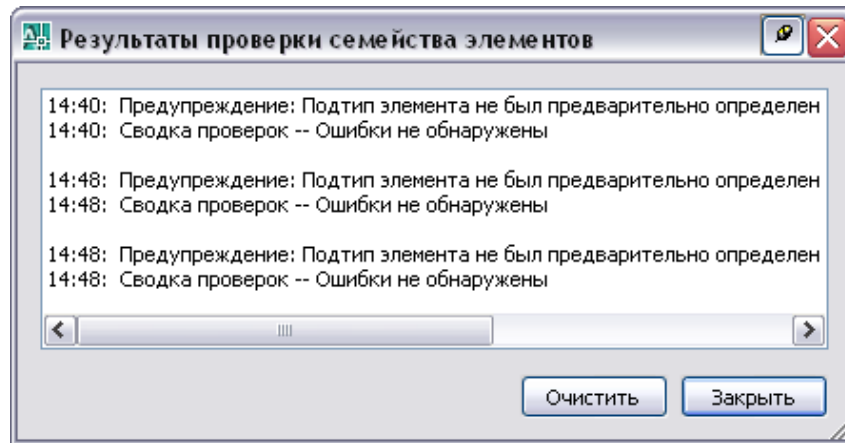


Если в модели имеются ошибки, в строке состояния появится сообщение о том, что проверка элемента не прошла, и на экран будет выведено диалоговое окно со списком обнаруженных ошибок. Проверьте эти ошибки, внесите необходимые изменения и повторите операцию проверки до тех пор, пока она не будет успешно завершена.

Элемент непригоден



Диалоговое окно результатов обнаружения ошибок, когда элемент оказывается непригодным



ЗАМЕЧАНИЕ Предупреждения, имеющиеся в диалоговом окне "Результаты проверки семейства элементов" не делают элемент непригодным.

- 2 Если проверка успешно завершилась, то в панели инструментов нажмите "Сохранить семейство элементов" или "Сохранить семейство элементов как".
- 3 Определите возможность доступа к элементу в каталоге.
 - Нажмите "Да", чтобы элемент был доступен для пользователей.
 - Нажмите "Нет", чтобы элемент оставался скрытым.

ЗАМЕЧАНИЕ Это приглашение выполняет переключение параметра "Скрыть элемент" в диалоговом окне "Параметры" Конструктора элементов.

Элемент сохраняется в каталоге по заданному адресу.

- 4 В меню "Файл" нажмите "Заккрыть".

ЗАМЕЧАНИЕ На этой стадии на экран будет выведен запрос о сохранении изменений, внесенных в файл чертежа <имя нового семейства элементов>.dwg. При сохранении семейства элементов следует также сохранить и этот файл чертежа, поэтому в окне запроса нажмите "Да". Если это семейство элементов не требует сохранения, то в ответ на запрос нажмите "Нет" и не сохраняйте файл чертежа.

Тестирование элементов

Представленные здесь указания направлены на проверку корректной работы заданных размеров элементов при их вставке в чертежи Autodesk Civil 3D.

Проверка каждого размера элемента перед использованием его в чертеже имеет большое значение. Следует проверить точку вставки и все видовые представления. При получении во время тестирования нежелательных результатов необходимо внести изменения и выполнить повторное тестирование соответствующих размеров элемента.

Тестирование экранных представлений

Этот раздел содержит обобщенные сведения о способах тестирования экранных представлений элементов.

В зависимости от того, тестируются размеры элемента в чертеже начиная с нуля или используется шаблон, проверка правильности видовых представлений выполняется одним из двух способов: осуществлением прокрутки различных вариантов конфигурации отображения в видовом экране или прокруткой вкладок разметок листов с использованием шаблона. На вкладке "Модель" представления должны быть подобны вариантам конфигурации отображения, выбираемым для видового экрана.

СОВЕТ Чтобы быстро изменять конфигурации отображения для видового экрана, следует выбрать вариант конфигурации отображения из списка, расположенного в правом нижнем углу под областью построения.

Использование функции восстановления каталога

Восстановление каталога - необходимая операция, которая выполняется для всего каталога элементов и осуществляет проверку всех элементов.

Запустить функцию восстановления каталога можно нажатием кнопки "Восстановление каталога" в диалоговом окне "Начало работы - экран каталогов". Используйте эту процедуру для восстановления каталога элементов, в который были внесены изменения. Восстановление каталога элементов приводит к обновлению файла APC. В Autodesk Civil 3D каталог элементов может использоваться только при условии выполнения его восстановления.

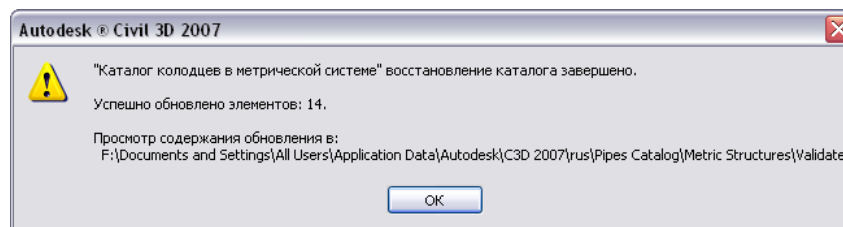
Для восстановления каталога элементов

- 1 Убедитесь в том, что тот каталог элементов, в который были внесены изменения, является текущим каталогом, который выбран в поле "Каталог элементов" диалогового окна "Начало работы - экран каталогов".

Например, если изменения были внесены в каталог труб, убедитесь в том, что в поле "Каталог элементов" выбран пункт "Труба". Если был изменен каталог колодцев, убедитесь в том, что в поле "Каталог элементов" выбран пункт "Колодцы".

- 2 В диалоговом окне "Начало работы - экран каталогов" выберите с помощью дерева каталогов папку каталога высшего уровня и нажмите кнопку "Восстановление каталога". Это приведет к восстановлению выбранного каталога элементов и к обновлению этого каталога, в котором будут отображены новые размеры элементов или исчезнут удаленные пользователем размеры.

На экран будет выведено диалоговое окно "Восстановление каталога", в котором будет отображено состояние процесса восстановления.



- 3 Чтобы убедиться в том, что каталог элементов был восстановлен и обновлен, откройте Проводник Windows.
- 4 Перейдите к каталогу элементов \Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Pipes Catalog\US Imperial Structures\Validate и дважды нажмите кнопку мыши на папке "Validate" (Проверить), которая расположена в том же каталоге, что и соответствующий файл каталога элементов Autodesk (APC).
- 5 В папке "Проверить" откройте файл Catalog_Regen_Summary.txt, осуществите прокрутку по файлу и убедитесь в том, что выбранные вами размеры элементов были скопированы в этот каталог элементов или удалены из него.

Проверка элементов в каталоге

Эту процедуру используют для проверки элементов, которые были изменены или добавлены в каталог элементов.

Во время этой процедуры выполняется проверка всей структуры каталога элементов и его частей. Следует иметь в виду, что для выбора элементов доступны только пригодные элементы.

Чтобы проверить элементы в каталоге

- 1 Убедитесь в том, что соответствующий каталог элементов является текущим каталогом, который выбран в поле "Каталог элементов" диалогового окна "Начало работы - экран каталогов".
Например, если необходимо проверить каталог труб, убедитесь в том, что в поле "Каталог элементов" выбран пункт "Труба". Если необходимо проверить каталог колодцев, убедитесь в том, что в поле "Каталог элементов" выбран пункт "Колодцы".
- 2 В диалоговом окне "Начало работы - экран каталогов" Конструктора элементов нажмите кнопку "Тест каталога".
Функция "Тест каталога" проходит по всей структуре каталога и осуществляет проверку размеров элементов, устанавливая наличие необходимых для каждого размера сведений о размерах элементов. На экране отображается диалоговое окно "Тест каталога", содержащее информацию о состоянии процесса тестирования. По завершении тестирования каталога на экран выводится диалоговое окно предупредительных сообщений AutoCAD, содержащее результаты теста.
- 3 Чтобы убедиться в том, что размеры элементов в данном каталоге элементов были проверены, откройте Проводник Windows.
- 4 Перейдите к каталогу элементов \Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Pipes Catalog\US Imperial Structures\Validate и дважды нажмите кнопку мыши на папке "Validate" ("Проверить"), которая расположена в том же каталоге, что и соответствующий файл каталога элементов Autodesk (APC).
- 5 В папке "Проверить" откройте файл Catalog_Validation_Summary.txt, осуществите прокрутку по файлу и убедитесь в том, что все размеры элементов были проверены. Если какой-либо элемент проверен не был, в файле будет содержаться сообщение об отсутствующих сведениях для данного размера элемента.

Изменение элементов

Данный раздел содержит сведения о том, как с помощью Конструктора элементов изменять существующие элементы.


В случае элементов, содержащихся в каталогах трубопроводных сетей, предоставляемых Autodesk Civil 3D, имеется возможность изменять характер и параметры размеров элементов. В случае элементов, создаваемых пользователем с помощью Конструктора элементов, пользователь может изменять характер элементов, параметры размеров элементов и модели элементов, включая геометрические объекты, профили, модификаторы, ограничения и размерности. Также имеется возможность удалять ненужные элементы. При создании нестандартных каталогов удаление элементов может оказаться полезным для обеспечения правильного управления всеми соответствующими файлами описаний.

Запуск Конструктора элементов для изменения элемента


Эту процедуру используют для запуска Конструктора элементов с целью изменения элемента.

- 1 В командной строке введите PartBuilder и нажмите клавишу ENTER или выберите в меню "Трубы" ► "Создание элемента".
На экран будет выведено диалоговое окно "Начало работы - экран каталогов".
- 2 В окне просмотра элементов перейдите к нужному элементу и выберите его.



- 3 Чтобы изменить элемент, нажмите .
Существующий элемент откроется в параметрической среде построения.



- 4 Чтобы удалить элемент, нажмите .
Выбранное семейство элементов будет удалено из каталога элементов вместе со всеми соответствующими файлами описаний (файлы XML, DWG и BMP).

Внесение изменений в элемент

По мере развития проекта и изменения его элементов пользователь имеет возможность изменять элементы с помощью Конструктора элементов. Существует возможность изменять характер и параметры размеров элементов. В случае элементов, создаваемых с помощью Конструктора элементов, также можно изменять модели элементов, включая геометрические объекты, профили, модификаторы, ограничения и размерности. Процедуры, которые применяются при создании элемента, можно использовать и для его изменения. Этот раздел содержит описание того, как можно изменить элемент, а также ссылки на сходные процедуры, которые можно использовать для внесения изменений.

ВНИМАНИЕ При внесении изменений в элемент обратитесь к рисунку в [Моделирование элемента](#) (стр. 1512). На этом рисунке показаны относительные зависимости между объектами, которые следует иметь в виду, чтобы создать пригодный к применению элемент.

Изменение конфигурации элемента

Существует возможность изменять конфигурацию элемента, управляющую его характером. В окне просмотра элементов разверните пункт "Конфигурация элемента" и измените тип или подтип данного элемента. Более подробную информацию см. в разделе "[Определение конфигурации элемента](#) (стр. 1542)".

Изменение модели элемента

В случае элементов, созданных с помощью Конструктора элементов, имеется возможность изменять параметры модели, определяющие размер модели в целом. Можно изменять геометрию, размерности и ограничения, принятые в данной модели.

Может добавлять, изменять или удалять геометрические объекты из модели; но при этом следует прикрепить измененную геометрию к профилю, чтобы Конструктор элементов выполнил обновление модели и назначил новые геометрические ограничения.

Также можно изменять параметрические отношения элементов модели, изменяя ограничения, налагаемые на геометрию и на размерности. Поскольку ограничения оказывают влияние на форму модели в целом, то не возможно с уверенностью вносить изменения, пока неизвестны действующие в модели ограничения. Ненужное ограничение можно удалить или можно добавить новые ограничения с целью изменения формы эскиза.

Действующие в Конструкторе элементов параметрические команды не затрагивают взаимосвязей между геометрическими элементами; однако после внесения в модель

изменений следует перепроверить геометрические ограничения и размерности и убедиться в том, что обновления в данной модели больше не требуются.

Изменение размеров элементов

Существует возможность изменять такие размерности элемента, определяющие размер модели в целом, как длина и ширина. Также можно изменять отдельные параметры размеров, относящиеся к размеру отдельного элемента. Например, можно изменить константное значение параметра размера, представив его в виде списка значений. Более подробную информацию см. в разделах "[Добавление размерностей модели](#) (стр. 1546)" и "[Добавление отдельных размеров элемента](#) (стр. 1547)".

Изменение режима изображения предварительного просмотра или режима вставки элемента

Изменить изображение предварительного просмотра можно путем выбора другого направления взгляда, используемого Конструктором элементов для формирования изображения предварительного просмотра. Более подробную информацию см. в разделе "[Формирование изображения предварительного просмотра элемента](#) (стр. 1555)".

Существует возможность изменения конфигурации вставки элемента, которая определяет точку размещения элемента в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Определение положения вставки элемента](#) (стр. 1556)".

Коридоры

Средства моделирования коридоров используются для создания гибких и настраиваемых 3D моделей коридоров, таких, например, как автомобильные и железные дороги.

27

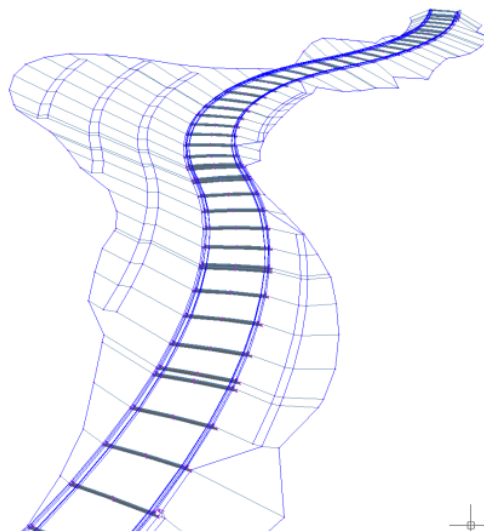
В этой главе

- Общие сведения о моделировании коридоров
- Руководство по процессу работы с коридорами
- Создание коридоров
- Организация и изменение коридоров
- Просмотр и изменение сечений коридора
- Экспорт данных коридора
- Тонирование моделей коридора
- Справочник команд, работающих с коридорами

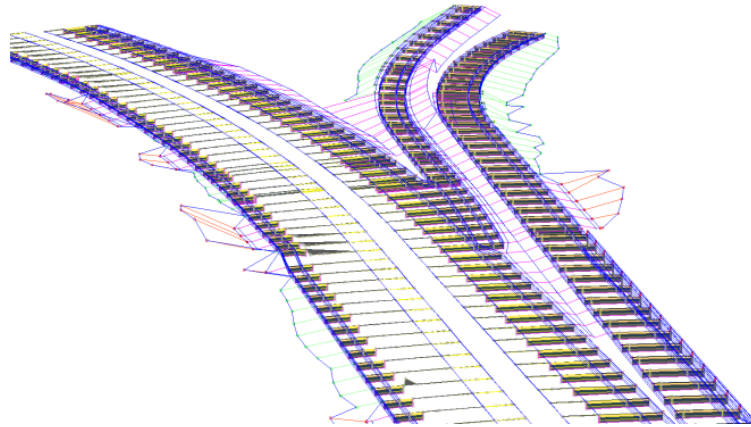
Общие сведения о моделировании коридоров

Модель коридора настраивается над различными объектами и данными Autodesk Civil 3D, в том числе над узлами, конструкциями, трассами, поверхностями и профилями, и использует их.

Объекты коридоров создаются вдоль базовой линии (трассе) путем размещения 2D секции (конструкции дорожного полотна) с указанным шагом приращения или путем создания прилегающих откосов, которые пересекаются с моделью поверхности на каждом шаге приращения:



Существует возможность создавать коридоры вдоль нескольких базовых линий, которые обеспечивают создание более сложных конструкций, например пересечений, тупиков или сочленений:



Коридоры создаются из существующих объектов Autodesk Civil 3D, которые перечислены ниже, и на их основе:

- Трассы (в плане). Используются в качестве осевой линии коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Трассы](#) (стр. 1087)".
- Профили (продольные профили). Используются для определения отметок поверхности вдоль трассы в плане. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание профилей](#) (стр. 1270)".
- Поверхности. Используются для получения трасс и профилей, а также профилирования коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Поверхности](#) (стр. 741)".
- Узлы. Фундаментальный компонент модели коридора. Узлы определяют геометрию сечения (конструкции) коридора. Например, типичное дорожное полотно может быть сформировано из полос движения, имеющих искусственное покрытие (с каждой стороны от осевой линии), замощенных обочин, водосборного лотка, бровки и придорожного объекта профилирования. Эти части определяются независимо друг от друга, в качестве узлов. Чтобы создать типичную конструкцию, можно добавить узлы любого типа и применить эту конструкцию к диапазону пикетов вдоль трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Знакомство с узлами](#) (стр. 1657)".
- Конструкции. Представляют типичное сечение коридора. Конструкции состоят из одного или более узлов, соединенных между собой. Более подробную информацию см. в разделе "[Знакомство с конструкциями](#) (стр. 1644)".

После того, как коридор создан, из него можно извлечь данные, в том числе данные о поверхностях, характерных линиях (например, полилиниях, трассах, профилях, характерных линиях профилирования), а также данные объемов (для расчета объема работ). Более подробную информацию см. в разделах "[Экспорт данных коридора](#) (стр. 1632)" и "[Создание таблиц и отчетов объема работ](#) (стр. 1364)".

Коридоры имеют собственный стиль отображения, а также наследуют стили своих компонентов. Прежде чем создавать коридоры, необходимо хорошо разобраться в [создании и организации стилей](#) (стр. 17) и [параметрах команд](#) (стр. 73).

Объект-коридор

На чертежах AutoCAD коридоры существуют как объекты с именем AeccCorridor.

Определение объекта-коридора происходит путем привязки базовой линии (трассы) к элементам секционного дизайна и другим структурным данным. Объект-коридор организует данные, связывая различные конструкции (примененные к различным диапазонам пикетов) к базовым линиям (трассам) и их проектным профилям. Объект-коридор управляет присоединением данных поверхности и трассы, указанных в проекте, к содержимому узлов и конструкций. Объект включает в себя геометрию тела коридора, характерные продольные линии, внедренные поверхности, поддержку тонирования и штриховки откосов.

Коридор может задавать определение и отображение компонентов, таких, например, как:

- Характерные линии, соединяющие точки по кодам точек, которые определены в узлах (используемых для создания конструкций).
- Поверхности, с помощью кодов связи и характерных линий.

Обзорную информацию об объектах Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Пояснение понятия "Объекты Civil 3D"](#) (стр. 13)".

Стили и отображение коридоров

Способом отображения элементов коридора управляют конкретный стиль коридора и стили меток, связанных с объектами, использованными для создания коридора.

Стиль коридора определяет вид границ зоны коридора, пикетов вставки конструкций и пикетов, в которых переопределяются свойства по умолчанию узлов. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Стиль коридора"](#) (стр. 2128)".

Кроме того, различные элементы в составе коридора находятся под управлением своих собственных стилей отображения и меток:

- Стили отображения коридора определяются такими компонентами как трассы, наборы кодов, образцы откоса, поверхности, стили характерных линий.
- Компоненты объекта-коридора имеют собственные метки. Объекты поверхности коридора поддерживают все средства отображения примечаний, поддерживаемые стандартной поверхностью.

В следующей таблице перечислены стили компонентов коридора и указано их происхождение.

Компонент коридора	Стиль отображения	Примечания
Связи	Стиль связи	Устанавливается через ассоциированный стиль набора кодов.
Точки	Стиль обозначения	Устанавливается через ассоциированный стиль набора кодов.
Формы	Стиль фигуры	Устанавливается через ассоциированный стиль набора кодов.
Характерная линия	Стиль характерной линии	Определяется в свойствах коридора.
Поверхности	Стиль поверхностей	Определяется в свойствах коридора и в свойствах поверхности, если формируется динамическая поверхность.
Тонирование материала	Стиль материала для тонирования	Определяется в свойствах коридора.
Сечение коридора	Стиль набора кодов, назначаемый коридором.	Это вид конструкции, поэтому все элементы, такие как

Компонент коридора	Стиль отображения	Примечания
		связи, точки, фигуры, отображаются с использованием соответствующих стилей набора.
Сечение поверхности	Стиль сечения	

Более подробную информацию о стилях см. в разделе "[Стили](#) (стр. 17)".

Коллекция "Коридоры" (Вкладка "Навигатор")

Используйте коллекцию "Коридоры" в дереве "Навигатора", чтобы получить доступ к коридорам на чертеже или в проекте. Сразу после своего создания объект-коридор отображается в коллекции "Коридоры".

Разверните коллекцию "Коридоры", чтобы увидеть имена коридоров и таблицу-перечень коридоров в представлении в виде списка вкладки "Навигатор". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)".

Коллекция "Коридоры" (Вкладка "Параметры")

Коллекция "Коридоры" в дереве параметров используется для организации параметров коридоров, стилей и параметров команд.

Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Коридоры", чтобы:

- Редактировать параметры элемента коридора
- Обновление отображения дерева параметров.

Более подробную информацию о пунктах контекстного меню см. в разделе "[Коллекция объектов \(дерево "Параметры"\)](#) (стр. 68)".

Разверните коллекцию "Коридоры", чтобы просмотреть и изменить стили и параметры команд, доступных для коридоров.

Для получения информации ...

См. в разделе ...

Параметры коридора

[Изменение параметров коридора](#) (стр. 1581)

Стили коридора

[Стили и отображение коридоров](#) (стр. 1570)

Руководство по процессу работы с коридорами

В этом разделе представлено высокоуровневое описание задач, которые могут быть выполнены в ходе работы с коридорами в Autodesk Civil 3D.

Ключевыми этапами моделирования коридора являются:

- Подготовка поверхностей, трасс и профилей.
- Настройка параметров и определение узлов.
- Определение и организация конструкций.
- Создание и редактирование объектов-коридоров.
- Организация и извлечение данных коридора.

Подготовка чертежа к созданию коридора

Создание шаблонов чертежа, включающих в себя стандартные стили и параметры, поможет сделать работу более эффективной и обеспечить соответствие окончательных чертежей офисным стандартам.

Подготовка шаблона чертежа к созданию коридора

- 1 Откройте новый файл чертежа.
- 2 Выберите параметры по умолчанию для данного шаблона. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров коридора](#) (стр. 1581)".

- 3 Создайте стили для данного шаблона. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили](#) (стр. 17)".
- 4 Создайте стили меток, с которыми хотите работать. Более подробную информацию см. в разделе "[Установка параметров меток](#) (стр. 1762)".
- 5 Создайте критерий объема работ, который будет использоваться для создания отчетов об объемах работ по объекту-коридору. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров объема работ](#) (стр. 1366)".
- 6 Сохраните чертеж как шаблон (* .dwt).

Задание данных для создания коридора

Прежде чем создавать коридоры, необходимо иметь исходные данные, такие как исходные поверхности грунта, трассы (осевые линии), профили (продольные профили), типовые сечения (конструкции).

Чтобы задать данные для создания коридора

- 1 Постройте исходные поверхности грунта. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание поверхностей](#) (стр. 749)".
- 2 Спроектируйте трассу в плане. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трасс](#) (стр. 1117)".
- 3 Выберите профили исходных участков и создайте проектные профили (продольные профили). Более подробную информацию см. в разделе "[Создание профилей](#) (стр. 1270)".
- 4 Укажите параметры превышения для групп кривых на осевой линии трассы, а также укажите проектные смещения (если необходимо). Более подробную информацию см. в разделе "[Выраж](#) (стр. 1102)".
- 5 Определите требуемые узлы. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание узлов](#) (стр. 1660)".
- 6 Создайте и настройте необходимые конструкции. Более подробную информацию см. в разделе "[Планирование конструкции](#) (стр. 1651)".

Проектирование и создание коридора

В данном разделе описан базовый процесс создания коридоров.

Чтобы создать и отредактировать коридор

- 1 Используйте команды "Создание коридора" или "Создание простого коридора". Более подробную информацию см. в разделе "[Создание коридоров](#) (стр. 1576)".
- 2 Выберите базовую линию (трассу в плане), вдоль которой будет проходить коридор.
- 3 Выберите соответствующий профиль (продольный профиль), вдоль которого будет проходить коридор.
- 4 Выберите конструкции, которые будут использоваться в качестве типовых сечений на трассе коридора.
- 5 Выберите вдоль трассы диапазон пикетов для выбранных конструкций.
- 6 Внесите изменения в коридор, если необходимо. Более подробную информацию см. в разделе "[Организация и изменение коридоров](#) (стр. 1581)".
- 7 Измените или переопределите отдельные пикеты коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение сечений коридора](#) (стр. 1624)".

Визуализация коридоров

После того, как коридор создан, создайте поверхности и границы коридора, что поможет сделать коридор видимым.

Чтобы визуализировать коридор

- 1 Создайте поверхность коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и изменение поверхностей коридоров](#) (стр. 1604)".
- 2 Создайте границы коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление и изменение границ коридоров](#) (стр. 1609)".
- 3 Просмотрите сечения коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр сечений коридора](#) (стр. 1621)".
- 4 Сформируйте область границы коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Тонирование моделей коридора](#) (стр. 1639)".

Экспорт данных коридора

После того, как коридор создан, вы можете выполнить экспорт данных нескольких типов.

Чтобы экспортировать данные объекта-коридора

- 1 Экпортируйте характерные линии коридора как трассы, как характерной линии объекта профилирования, как профили или как полилинии. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт характерных линий коридора](#) (стр. 1632)".
- 2 Точки коридора можно экспортировать как точки COGO. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт точек коридора в качестве точек COGO](#) (стр. 1636)".
- 3 Экпортируйте поверхности коридора как отсоединенные объекты-поверхности (DEM). Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт поверхностей коридора](#) (стр. 1638)".

Создание отчетов об объемах

Данные коридоров можно извлекать с целью создания различного вида отчетов по объемным данным (для расчета объема работ).

Чтобы создать отчеты для расчета объема работ

- 1 Укажите параметры объема работ и создайте критерии. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание критериев объема работ](#) (стр. 1369)".
- 2 Создайте файл отчета и сгенерируйте таблицу расчета объема работ. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание таблиц и отчетов для объема работ](#) (стр. 1378)".

Создание коридоров

Имеется два способа создания коридоров: использование команды "Создание коридора" или команды "Создание простого коридора".

Управление всеми коридорами осуществляется одинаково, независимо от способа их создания. Кроме того, все коридоры перечислены в коллекции "Коридоры" дерева "Навигатора".

Прежде чем создать коридор, необходимо создать данные, на которых он будет построен, например, такие как поверхности, трассы, профили, узлы и конструкции.

Информацию о создании ...	См. в разделе ...
поверхностей	Создание поверхностей (стр. 749)
трассы	Создание трасс (стр. 1117)
Профили	Создание профилей компоновки (стр. 1274)
Узлы	Создание узлов (стр. 1660)
Конструкции	Создание конструкций (стр. 1648)

Более подробную информацию о том, как коридор будет отображаться после того, как он создан, см. в разделе "[Изменение параметров стилей по умолчанию для коридоров](#) (стр. 1584)".

Создание простого коридора

Чтобы быстро создать простой коридор, используется команда "Создание простого коридора".

Этот метод идеален для создания базовых коридоров на основе одной трассы и профиля. При последующем редактировании коридор можно усложнить. Более подробную информацию см. в разделе "[Организация и изменение коридоров](#) (стр. 1581)".

ЗАМЕЧАНИЕ Прежде чем создать коридор, необходимо создать данные, на которых он будет построен, например, такие как поверхности, трассы, профили, узлы и конструкции.


Чтобы создать простой коридор

- 1 Выберите "Коридоры", ► "Создание простого коридора".
- 2 В [Диалоговое окно "Создание простого коридора"](#) (стр. 2140) поле "Имя" введите имя коридора.

Чтобы присвоить коридору имя, выберите имя по умолчанию, введите новое или воспользуйтесь шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115)".

- 3 В поле "Описание" введите описание для коридора.
- 4 Чтобы изменить стиль, используемый коридором, нажмите кнопку мыши на списке "Стиль коридора" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания стилей для создания или изменения стиля. Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114)".

Стиль коридора управляет видом границ зоны коридора и пикетами вставки конструкции. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение коридоров](#) (стр. 1570)".

- 5 Для выбора слоя нажмите кнопку мыши на . Более подробную информацию о слоях см. в разделе "[Диалоговое окно "Слой объекта"](#) (стр. 2304)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, то коридор будет размещен на слое, используемом по умолчанию.

- 6 Нажмите кнопку "ОК".
- 7 Выберите трассу в чертеже или нажмите клавишу ENTER и выберите трассу в диалоговом окне "[Выбор трассы](#) (стр. 2119)".
- 8 Выберите профиль на чертеже или нажмите клавишу ENTER, чтобы выбрать профиль в [Диалоговое окно "Выберите профиль"](#) (стр. 2144).
- 9 Выберите конструкцию на чертеже или нажмите клавишу ENTER, чтобы выбрать конструкцию в [Диалоговое окно "Выбор объекта"](#) (стр. 2119).
- 10 Имя коридора будет отображено в коллекции "Коридоры" на вкладке "Навигатор". Более подробную информацию о редактировании и организации коридоров см. в разделе "[Организация и изменение коридоров](#) (стр. 1581)".


Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Создание простого коридора"
Командная строка	CreateSimpleCorridor
Диалоговое окно	Создание простого коридора (стр. 2140)

Создание коридора

Команда "Создание коридора" используется, чтобы задать более сложные параметры на стадии создания. Среди этих параметров можно назвать частоту пикетов и контрольные смещения, информацию о нескольких базовых линиях и областях.

Чтобы создать коридор

- 1 Выберите "Коридоры", ► "Создание коридора".
- 2 Выберите трассу в чертеже или нажмите клавишу ENTER, чтобы выбрать трассу в диалоговом окне "[Выбор трассы](#) (стр. 2119)".
- 3 Выберите профиль на чертеже или нажмите клавишу ENTER, чтобы выбрать профиль в [Диалоговое окно "Выберите профиль"](#) (стр. 2144).
- 4 Выберите конструкцию на чертеже или нажмите клавишу ENTER, чтобы выбрать конструкцию в [Диалоговое окно "Выбор объекта"](#) (стр. 2119).
- 5 В [Диалоговое окно "Создание коридора"](#) (стр. 2140) в поле "Имя" введите имя коридора.
Чтобы присвоить коридору имя, выберите имя по умолчанию и введите новое, или воспользуйтесь шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115)".
- 6 В поле "Описание" введите описание для коридора.
- 7 Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать слой. Более подробную информацию о слоях см. в разделе "[Диалоговое окно "Слой объекта"](#) (стр. 2304)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, то коридор будет размещен на слое, используемом по умолчанию.

- 8 Чтобы изменить стиль, используемый коридором, нажмите кнопку мыши на списке "Стиль коридора" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания стилей для создания или изменения стиля. Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114)".

Стиль коридора управляет видом границ зоны коридора и пикетами вставки конструкции. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение коридоров](#)" (стр. 1570)".

- 9 Отредактируйте параметры таблицы свойств. Можно добавить дополнительные контрольные базовые линии, области или смещения, чтобы изменить трассы, профили, конструкции или диапазоны и частоту пикетов или отредактировать целевые параметры. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение параметров коридора](#)" (стр. 1586)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если для коридора требуются целевые параметры, но они не установлены, то в "Средстве просмотра событий" будут записи об этом. Чтобы отобразить "Средство просмотра событий", выберите "Общие" > "Утилиты" > "Средство просмотра событий". Более подробную информацию о средстве просмотра событий см. в разделе "[Вид "Средство просмотра событий"](#)" (стр. 1978).

- 10 Нажмите "ОК", чтобы создать коридор.
Имя коридора будет отображено в коллекции "Коридоры" на вкладке "Навигатор".

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Создание коридора"
Командная строка	CreateCorridor
Диалоговое окно	Создание коридора (стр. 2140)

Организация и изменение коридоров

Можно управлять параметрами по умолчанию и стилями создания коридоров, а также после создания коридоров, изменять отдельные коридоры или добавлять в них данные.

Изменение параметров коридора

Используйте параметры коридора, чтобы указать, как будут по умолчанию вести себя команды для работы с коридорами.

Регулирование параметров производится стандартными способами работы с Autodesk Civil 3D. Для доступа к параметрам используется дерево "Параметры" в "Области инструментов". Можно управлять параметрами на трех уровнях: на уровне чертежа, на уровне коллекции объектов (объекта) и на уровне команды. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Чтобы задать параметры по умолчанию для всех команд, работающих с коридорами, используйте контекстное меню коллекции "Коридоры" в дереве параметров. Изменять параметры коридоров и переопределять параметры среды для чертежа можно на этом уровне дерева.

Для изменения параметров коридора для конкретной команды используется коллекция "Команды", которая находится в коллекции "Коридоры".

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа, заданные на уровне коллекции "Коридор" и на уровне коллекции "Команды", действуют только на указанном уровне. Параметры уровня чертежа изменены не будут.

В данном разделе описаны только те параметры, которые влияют на команды, работающие с коридорами. Они не применяются к параметрам среды чертежа, которые можно изменить на уровне коллекций "Коридоры" и команды коридоров, несмотря на то, что указанные параметры отображаются в диалоговом окне "Параметры коридора". Более подробную информацию о параметрах среды чертежа см. в разделе "[Указание параметров среды](#) (стр. 33)".

Изменение параметров создания коридоров

Чтобы перед созданием коридоров изменить параметры, работающие с коридорами, используйте параметры создания и присвоения имен в диалоговом окне "[Параметры коридоров](#)" (стр. 2125).

Например, перед созданием коридора можно указать параметры по умолчанию для частоты конструкций вдоль прямых, кривых или спиралей.

Если в столбце "Блокировка" для свойства отображается значок закрытого замка, то это свойство заблокировано на более высоком уровне дерева параметров. На данном уровне изменение свойства невозможно.

При изменении значения свойства устанавливается флажок в столбце "Переопределение". Это переопределение будет отображено также в таблице свойств для родственных объектов выше по дереву параметров, где в столбце "Переопределение дочерних элементов" появится стрелка.

Чтобы изменить параметры создания коридора

- 1 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы изменить параметры всех команд, работающих с коридорами: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Коридоры". Выберите "Редактировать параметры элемента".
 - Чтобы изменить параметры конкретной команды: в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните "Коридоры". Разверните коллекцию "Команды". Нажмите правую кнопку мыши на имени нужной команды, затем нажмите "Редактировать параметры команды". Например, нажмите правую кнопку мыши на команде "Создать коридор" и выберите "Редактировать параметры команды".

Откроется диалоговое окно "[Редактировать параметры объекта](#) (стр. 2125)".

- 2 Чтобы указать параметры по умолчанию для частоты конструкций вдоль прямых участков, кривых или спиралей, нажмите правую кнопку мыши на команде

"Создать коридор" или команде "Создать простой коридор" и выберите "Редактировать параметры команды". Отредактировать "Параметры по умолчанию для вставки конструкции".

- 3 Чтобы указать, следует ли вставлять конструкции в конкретных точках, например в точках горизонтальной геометрии или в критических точках выража, нажмите правую кнопку мыши на команде "Создать коридор" или команде "Создать простой коридор" и выберите "Редактировать параметры команды". Отредактировать "Параметры по умолчанию для вставки конструкции".
- 4 Чтобы изменить масштаб, используемый по умолчанию для просмотра секций коридора, нажмите правую кнопку мыши на команде "ViewEditCorridorSection" и выберите "Редактировать параметры команды". Разверните группу свойств "Параметры просмотра/редактирования". Измените параметр "Масштаб просмотра по умолчанию".
- 5 Чтобы указать, будет ли коридор создан повторно автоматически при редактировании параметра узла, нажмите правую кнопку мыши на команде "ViewEditCorridorSection". Выберите "Редактировать параметры команды". Разверните группу свойств "Параметры просмотра/редактирования". Измените параметр "Создать повторно при редактировании".
- 6 Чтобы задать значения переднего и заднего усечений для 3D объектов, отображаемых в виде секций коридора, нажмите правую кнопку мыши на команде "ViewEditCorridorSection" и выберите "Редактировать параметры команды". Разверните группу свойств "Параметры просмотра/редактирования". Измените параметры "Переднее усечение" и "Заднее усечение".
- 7 Чтобы изменить формат имени по умолчанию для коридоров и данных, которые можно извлечь из коридора, разверните группу свойств "Формат имени по умолчанию". Измените параметры "Шаблон имени коридора".
- 8 Выберите "Применить".

Краткий справочник


Контекстное меню "Области инструментов"	"Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Коридоры", ► "Редактировать параметры объекта" OR (ИЛИ) "Параметры": "Коридоры", ► "Команды" ► . Нажмите правую кнопку мыши на <имени команды> ► "Редактировать параметры команды"
Диалоговое окно	Редактировать параметры элемента (стр. 2125)




Изменение параметров стилей по умолчанию для коридоров

Чтобы указать стили и метки, которые будут использоваться по умолчанию при создании коридора или при создании и извлечении данных коридора, используйте параметры коридора. Например, можно выбрать стили по умолчанию для трасс и профилей, экспортированных из коридоров, и стиль коридора по умолчанию с набором меток.

Стили по умолчанию, указанные в этих параметрах, используются для того, чтобы задать параметр по умолчанию для стиля в диалоговых окнах "Создание коридора" и "Свойства коридора".

Чтобы изменить параметры стилей и меток коридоров

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Коридоры". Нажмите кнопку мыши на позиции "Редактировать параметры объекта", чтобы открыть диалоговое окно "[Параметры коридора](#)" (стр. 2125).
- 2 Разверните группу свойств "Стили по умолчанию".
- 3 Чтобы указать стиль по умолчанию для объектов в выходных данных коридора, например трасс и профилей, образованных из коридоров, нажмите кнопку мыши на соответствующем поле. Нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля".

- 4 Чтобы задать стиль коридора по умолчанию, выберите "Стиль коридора".
Нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля".
- 5 Чтобы указать стиль, используемый по умолчанию для набора меток, нажмите кнопку мыши на соответствующем поле. Нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор набора меток".
- 6 Чтобы указать стиль, используемый по умолчанию для просмотра секций коридора, выберите "Стиль просмотра секции". Нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля".
- 7 Выберите "Применить".

Краткий справочник


Контекстное меню "Области инструментов" "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Коридоры" ► "Редактировать параметры объекта"

Диалоговое окно "Параметры коридора" (стр. 2125)

Изменение базовой информации коридора

После создания коридора используйте дерево "Навигатора", чтобы изменить имя и описание коридора.

Чтобы изменить базовую информацию

- 1 На вкладке "Навигатор" "Области инструментов" разверните коллекцию  "Коридоры". Нажмите правую кнопку мыши, установив курсор на коридоре. Выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Информация](#) (стр. 2130)".
- 3 Чтобы изменить имя коридора, введите новое имя в поле "Имя".

- 4 Чтобы изменить описание коридора, введите новое описание в поле "Описание".
- 5 Чтобы изменить стиль коридора, откройте список "Стиль объекта". Иным образом можно использовать стандартные кнопки создания, редактирования или выбора стиля.
- 6 Нажмите кнопку мыши на "Применить", чтобы внести изменения, или нажмите "ОК", чтобы внести изменения и закрыть диалоговое окно "Свойства коридора".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ►, "Свойства", ► вкладка "Информация"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно "Свойства коридора" - вкладка "Информация" (стр. 2130)

Изменение параметров коридора

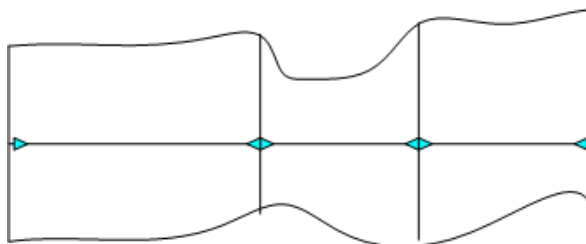
Можно изменять параметры текущего коридора, в том числе выбранные базовые линии, области и контрольные смещения.

Для определения коридора требуется по меньшей мере одна базовая линия (трасса) и конструкция, которая будет применена к диапазону пикетов на этой базовой линии. Во многих случаях коридоры будут иметь разные конструкции на разных пикетах, в зависимости от фактической поверхности грунта и других соображений, возникающих при проектировании. Кроме того, возможно, придется построить модель коридора на основе нескольких базовых линий, например тупик или сочленение. Чтобы добавлять и редактировать в подобном сложном варианте, используйте вкладку "Параметры", на которой можно изменять связанные трассы, профили и конструкции, изменять частоту и диапазон конструкции и обновлять целевые параметры.

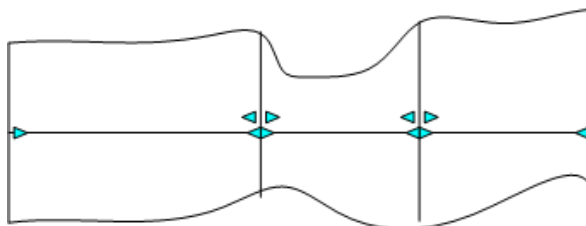
Редактирование областей коридоров с использованием ручек

При выборе области коридора в начальном и конечном пикетах области отображаются треугольные ручки. Используйте эти ручки, чтобы вручную изменять начальный и конечный пикеты для области.

Если начальный пикет одной области является конечной точкой другой области, ручка на пикете имеет фигуру шестиугольника, это позволяет одновременно редактировать общие границы смежных областей.



Если требуется отредактировать начальную или конечную точку области, не редактируя смежную область, дополнительные ручки позволяют редактировать границы областей независимо.



Чтобы отредактировать область коридора с помощью ручек редактирования

- 1 На чертеже выделите мышью объект-коридор.
Ручки отображаются на начальном и конечном пикетах области.
- 2 Выберите ручку, чтобы сделать ее активной, и перетащите ее в новое место.
- 3 Если ручка имеет шестиугольную форму, в этом месте начинается одна область и заканчивается другая. Можно одновременно редактировать две области или редактировать границы областей независимо.

Добавление и изменение областей коридоров

Можно добавлять к коридору дополнительные области или изменять параметры существующих областей (такие как начало, конец, частота пикетов, связи конструкции и целевые параметры).

Области коридоров используются для привязки конструкций к конкретным диапазонам пикетов вдоль коридора. Таким образом, чтобы назначить разные конструкции сечениям коридора, необходимо создать области.

Чтобы добавить область коридора


- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Параметры](#) (стр. 2131)". Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы добавить новую область после существующих областей, нажмите правую кнопку мыши на базовой линии, для которой нужно добавить новую область. Выберите "Добавить область".
 - Чтобы вставить новую область между двумя существующими областями, нажмите правую кнопку мыши на первой области. Выберите "Вставить область".
- 3 В диалоговом окне "Выберите конструкцию" выберите конструкцию, которая будет назначена области.
Область будет добавлена к коридору.

ЗАМЕЧАНИЕ Если для конструкции определены смещения, то смещения будут отображены как подчиненные элементы области. Более подробную информацию о создании смещения конструкции см. в разделе "[Задание смещения конструкции](#) (стр. 1650)". Более подробную информацию об изменении смещения области коридора см. в разделе "[Изменение смещений](#) (стр. 1592)"


- 4 Внесите изменения в область. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение области коридора](#)". (стр. 1588)

Чтобы изменить область коридора

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".

- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Параметры](#)" (стр. 2131)".
- 3 Чтобы изменить конструкцию для области, нажмите кнопку мыши на поле "Конструкция". Выберите конструкцию в диалоговом окне "Выбор конструкции".
- 4 Чтобы изменить начальный или конечный пикет для области, выберите поле "Начальный пикет" или "Конечный пикет". Введите номер пикета или нажмите кнопку  и затем нажмите кнопку мыши на пикете в окне чертежа.
- 5 Чтобы изменить частоту пикетов, нажмите кнопку мыши на поле "Частота". Укажите частоту в диалоговом окне "[Частота применения конструкций](#)" (стр. 2145).
- 6 Чтобы изменить цель, к которой преобразуется область, нажмите кнопку мыши на поле "Задать цели". Укажите цели в диалоговом окне "[Задание цели](#)" (стр. 2143)".
- 7 Чтобы удалить область, выберите область, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Удалить область".
- 8 Нажмите кнопку мыши на "Применить", чтобы принять изменения.

Чтобы добавить пикеты к области

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Параметры](#)" (стр. 2131)".
- 3 Нажмите кнопку мыши на поле "Частота" для области, к которой требуется добавить пикеты.
- 4 В диалоговом окне "[Частота применения конструкций](#)" (стр. 2145) нажмите кнопку мыши на . Выберите местоположение пикета на чертеже.
- 5 Чтобы добавить описание для пикета, нажмите кнопку мыши на поле "Описание". Введите описание.
- 6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ► , "Свойства", ► вкладка "Параметры"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора




Диалоговое окно "Свойства коридора" - вкладка "Параметры" (стр. 2131)

Добавление базовых линий

Для создания смещенных трасс к объекту-коридору можно добавлять дополнительные базовые линии.

Чтобы задать смещения или создать более сложные модели коридоров, например тупики или сочленения, обычно приходится добавлять дополнительные базовые линии.

Чтобы добавить базовые линии

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Параметры" (стр. 2131)".
- 3 Чтобы добавить новую базовую линию, нажмите кнопку мыши на  .
- 4 В диалоговом окне "Выбор трассы" можно выбрать трассу из списка или нажать кнопку мыши на  , чтобы выбрать трассу на чертеже.
- 5 Чтобы выбрать профиль для базовой линии, нажмите кнопку мыши на поле "Профиль". Выберите профиль из списка или нажмите кнопку мыши на  , чтобы выбрать профиль на чертеже.

- 6 Чтобы добавить базовую линию к области, нажмите правую кнопку мыши на базовой линии. Выберите мышью "Добавить". Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление и изменение областей коридоров](#) (стр. 1588)".
- 7 Выберите мышью "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ►, "Свойства", ► вкладка "Параметры"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно "Свойства коридора" - вкладка "Параметры" (стр. 2131)

Скрытие или показ областей

Области коридора или целые базовые линии могут быть скрыты или сделаны видимыми.

Если область или базовая линия скрыты, то в случае изменения элементов, на которых они построены, например, трасс и профилей, они не будут обновляться.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок, который используется для скрытия области, может находиться в одном из трех состояний. Если базовая линия имеет несколько областей и выбрана только одна область, флажок отображается серым цветом и не доступен для изменения.

Чтобы скрыть области коридора или базовые линии

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Параметры](#) (стр. 2131)".

- 3 Чтобы скрыть область или базовую линию, уберите флажок рядом с именем области или базовой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок "скрыть/показать" может находиться в одном из трех состояний. Если базовая линия имеет несколько областей и выбрана только одна из областей, флажок отображается серым цветом.

- 4 Выберите "Применить".
- 5 Чтобы показать скрытую область или базовую линию, установите флажок рядом с именем области или базовой линии.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ► , "Свойства", ► вкладка "Параметры"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно "Свойства коридора" - вкладка "Параметры" (стр. 2131)


Изменение смещений

Если для области указано смещение конструкции, то можно изменить трассу, профиль и начальный и конечный пикеты для смещения.

Более подробную информацию о смещениях осевых см. в разделе "[Задание смещения конструкции](#) (стр. 1650)".

Чтобы изменить смещенную трассу для области

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Параметры](#) (стр. 2131)".

- 3 Чтобы изменить трассу, которую надо сместить, нажмите кнопку мыши на поле "Трасса". Выберите трассу в диалоговом окне "Выбор трассы".
- 4 Чтобы изменить начальный или конечный пикет для области, выберите поле "Начальный пикет" или "Конечный пикет". Введите номер пикета или нажмите кнопку мыши на  и выберите пикет на чертеже.
- 5 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ►, "Свойства", ► вкладка "Параметры"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно ["Свойства коридора"](#) - вкладка ["Параметры"](#) (стр. 2131)

Изменение частоты пикетов

Для области коридора можно добавить или изменить частоту пикетов.

Частота пикетов может быть задана ссылкой на существующую геометрию профиля и трассы:


- Вдоль прямых участков. Укажите частоту вставки конструкции вдоль прямого участка трассы.
- Вдоль кривых. Укажите частоту вставки конструкции вдоль изогнутого участка трассы.
- Вдоль переходных кривых. Укажите частоту вставки конструкции вдоль участка трассы с переходной кривой.
- Вдоль кривых профиля. Укажите частоту вставки конструкции вдоль изогнутого участка профиля.

- В указанных точках Укажите, должна ли вставка конструкций производиться в конкретных геометрических точках, например в точках горизонтальной геометрии, критических точках виража, точках геометрии профиля и в верхних и нижних точках профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Если для участка коридора применяются как параметр частоты конструкции, который содержит ссылку на горизонтальную геометрию, так и параметр, содержащий ссылку на вертикальную геометрию, то используется параметр, который в результате действия дает меньший интервал. Например, если сегмент представляет собой одновременно горизонтальную касательную и вертикальную кривую, а частота вертикальной кривой добавляет конструкции на более частых интервалах, используется частота, заданная для вертикальных кривых.

Изменить расположение и частоту пикетов можно также путем добавления пикетов вручную.

Чтобы изменить частоту пикетов для области

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Параметры](#) (стр. 2131)".
- 3 Нажмите кнопку мыши на поле "Частота" для области, к которой требуется добавить пикеты.
- 4 В [Диалоговое окно "Частота применения конструкций"](#) (стр. 2145) требуется изменить свойства .
- 5 Чтобы добавить пикет вручную, нажмите кнопку мыши на  . Выберите местоположение пикета на чертеже.
- 6 Чтобы добавить описание для пикета, нажмите кнопку мыши на поле "Описание". Введите описание.
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Коридоры", ➤ <имя коридора> ➤ , ""Свойства", ➤ вкладка "Параметры"
Контекстное меню "Объекты"	Свойства коридора
Диалоговое окно	"Свойства коридора" - вкладка "Параметры" (стр. 2131)

Просмотр и удаление переопределенных пикетов


Пикеты, в отношении которых применены переопределения, можно просматривать и удалять.

Для создания и редактирования переопределения конструкций используются "Инструменты просмотра/редактирования секций коридора". Кроме того, просмотреть и удалить переопределения можно на вкладке "Параметры" окна "Свойства коридора".

Более подробную информацию о создании переопределений для конструкций см. в разделе "[Изменение сечений коридора](#) (стр. 1624)".

Чтобы просмотреть или удалить переопределения конструкций для области

- 1 На чертеже выберите объект-коридор, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Параметры".
- 3 Для области, в которой имеется переопределение конструкции, нажмите кнопку мыши на столбце "Переопределение". Более подробную информацию о создании переопределений для конструкций см. в разделе "[Изменение сечений коридора](#) (стр. 1624)".
- 4 В диалоговом окне "Пикеты с переопределением конструкции" будут отображены имя переопределенной конструкции, диапазон переопределения, пикеты, а также указан метод переопределения.

- 5 Чтобы снять переопределения конструкции для пикета (и применить параметры конструкции по умолчанию), а также чтобы удалить пикет из списка, нажмите кнопку мыши на пикете и затем нажмите на  .
- 6 Чтобы удалить из области все переопределения конструкций, выберите "Удалить все".
Список очищается, и параметры конструкции по умолчанию применяются ко всем пикетам в области коридора.
- 7 Нажмите "ОК" для выхода из диалогового окна.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ► , "Свойства", ► вкладка "Параметры"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно [Диалоговое окно "Пикеты с переопределением узла"](#) (стр. 2154)

Настройка и изменение целей


Можно устанавливать и изменять значения целевых поверхностей, трасс и профилей.

Цели необходимы, когда для определения геометрии одного или более составных узлов конструкции требуются соответствующие поверхности, трассы или профили. Имена соответствующих объектов чертежа должны быть нанесены из описания узла.

ЗАМЕЧАНИЕ Если для коридора требуются целевые параметры, но они не установлены, то в "Средстве просмотра событий" будут записи об этом. Чтобы отобразить "Средство просмотра событий", выберите "Общие" ► , "Утилиты", ► "Средство просмотра событий". Более подробную информацию о средстве просмотра событий см. в разделе [Вид "Средство просмотра событий"](#) (стр. 1978).

Например, узел "БоковойОткос" используется для определения придорожного уровня грунта, который начинается от кромки обочины и идет с указанным уклоном до тех пор, пока не пересечется с фактической поверхностью грунта. В узле ссылки на целевую поверхность выполняются посредством запроса объекта-поверхности, который называется 'TargetDTM'. Однако, когда узел используется для описания коридора, в коридоре может не быть поверхности с именем 'TargetDTM', но может быть множество поверхностей грунта. Поэтому когда конструкция применяется к коридору, нужно сопоставить логическое имя (TargetDTM) имени фактического объекта-поверхности.

Чтобы установить или изменить цели

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Параметры" (стр. 2131)
- 3 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы просмотреть или обозначить все цели, требуемые коридором, нажмите кнопку мыши на позиции "Задать все цели".
 - Чтобы просмотреть или обозначить цели для конкретной базовой линии или конструкции, нажмите кнопку мыши на поле "Задать цели" для этой базовой линии или конструкции.
- 4 В диалоговом окне "Задание цели (стр. 2143)" выберите имена объектов. Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы выбрать отдельные цели, нажмите кнопку мыши на поле "Имя объекта" рядом с соответствующим логическим именем в столбце "Цели".
 - Чтобы сделать выбор по типу (поверхности, трассы или профили), нажмите кнопку мыши на поле "Имя объекта" рядом с типом. Этот вариант полезен для обозначения TargetDTM, на которые ссылаются несколько узлов, используемых в коридоре из нескольких областей конструкции. Например, обычно требуется обозначить все узлы бокового откоса в одной и той же фактической поверхности грунта.
- 5 В диалоговом окне выбора объектов выберите поверхность, трассу или профиль из списка или нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать объект на чертеже.
- 6 Нажмите "ОК", чтобы закрыть диалоговое окно выбора объекта. Нажмите "ОК" для выхода из диалогового окна "Свойства коридора".

7 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ►, "Свойства", ► вкладка "Параметры"
Контекстное меню "Объекты"	Свойства коридора
Диалоговое окно	"Свойства коридора" - вкладка "Параметры" (стр. 2131)

Редактирование стиля набора кодов

Стиль набора кодов для коридора можно просматривать и изменять.


Описание коридора задается с помощью набора узлов. Эти узлы могут содержать стили, назначенные точкам, связям и фигурам. Эти компоненты можно отображать самыми разными способами. Стили набора кодов позволяют организовать управление отображением этих компонентов с помощью системы соответствия, которая присваивает коды стилям.

Более подробную информацию о стилях набора кодов и узлах см. в разделе "[Использование кодов и стилей набора кодов](#) (стр. 1716)".

Чтобы изменить стиль набора кодов для коридора

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Коды](#) (стр. 2133)". Все коды, используемые коридором, с соответствующими описаниями, информацией о стиле и стиле меток, отображаются в таблице свойств.
- 3 Чтобы изменить стиль набора кодов, используемый коридором, нажмите кнопку мыши на списке "Стиль набора кодов" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания стилей для создания или изменения стиля. Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114)".

Эти стили управляют тем, как коридор будет отображаться в виде сечения.

- 4 Нажмите кнопку мыши на  , чтобы просмотреть информацию для выбранного стиля.
- 5 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ► , "Свойства", ► вкладка "Коды"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно "Свойства коридора" - вкладка "Коды" (стр. 2133)

Изменение характерной линии

Вкладка "Характерные линии" используется для просмотра кодов характерных линий, отображения стилей или для изменения способа соединения характерных линий коридора.

По умолчанию, Autodesk Civil 3D соединяет все точки с одинаковым кодом точки вдоль базовой линии и отображает их в виде характерных линий. Способ соединения точек в случае, когда код точки используется несколько раз на следующих друг за другом пикетах, можно изменить.

Изменение соединений характерной линии

Чтобы изменить соединения характерных линий, нужно указать, будут ли коды точек соединяться с помощью ветвления, указать направление ветвления, и необходимо ли будет соединять дополнительные коды точек.

Ветвление и соединение дополнительных точек

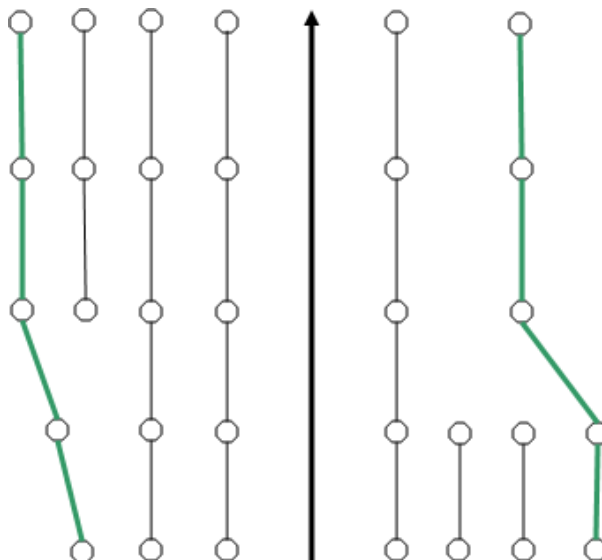
Можно управлять тем, как будут соединяться характерные линии, будут ли они вообще соединяться, если конструкция применяется на следующих друг за другом пикетах с переменным числом кодов точек (одинакового типа).

На следующей иллюстрации показаны различные варианты ветвления и соединения точек, а также характерные линии, которые образуются в результате.

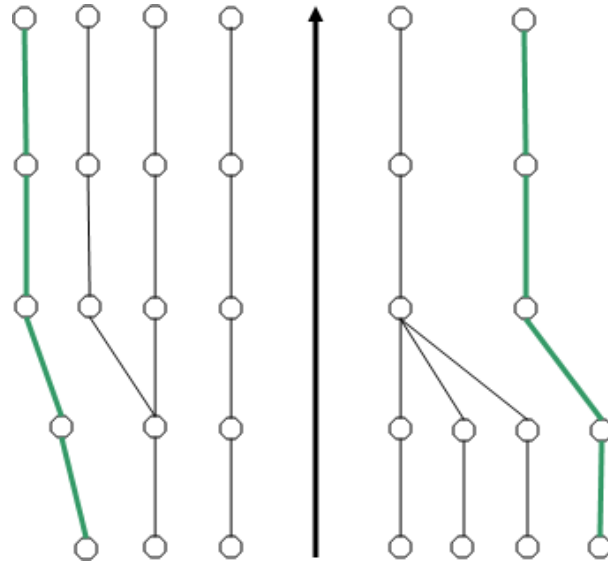
На всех иллюстрациях:

- На пикетах используются конструкции с переменным числом кодов точек одинакового типа.
- Осевая линия (жирная черного цвета) является базовой линией (трассой) коридора.
- Круглые точки на серых линиях принадлежат к одному типу кодов точек.
- Круглые точки на зеленых линиях принадлежат к другому типу кодов точек.
- В каждой конструкции имеется две группы: левая и правая (относительно базовой линии).
- Опцию "Соединить" выбирают для кодов точек обоих типов.

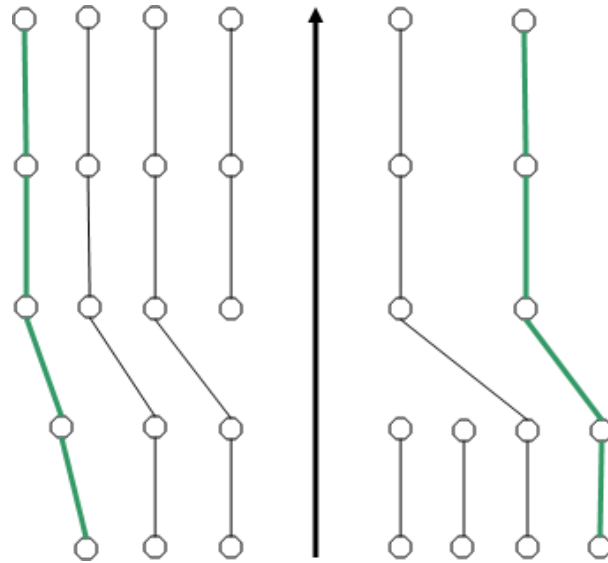
Направленные вовнутрь ветки и дополнительные точки (с одинаковым кодом точек) не соединяются:



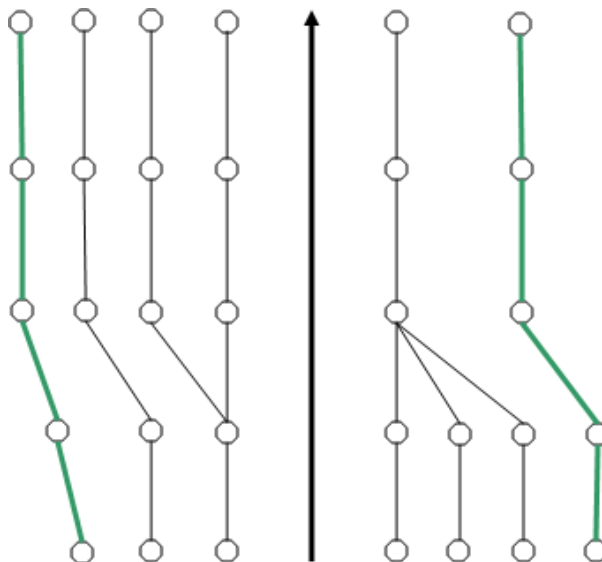
Направленные вовнутрь ветки и дополнительные точки (с одинаковым кодом точек) соединяются:



Направленные наружу ветки и дополнительные точки (с одинаковым кодом точек) не соединяются:



Направленные наружу ветки и дополнительные точки (с одинаковым кодом точек) соединяются:



Чтобы изменить способ соединения характерной линии

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Характерные линии" (стр. 2134).
- 3 По умолчанию, все одинаковые коды точек соединяются в продольные характерные линии. Чтобы удалить характерные линии между кодами точек одного или более типов, снимите для соответствующего кода точки флажок "Соединить".

ЗАМЕЧАНИЕ Если флажок "Соединить" снят, то характерная линия будет использоваться в описании поверхности коридора. Отсоединить ее нельзя.

- 4 Для управления способом соединения используемых кодов точек в разных сечениях различное число раз используют поле "Ветвление". Выберите один из следующих параметров:
 - "Внутри": Ветвь характерной линии уйдет внутрь и соединится с самыми дальними внутренними точками.

- "Наружу": Ветвь характерной линии уйдет наружу и соединится с самыми дальними наружными точками.
- 5 Чтобы предотвратить отсоединение характерных линий на ветвлениях, установите флажок "Подсоединить дополнительные точки".
- 6 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ►, "Свойства", ► вкладка "Характерные линии"
Контекстное меню "Объекты"	Свойства коридора
Диалоговое окно	"Свойства коридора" - вкладка "Характерные линии" (стр. 2134)


Редактирование стилей характерной линии

Стили характерной линии для коридора можно просматривать и изменять.

С помощью различных стилей характерной линии можно сделать разными, а их выбор и идентификацию более простыми. Стилем характерных линий для каждого кода управляет стиль набора кодов.

Чтобы изменить стили характерной линии

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "**Характерные линии** (стр. 2134)". Все точка кодов с соответствующей информацией о типах и стиле характерные линии отображаются в виде таблицы.
- 3 Чтобы изменить стиль характерных линий, примененный к коду точки, нажмите кнопку мыши на списке "Стиль набора кодов" или воспользуйтесь стандартными средствами управления для создания или изменения стилей.

- 4 Чтобы изменить стиль отдельного кода точки, нажмите кнопку мыши на  в поле "Стиль характерных линий". Выберите стиль в диалоговом окне "Выбор стиля характерных линий". Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114).
- 5 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ► , "Свойства", ► вкладка "Характерные линии"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно "["Свойства коридора"](#) - вкладка "["Характерные линии"](#)" (стр. 2134)

Создание и изменение поверхностей коридоров

Чтобы создать поверхности коридора, используйте вкладку "Поверхности" диалогового окна "Свойства коридора".

Поскольку поверхности коридоров выводятся из модели коридора, они остаются динамически связанными с объектом-коридором. Поэтому любые изменения, вносимые в описание коридора, будут отражены в описаниях этих поверхностей. Из поверхности коридора можно также создать отдельную поверхность. Более подробную информацию о создании отдельной поверхности см. в разделе [Экспорт поверхностей коридора](#) (стр. 1638).

После создания поверхности коридора она добавляется к коллекции "Поверхности" на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов". Можно работать с поверхностью коридора так же, как и с любой иной поверхностью из коллекции "Поверхности", в том числе, может изменять ее стиль, добавлять к ней метки и использовать ее для

анализа поверхности. Указанные ниже функции и режимы относятся только к поверхностям коридора:

- После выбора поверхности коридора выбранной оказывается только поверхность. Коридор, на котором основана поверхность, не выбирается.
- После изменения стиля поверхности коридора с использованием свойств поверхности стиль также изменяется и в свойствах коридора на вкладке "Поверхности".
- После повторного создания коридора его поверхность обновляется и в нее вносятся все изменения коридора, затем любые изменения применяются к модели коридора.
- Коридор, из которого была извлечена конкретная поверхность, указывается в определении свойств поверхности.


ЗАМЕЧАНИЕ Запрещается использовать поверхность коридора в качестве цели для конструкций.

Создание поверхности коридора

Можно создать поверхность коридора и затем добавить требующуюся характерную линию или коды связей. Кроме того, одним действием можно создать отдельную поверхность коридора из каждого кода связи.



- **Создание поверхности коридора** Используйте этот метод, если поверхность коридора должна быть выделена из набора кодов связей и характерных линий коридоров. Например, вы можете создать поверхность, используя тип данных "Связи" и код "Дорожное покрытие". После того как поверхность создана, к описанию поверхности можно будет добавить дополнительные коды связей и характерных линии.
- **Создание поверхности коридора из каждого кода связи** Этот метод используется для создания одной поверхности на основе каждого кода связи. Например, если "Дорожное покрытие", "Мощение" или "Боковой_откос" определены как коды связей (в узлах, которые используются для построения коридора), то этот метод приведет к созданию трех поверхностей: одна поверхность будет использовать в качестве структурных линий "Дорожное покрытие", вторая поверхность будет использовать "Мощение", а третья - "Боковой_откос".

Чтобы создать поверхность коридора

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Поверхности (стр. 2135)".
- 3 Иным образом нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени". Задайте или измените соглашение о присвоении имен для поверхностей коридора. Более подробную информацию о шаблоне имен см. в разделе "Диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115)".
- 4 Нажмите кнопку мыши на , чтобы создать пустую поверхность коридора.
- 5 Чтобы добавить данные в поверхность, выберите ее в таблице. Выберите тип данных из списка "Тип данных". Выберите код из списка "Укажите код".
Нажмите кнопку мыши на .
- 6 В таблице разверните поверхность для просмотра данных ее компонентов.
- 7 Если необходимо, повторите Шаг 5, чтобы добавить данные в поверхность коридора.
- 8 Если необходимо, повторите Шаги 4 и 5, чтобы создать другую поверхность и добавить в нее данные.
- 9 Если не требуется создавать динамическую поверхность коридора, снимите флажок, расположенный рядом с именем поверхности.
- 10 Выберите "Применить", чтобы отобразить поверхность коридора на чертеже. После установки флажка рядом с именем поверхности она добавляется к коллекции "Поверхности" на вкладке "Навигатор" "Области инструментов".

Чтобы создать поверхностьность коридора для каждой связи

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Поверхности (стр. 2135)".

- 3 Иным образом нажмите кнопку мыши на  , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени". Задайте или измените соглашение о присвоении имен для поверхностей коридора. Более подробную информацию о шаблоне имен см. в разделе "Диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115)".
- 4 Нажмите кнопку мыши на  , чтобы создать поверхность коридора из каждого кода связи. Поверхности коридора будут созданы из всех кодов связи и перечислены в таблице. Их можно просматривать и изменять.
- 5 Если не требуется добавлять поверхность коридора в коллекцию "Поверхности" на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов", снимите флажок, расположенный рядом с именем поверхности.
- 6 Выберите "Применить", чтобы отобразить поверхности коридора на чертеже. После установки флажка рядом с именем поверхности она добавляется к коллекции "Поверхности" на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ► , "Свойства", ► вкладка "Поверхности"
Контекстное меню "Объекты"	Свойства коридора
Диалоговое окно	"Свойства коридора" - вкладка "Поверхности" (стр. 2135)



Изменение поверхности коридора

С помощью изменения поверхностей коридора можно изменить их отображение, а также добавить или изъять данные из поверхностей.

После создания динамической поверхности коридора можно редактировать различные свойства поверхности и с их помощью выполнять анализ поверхности. Перейдите к свойствам поверхности с помощью коллекции "Поверхности" на вкладке

"Навигатор" в "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Общие сведения о поверхностях](#) (стр. 743)".

Чтобы изменить поверхность коридора

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Поверхности](#) (стр. 2135)".
- 3 В таблице свойств выберите поверхность, которую требуется изменить.
- 4 Чтобы изменить имя поверхности, нажмите кнопку мыши на имени. Измените его, как требуется.
- 5 Чтобы изменить стиль отображения поверхности, который используется поверхностью коридора, нажмите кнопку мыши на поле "Стиль поверхности". Выберите стиль в диалоговом окне "Выбор стиля поверхности коридора" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания или изменения стилей. Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114)".
- 6 Чтобы изменить стиль материала для тонирования, который используется поверхностью коридора, нажмите кнопку мыши на поле "Стиль материала для тонирования". Выберите стиль в диалоговом окне "Выбор стиля материала для тонирования" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания или изменения стилей. Более подробную информацию о тонировании поверхностей коридоров см. в разделе "[Тонирование моделей коридора](#) (стр. 1639)".
- 7 Чтобы добавить данные в поверхность, выберите поверхность в таблице свойств. Выберите тип данных в списке "Тип данных". Выберите код из списка "Указание кода". Нажмите кнопку мыши на .
- 8 Чтобы удалить данные поверхности, разверните поверхность в таблице свойств. Выберите компонент данных, который вы хотите удалить, и нажмите кнопку мыши на .
- 9 Чтобы удалить поверхность коридора из коллекции "Поверхности" на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов", снимите флажок, расположенный рядом с именем поверхности.
- 10 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Коридоры", ➤ <имя коридора> ➤ , "Свойства", ➤ вкладка "Поверхности"
Контекстное меню "Объекты"	Свойства коридора
Диалоговое окно	"Свойства коридора" - вкладка "Поверхности" (стр. 2135)

Добавление и изменение границ коридоров

Границы поверхностей коридоров используются, чтобы избежать триангуляции вне линий выхода поверхности коридора на нулевую поверхность и предотвратить их отображение или для того, чтобы тонировать область поверхности коридора с помощью стиля материала.

Поверхности коридора поддерживают следующие типы границ:

- **Только тонирование** Используется для представления различных частей поверхности коридора с помощью различных материалов (при тонировании), таких, например, как асфальт или трава. Более подробную информацию о тонировании см. в разделе "[Тонирование объектов](#) (стр. 1913)".
- **Скрыть границу** Используется для наложения маски с целью создания областей пустот или пробивания отверстий в поверхности коридора. Например, если код связи "Мощение" используется с каждой стороны коридора, а другая поверхность (медиана) разделяет их, то при создании поверхности коридора с помощью данных "Мощения" Autodesk Civil 3D пытается соединить разрывы между двумя кодами связи. Чтобы создать пустоты, нужно определить границы, которые будут представлять поверхность соответствующим образом.
- **Внешняя граница** Используется для определения наружной границы поверхности коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ Поверхность коридора должна существовать до того, как вы сможете добавить границу коридора. Более подробную информацию о создании поверхности коридора см. в разделе "[Создание и изменение поверхностей коридоров](#) (стр. 1604)".

Добавление границ к поверхности коридора

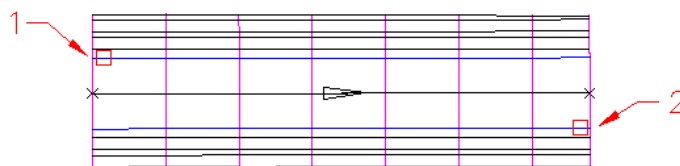
Чтобы создать границы коридора, используйте вкладку "Границы" диалогового окна "Свойства коридора".

Создание границ осуществляется посредством выбора одного из следующих элементов:

- Характерные линии коридора, которые определяют границы.
- Коды точек, которым назначены характерные линии.
- Замкнутый многоугольник, обозначающий границу, которую требуется использовать.

В ходе выбора характерных линий, из которых будет создана граница, выберите сначала нижний конец одной характерной линии, а затем верхний конец ее пары.

Например, выберите нижнюю наружную кромку полосы, а затем верхнюю наружную кромку полосы, чтобы создать границу, охватывающую обе полосы:



Если создается граница коридора с помощью многоугольника, можно создать этот многоугольник путем экспорта характерных линий коридора в виде полилиний, а затем соединить их, чтобы создать нужный многоугольник. Более подробную информацию о преобразовании характерных линий в полилинии, см. в разделе [Экспорт данных коридора](#) (стр. 1632).

ЗАМЕЧАНИЕ Если в коридоре используется более чем одна базовая линия, то опция автоматического добавления границ недоступна.

Чтобы автоматически создать наружные границы на основе кодов точек

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Границы" (стр. 2137).

- 3 Нажмите правую кнопку мыши на поверхности коридора, к которой нужно добавить маску. Нажмите кнопку мыши на "Добавлять автоматически", ► <Имя кода>.

ЗАМЕЧАНИЕ В списке перечислены только коды, которые формируют пару характерных линий в коридоре, например, Нулевая поверхность и КПЧ (край проезжей части).

Граница будет добавлена к поверхности коридора, где можно изменить ее имя, стиль тонирования и тип. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение границы коридора](#) (стр. 1612)".

Чтобы добавить границу к поверхности коридора

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Границы](#)" (стр. 2137).
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на поверхности коридора, к которой нужно добавить границу. Выберите мышью "Добавить в интерактивном режиме".

ЗАМЕЧАНИЕ Поверхность коридора должна существовать до того, как вы сможете добавить границу коридора. Более подробную информацию о создании поверхности коридора см. в разделе "[Создание и изменение поверхностей коридоров](#) (стр. 1604)".

- 4 Нажмите кнопку мыши на характерной линии коридора в чертеже, которая сформирует одну сторону границы. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.
- 5 Нажмите кнопку мыши на характерной линии коридора в чертеже, которая сформирует другую сторону границы. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.
- 6 Когда закончите выбор характерных линий, нажмите клавишу ENTER.
- 7 Чтобы отобразить границу, разверните поверхность коридора в таблице вкладки "[Границы](#)".
- 8 Выберите "Использовать тип". Выберите один из типов границ: "Только тонирование", "Скрытая граница" или "Внешняя граница".

9 Выберите "Применить".

Чтобы создать наружные границы, используя замкнутый многоугольник

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Границы" (стр. 2137).
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на поверхности коридора, к которой нужно добавить маску. Выберите "Добавить из многоугольника".
- 4 В окне чертежа нажмите кнопку мыши на замкнутом многоугольнике, который требуется использовать для определения границы поверхности коридора.
- 5 Граница будет добавлена к поверхности коридора, где можно изменить ее имя, стиль тонирования и тип. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение границы коридора](#) (стр. 1612)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ➤ <имя коридора> ➤, "Свойства", ➤ вкладка "Границы"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно "[Свойства коридора](#)" - вкладка "[Границы](#)" (стр. 2137)

Изменение границы коридора


Вы можете изменить имя, стиль, вид и описание границы.







Поскольку границы соединяются исходя из того, как выбраны характерные линии, то для того, чтобы многократно изменять, просматривать и подтверждать границы

после их создания, можно использовать диалоговое окно "Описание границы коридора". Вы можете:

- Добавлять характерную линию в описание границы и изымать их из описания.
- Указать, что вычерчивание границы должно производиться по характерной линии в порядке, обратном приращению пикетов.
- Изменять порядок вычерчивания характерных линий в границе.
- Предварительный просмотр границы. Граница будет временно вычерчена зеленой линией.
- Проверять, чтобы граница была сформирована правильно и не имела пересекающихся кромок.

Чтобы изменить границу коридора

- 1 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, затем нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства коридора".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Границы" (стр. 2137).
- 3 Разверните поверхность коридора, для которой нужно изменить границу.
- 4 Чтобы изменить имя или описание границы, нажмите кнопку мыши на поле "Имя" или "Описание". Введите новое имя или описание.
- 5 Чтобы изменить стиль материала для тонирования, который используется при создании границ методом "Только тонирование", нажмите кнопку мыши на поле "Стиль материала для тонирования" для этой границы. Выберите стиль материала в диалоговом окне "Выбор стиля материала для тонирования".
- 6 Чтобы просмотреть описание границы и изменить ее протяженность, нажмите кнопку мыши на [...] в столбце "Описание".
- 7 Чтобы изменить точку начала или точку конца границы в диалоговом окне "Описание границы коридора" (стр. 2147), выберите поле "Начальная точка" или "Конечная точка" и введите значение, или нажмите кнопку мыши на  и затем выберите точку на чертеже.
- 8 Чтобы изменить на противоположное направление вычерчивания границы вдоль характерной линии, установите или снимите флажок "В обратном направлении".

- 9 Чтобы добавить новую характерную линию к описанию границы, нажмите кнопку мыши на . Нажмите кнопку мыши на характерной линии на чертеже.
- 10 Выберите характерную линию, чтобы удалить ее из описания границы. Нажмите кнопку мыши на .
- 11 Чтобы переместить характерную линию вверх или вниз в порядке описания границы, выберите линию элемента. Нажмите кнопку мыши на , чтобы переместить ее вверх или , чтобы переместить ее вниз.
- 12 Чтобы увидеть границу коридора в окне предварительного просмотра, нажмите кнопку мыши на . Граница отображается в виде полилинии зеленого цвета.
- 13 Чтобы убедиться в том, что полигон границы сформирован правильно (например, в том, что его кромки не пересекаются друг с другом), нажмите кнопку мыши на . Рядом с кнопкой отображается сообщение с указанием состояния границы.
- 14 Нажмите "ОК", чтобы закрыть диалоговое окно "Описание границы коридора".
- 15 Чтобы изменить тип границы, нажмите "Использовать тип". Выберите тип границы.
- 16 Выберите "Применить".

Краткий справочник

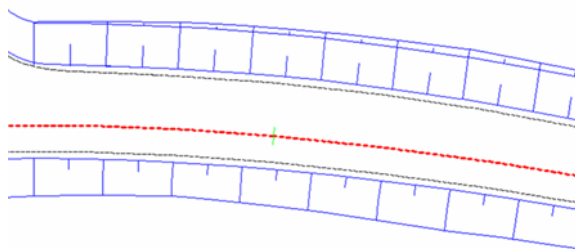
Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Коридоры", ➤ <имя коридора> ➤ , "Свойства", ➤ вкладка "Границы"
Контекстное меню "Объекты"	Свойства коридора
Диалоговое окно	"Свойства коридора" - вкладка "Границы" (стр. 2137)

Создание и изменение образцов откоса коридора

Вы можете добавлять образцы откоса между указанными наборами характерных линий.

Образцы откоса представляют собой линии-указатели откосов. Они состоят из одной или нескольких повторяющихся линий, ориентированных по направлению потока. Эти линии могут иметь длину откоса или меньшую длину. Они могут быть обозначены на одном из концов с помощью предварительно установленного символа или вставленного блока AutoCAD. Образцы откоса применяются между любыми двумя характерными линиями (обычно между проекцией профилирования и линией выхода на поверхность). Более подробную информацию об образцах откоса см. в разделе "[Создание стилей объектов профилирования](#) (стр. 947)".


Типичное использование образца откоса вдоль коридора:



Добавление образцов откоса коридора

Вы можете добавлять образцы откоса к поверхностям коридора.

Чтобы добавить образец откоса к коридору

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните  "Коридоры", нажмите правую кнопку мыши на объекте-коридоре и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "[Образцы откоса](#)" (стр. 2138)".
- 3 Выберите "Добавить образец откоса".
- 4 Выберите первую характерную линию коридора на чертеже, которая сформирует одну сторону откоса. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.
- 5 Выберите вторую характерную линию коридора на рисунке, которая сформирует вторую сторону откоса. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.
- 6 Выберите "Применить".




Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Навигатор": "Коридоры", ➤ <имя коридора> ➤, "Свойства", ➤ вкладка "Образцы откоса"
Контекстное меню "Объекты"	Свойства коридора
Диалоговое окно	"Свойства коридора" - вкладка "Образцы откоса" (стр. 2138)

Изменение образца откоса коридора

Отображение и протяженность образца откоса можно менять.

Чтобы изменить образец откоса коридора

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните  "Коридоры", нажмите правую кнопку мыши на объекте-коридоре и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства коридора" раскройте вкладку "Образцы откоса" (стр. 2138).
- 3 Чтобы изменить стиль образца откоса, нажмите кнопку мыши на  в поле "Стиль образца откоса". Выберите стиль в диалоговом окне "Выберите стиль" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания или изменения стилей. Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "Диалоговое окно "Выбор стиля" (стр. 2114)".
- 4 Чтобы изменить точки начала или конца для образца откоса, выберите поле "Начало пикета" или "Конец пикета". Введите значения или нажмите кнопку  и затем нажмите кнопку мыши на соответствующем месте чертежа.
- 5 Выберите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► <имя коридора> ►, "Свойства", ► вкладка "Образцы откоса"

Контекстное меню "Объекты" Свойства коридора

Диалоговое окно "Свойства коридора" - вкладка "Образцы откоса" (стр. 2138)

Копирование коридоров

Вы можете создать копию существующего коридора.

При копировании коридора используется соглашение о присвоении имен. Например, если коридор-оригинал имеет имя "Коридор 1", то новому коридору будет присвоено имя "Коридор 2". Если создать еще одну копию коридора 1, то новый коридор получит имя "Коридор 1 (2)". Если скопировать "Коридор 1 (1)", то новому коридору будет присвоено имя "Коридор 1 (1) (2)".


Чтобы скопировать коридор

- 1 В области чертежа нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре. Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Основные преобразования" ►, "Копировать".
- 2 Вам будет предложено указать базовую точку для коридора в командной строке.
- 3 Нажмите кнопку мыши на точку вставки в области чертежа. Коридор будет вставлен в чертеж и добавлен как новый коридор в коллекцию "Коридоры" дерева "Навигатора".
- 4 Чтобы изменить имя коридора, нажмите правую кнопку мыши на объекте-коридоре в дереве "Навигатора". Нажмите "Свойства". Откроется диалоговое окно "Свойства коридора" с активной вкладкой "Информация" (стр. 2130). В поле "Имя" содержится имя скопированного коридора, установленное по умолчанию как " <имя коридора> (1). "
- 5 В поле "Имя " введите новое имя.

- 6 Чтобы задать описание коридора, введите новое описание в поле "Описание".
- 7 Нажмите кнопку мыши на "Применить", чтобы применить изменения, или нажмите "ОК", чтобы применить изменения и закрыть диалоговое окно "Свойства коридора".

Перестроение коридора

После внесения изменений в коридор, например, изменения данных или параметров построения, коридор может устареть. Тогда можно провести его повторное построение.

Если описание коридора устарело, то рядом с именем коридора  отображается значок в дереве "Навигатора". В Autodesk Civil 3D можно перестроить коридор либо автоматически, либо вручную.


Чтобы перестроить коридор автоматически

- На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Коридоры". Нажмите правую кнопку мыши, установив курсор на коридоре. Выберите "Восстановить - автоматически".

ЗАМЕЧАНИЕ Если рядом с элементом меню "Восстановить - автоматически" отображается флажок, элемент считается включенным. После того, как в коридор, в одну или более его базовых линий, профилей или зависимых поверхностей внесены изменения, произойдет автоматическое обновление коридора.

Чтобы перестроить коридор вручную

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Коридоры". Нажмите правую кнопку мыши, установив курсор на коридоре. Выберите "Восстановить".

ЗАМЕЧАНИЕ Если описание коридора устарело, то рядом с его узлом  отображается значок в дереве "Навигатор".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ► нажмите правую кнопку мыши на <имя коридора> ►, "Восстановить"

Контекстное меню "Объекты" Восстановить коридор

Удаление коридора

Коридор может быть удален, стерт с чертежа или изъят из коллекции "Коридоры" в дереве "Навигатора".

Чтобы удалить коридор

- В "Области инструментов" на вкладке "Навигатор" разверните коллекцию "Коридоры". Нажмите правую кнопку мыши, установив курсор на коридоре. Выберите "Удалить". Коридор будет стерт с чертежа и удален из коллекции "Коридоры" дерева "Навигатора".

ЗАМЕЧАНИЕ Удалить объекты, у которых есть зависимые объекты, нельзя. Например, если из коридора создано сечение коридора, то прежде чем удалить коридор, необходимо удалить сечение.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" "Навигатор": "Коридоры", ➤ нажмите правую кнопку мыши на <имени коридора> ➤ , "Удалить"

Просмотр и изменение сечений коридора

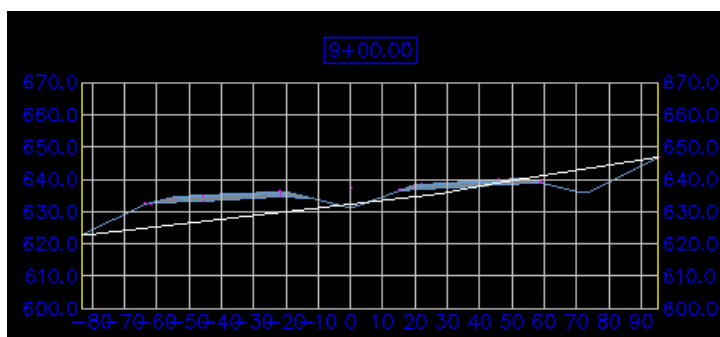
Для просмотра и изменения секций коридора можно использовать "Инструменты просмотра/редактирования секций коридора".

Используйте эти инструменты для применения переопределений к сечению коридора или диапазону сечений, а также для их последующего просмотра.




Просмотр сечений коридора

"Инструменты просмотра/редактирования секций коридора" можно использовать для визуального осмотра того, как конструкции применяются на различных пикетах. Вы можете просматривать пикеты коридора по шагам или переходить к любому из интересующих вас пикетов.

Типичное сечение коридора при просмотре с помощью "Инструментов просмотра/редактирования секций коридора" - белая линия обозначает фактическую поверхность:



Чтобы просмотреть сечения коридора


- 1 В меню "Коридоры" нажмите кнопку мыши на "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора".
- 2 Выберите коридор на чертеже или нажмите клавишу ENTER и выберите коридор в диалоговом окне "Выбор коридора".
Появится панель ["Инструменты просмотра/редактирования секций коридора"](#) (стр. 2149). Если коридор выбран из списка, в области чертежа будет отображаться вид поперечного сечения через первый пикет коридора. Если выбран коридор в области чертежа, отображается секция пикета, расположенная ближе всего к точке выбора.
- 3 Чтобы изменить опции просмотра и редактирования сечения, нажмите кнопку мыши на .
Если  не отображается, нажмите на стрелке вблизи , чтобы отобразить дополнительные кнопки.
- 4 В диалоговом окне "Параметры просмотра/редактирования сечения коридора" введите новый масштаб в поле "Масштаб для просмотра".
- 5 Чтобы изменить отображение сетки, выберите стиль из списка "Стиль вида сечения" или используйте стандартные инструменты создания, редактирования или выбора стиля. Более подробную информацию о стандартных средствах выбора см. в разделе [Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114).
- 6 Чтобы изменить отображение элементов сечения коридора, например форм, звеньев и точек, выберите стиль из списка "Стиль набора кодов" или используйте стандартные инструменты создания, редактирования или выбора стиля. Более подробную информацию о стандартных средствах выбора см. в разделе [Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114).
- 7 Чтобы автоматически вновь создать модель коридора при редактировании объекта с использованием инструментов просмотра и редактирования сечений, выберите опцию "Вновь создавать коридор при каждом редактировании".

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы изменить масштаб просмотра сечения, используемый по умолчанию, или значение автоматического повторного создания коридора, разверните на вкладке "Параметры" в "Области инструментов" коллекцию "Коридоры", ► "Команды". Нажмите правую кнопку мыши на ViewEditCorridorSection и выберите пункт "Редактировать параметры команды". В диалоговом окне "Редактировать параметры команды" разверните группу свойств "Параметры просмотра/редактирования". Измените при необходимости параметры "Масштаб вида по умолчанию" и "Вновь создавать при редактировании".


- 8 Чтобы отобразить такие 3D объекты, как части трубопроводной системы, расположенные в заданном пикете, отредактируйте значения в полях "Переднее усечение" и "Заднее усечение".

Можно отобразить любой 3D объект, находящийся у пикета, в том числе части трубопроводной системы, блоки и полилинии. Значения усечений управляют началом и концом видимых пределов объектов в секции коридора по направлению от начала к концу.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы 3D объекты отображались в виде сечения коридора, они должны находиться на видимом слое. По умолчанию слои для объектов, ссылки на которые из коридора отсутствуют, являются невидимыми.



- 9 Если потребуется развернуть панель и просмотреть подробные сведения о конструкции, используемые областью, нажмите кнопку мыши на .



- 10 Если для коридора существуют несколько трасс, раскройте список "Трассы".

Выберите трассу или нажмите  для выбора трассы в чертеже. Трассами могут являться управляющие смещения.

- 11 Чтобы просмотреть сечение на другом пикете, выберите его в разворачивающемся списке.

- 12 Нажмите  или , чтобы просмотреть данные о первом или конечном пикете.

- 13 Нажмите , чтобы просмотреть предыдущий пикет или , чтобы просмотреть следующий пикет.

- 14 Чтобы просмотреть только пикеты, в отношении которых были применены переопределения уровня конструкции, нажмите . В разворачивающемся списке отображаются только пикеты, переопределенные на уровне конструкции.
- 15 Чтобы просмотреть все пикеты, нажмите .

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора"
Командная строка	ViewEditCorridorSection
Диалоговое окно	Инструменты просмотра/редактирования секций коридора (стр. 2149)

Изменение сечений коридора

Чтобы переопределить параметры коридора и конструкции и применить переопределения к пикету или диапазону пикетов, используйте "Инструменты просмотра/редактирования секций коридора".






При необходимости отредактируйте параметры коридора и конструкции, используя следующие методы:


- Измените числовое значение конструкции путем изменения параметров узлов конструкции.
- Измените ручную конструкцию, добавляя звенья и точки к геометрии части узла конструкции.
- Измените числовые значения параметров конструкции, редактируя ручками геометрию части узла конструкции.
- Вставьте или удалите узлы в секции коридора.

Переопределение конструкций может потребовать от пользователя редактирования точек путей, звеньев и форм, которые представлены в коридоре как коды объектов. В пункте "Инструменты просмотра/редактирования секции коридора" имеется опция редактирования кодов, которую можно использовать для изменения или удаления кодов по мере необходимости.





ЗАМЕЧАНИЕ Если узел отредактирован путем добавления или удаления точки или звена или путем редактирования геометрии узла с помощью ручек, невозможно редактировать значения измененных параметров в панели "Инструменты просмотра/редактирования секции коридора".




Чтобы перезаписать параметры узла путем редактирования их значений

- 1 В меню "Коридоры" нажмите кнопку мыши на "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора".
- 2 Выберите коридор на чертеже.
Появится панель "Инструменты просмотра/редактирования секций коридора" (стр. 2149). В области чертежа будет отображаться вид поперечного сечения через первый пикет коридора, ближайший к выбранной точке.
- 3 Нажмите , чтобы развернуть панель и просмотреть параметры конструкции, используемые областью.
- 4 Разверните выпадающий список пикетов и выберите пикет, для которого вначале требуется переопределить несколько параметров конструкции.
- 5 Выберите "Значение" для того параметра, который требуется переопределить. Введите новое значение. Когда переопределение будет применено, в столбце "Переопределение" будет отображаться  "Истина".
- 6 Чтобы применить переопределение к диапазону пикетов, нажмите  .
- 7 В диалоговом окне "Применение к диапазону пикетов" введите начальный и конечный пикеты. Нажмите "ОК".
- 8 Чтобы просмотреть пикеты, в отношении которых применены переопределения конструкции, нажмите  . В списке отображаются только пикеты с переопределенными конструкциями.
- 9 Чтобы просмотреть все пикеты, нажмите  еще раз.

- 10 Если для коридора не задано автоматическое повторное создание, нажмите  , чтобы вновь создать коридор. Поверхности коридора и любые другие данные, происходящие от коридора, будут обновлены с использованием переопределений.



Чтобы перезаписать параметры узла добавлением или удалением точек

- 1 В меню "Коридоры" нажмите кнопку мыши на "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора".
 - 2 Выберите коридор на чертеже.
Появится панель "Инструменты просмотра/редактирования секций коридора" (стр. 2149). В области чертежа будет отображаться вид поперечного сечения через первый пикет коридора, ближайший к выбранной точке.
 - 3 Нажмите  , чтобы развернуть панель и просмотреть параметры конструкции, используемые областью.
 - 4 Нажмите кнопку мыши на выпадающем списке пикетов и выберите пикет, к которому требуется добавить точку.
 - 5 Чтобы добавить точку, нажмите  .
 - 6 В окне рисования выберите звено, которое необходимо разорвать, чтобы добавить точку.
 - 7 Введите для новой точки значение ее кода.
Новая вершина будет добавлена в середине звена. Точки на концах звеньев сохраняют коды первоначального звена.
- В параметрах конструкции в столбце "Переопределить" появится  "Истина".
- 8 Чтобы удалить точку, нажмите  .
 - 9 В окне рисования нажмите кнопку мыши на точке, которую требуется удалить.
 - 10 Точка и все соединенные с ней звенья будут удалены.





- 11 Чтобы просмотреть пикеты, в отношении которых применены переопределения конструкции, нажмите . В списке отображаются только пикеты с переопределенными конструкциями.
- 12 Чтобы просмотреть все пикеты, нажмите  еще раз.
- 13 Если для коридора не задано автоматическое повторное создание, нажмите , чтобы вновь создать коридор. Поверхности коридора и любые другие данные, происходящие от коридора, будут обновлены с использованием переопределений.

ЗАМЕЧАНИЕ Звенья можно добавлять только к отдельным узлам. Невозможно добавить звенья, соединяющие два узла.



Чтобы переопределить параметры узла добавлением или удалением звеньев

- 1 В меню "Коридоры" нажмите кнопку мыши на "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора".
- 2 Выберите коридор на чертеже.
Появится панель "Инструменты просмотра/редактирования секций коридора" (стр. 2149). В области чертежа будет отображаться вид поперечного сечения через первый пикет коридора, ближайший к выбранной точке.
- 3 Нажмите , чтобы развернуть панель и просмотреть параметры конструкции, используемые областью.
- 4 Нажмите кнопку мыши на выпадающем списке пикетов и выберите пикет, к которому требуется добавить звено.
- 5 Чтобы добавить звено, нажмите .
- 6 В окне рисования выберите первую точку из двух, которые требуется соединить.
- 7 Выберите вторую точку.
Будет добавлено звено.

В параметрах конструкции в столбце "Переопределить" появится  "Истина".

- 8 Чтобы удалить звено, нажмите  .
- 9 В окне рисования нажмите кнопку мыши на звене, которое требуется удалить. Звено будет удалено. Точки, соединенные со звеном при его создании, удалены не будут.
- 10 Чтобы просмотреть пикеты, в отношении которых применены переопределения конструкции, нажмите  . В списке отображаются только пикеты с переопределенными конструкциями.
- 11 Чтобы просмотреть все пикеты, нажмите  еще раз.
- 12 Если для коридора не задано автоматическое повторное создание, нажмите  , чтобы вновь создать коридор. Поверхности коридора и любые другие данные, происходящие от коридора, будут обновлены с использованием переопределений.

Чтобы переопределить параметры узла вставкой или удалением узлов

- 1 В меню "Коридоры" нажмите кнопку мыши на "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора".
- 2 Выберите коридор на чертеже.
Появится панель "[Инструменты просмотра/редактирования секций коридора](#)" (стр. 2149). В области чертежа будет отображаться вид поперечного сечения через первый пикет коридора, ближайший к выбранной точке.
- 3 Нажмите  , чтобы развернуть панель и просмотреть параметры конструкции, используемые областью.
- 4 Нажмите кнопку мыши на выпадающем списке пикетов и выберите пикет, к которому требуется добавить узел.
- 5 Из палитры инструментов в окне "Палитры инструментов" выберите узел.
- 6 Чтобы создать отсоединенный узел конструкции, нажмите клавишу ENTER.
- 7 Чтобы добавить узел к конструкции, нажмите  .
- 8 В окне чертежа выберите узел, к которому требуется присоединить новый.

- 9 Иным образом, если узел вставляется между двумя имеющимися, следует выбрать второй узел.


В параметрах конструкции в столбце "Переопределить" появится  "Истина".


- 10 Чтобы удалить узел конструкции, нажмите  .


- 11 В окне чертежа нажмите кнопку мыши на узле, который требуется удалить.

- 12 Узел будет удален. Если удаленный узел был соединен с двумя узлами, то они будут соединены друг с другом в точке присоединения удаленного узла.

- 13 **ЗАМЕЧАНИЕ** Операцию удаления узла отменить невозможно. Чтобы вновь создать первоначальную конструкцию, вставьте новый экземпляр узла или повторите выбор конструкции для области.


- 14 Чтобы просмотреть пикеты, в отношении которых применены переопределения конструкции, нажмите  . В списке отображаются только пикеты с переопределенными конструкциями.

- 15 Чтобы просмотреть все пикеты, нажмите  еще раз.


- 16 Если для коридора не задано автоматическое повторное создание, нажмите  , чтобы вновь создать коридор. Поверхности коридора и любые другие данные, происходящие от коридора, будут обновлены с использованием переопределений.

Чтобы перезаписать параметры узла редактированием заданного пользователем кода

- 1 В меню "Коридоры" нажмите кнопку мыши на "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора".
- 2 Выберите коридор на чертеже.
Появится панель "[Инструменты просмотра/редактирования секций коридора](#)" (стр. 2149). В области чертежа будет отображаться вид поперечного сечения через первый пикет коридора, ближайший к выбранной точке.
- 3 Нажмите кнопку мыши на выпадающем списке пикетов и выберите пикет, для которого требуется отредактировать коды объектов.

- 4 Чтобы отредактировать код узла, нажмите  .
- 5 На виде секции коридора выберите обозначение точки, звено или фигуру.
- 6 Выполните одно из следующих действий:
 - Введите новый код для узла.
 - Введите у (удалить), а затем нажмите "Да", чтобы удалить коды, связанные с узлом.

ЗАМЕЧАНИЕ Можно удалять только заданные пользователем коды точек, звеньев и фигур. Невозможно удалить коды, добавленные макросом узла, с помощью команды "Редактировать код, заданный пользователем"

- 7 Если для коридора не задано автоматическое повторное создание, нажмите  , чтобы вновь создать коридор. Поверхности коридора и любые другие данные, происходящие от коридора, будут обновлены с использованием переопределений.

Чтобы перезаписать параметры узла с помощью редактирования ручками

- 1 В меню "Коридоры" нажмите кнопку мыши на "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора".
- 2 Выберите коридор на чертеже.
Появится панель "[Инструменты просмотра/редактирования секций коридора](#)" (стр. 2149). В области чертежа будет отображаться вид поперечного сечения через первый пикет коридора, ближайший к выбранной точке.
- 3 Нажмите кнопку мыши на выпадающем списке пикетов и выберите пикет, который требуется отредактировать.
- 4 Нажмите на узле в виде секции коридора.

Действие ручки зависит от типа ручки:

Тип экранной ручки	Действие
--------------------	----------

Квадратная ручка на конце звена	Перемещает конец одного или более звеньев из этой точки в любую точку на сетке. В активном состоянии маркируются следующие значения: смещение от
---------------------------------	--

Тип экранной ручки	Действие
	базовой линии или управляющее смещение, отметка, уклон и откос. Чтобы сохранить значение отметки в процессе редактирования, держите точку вблизи ее первоначального положения по вертикали. Чтобы сохранить значение смещения, держите точку вблизи ее первоначального положения по горизонтали.
Треугольная ручка на конце звена	Перемещает конечную точку звена, сохраняя уклон. В активном состоянии маркируются следующие значения: смещение или длина звена, разность отметок относительно исходного положения.
Квадратная ручка в середине звена	Перемещает звено параллельно в местоположение, расположенное выше или ниже текущего. В активном состоянии маркируются следующие значения: смещение от базовой линии или управляющее смещение, отметка, разность отметок относительно исходного положения.

- 5 Определите ручку, которую следует переместить, один раз нажмите на ней кнопку мыши, чтобы активизировать.
Ручка изменит цвет с синего на красный, и на экране появятся метки свойств звена.
- 6 Чтобы отредактировать значение одной из меток ручки, нажимайте клавиши Ctrl+Tab, пока редактируемое значение не станет активным. Введите новое значение.
- 7 Перетащите ручку в новое место и нажмите кнопку мыши для фиксации ручки в этом месте. Ручка следует за курсором мыши в пределах границ, устанавливаемых для типа ручки.

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Просмотреть/Отредактировать секцию коридора"
Командная строка	ViewEditCorridorSection
Диалоговое окно	Инструменты просмотра/редактирования секций коридора (стр. 2149)

Экспорт данных коридора

Для экспорта данных коридора используются утилиты экспорта коридора.

Экспортировать можно трассы вдоль известных линий кодов точек/характерных линий, характерных линий для объектов профилирования (используя объекты профилирования), поверхности коридора в качестве объектов-поверхностей, а также точки COGO на пикетах базовой линии, где вставляются конструкции.

Экспорт характерных линий коридора

Характерные линии могут быть экспортированы в качестве полилиний, характерных линий объектов профилирования, а также в качестве трасс и профилей.

ЗАМЕЧАНИЕ Экспортированные характерные линии не присоединены к коридору и не обновляются в случае изменения коридора.

Экспорт характерных линий в качестве полилиний

Характерные линии могут быть экспортированы в качестве полилиний.

Чтобы экспортировать характерные линии в качестве полилиний

- 1 Нажмите "Коридоры", ► "Экспорт", ► "Характерная линия коридора как полилиния".
- 2 На чертеже нажмите на характерной линии коридора. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.
Характерная линия будет экспортирована как полилиния. В командной строке отобразится код точки характерной линии.

Краткий справочник

Меню "Коридоры", ► "Экспорт", ► "Характерная линия коридора как полилиния"

Командная строка ExportFeatureLine

Экспорт характерных линий в качестве характерных линий профилирования

Характерные линии коридора можно экспортировать в качестве характерных линий профилирования.

Характерные линии профилирования представляют собой специальный тип линий, которые распознаются и используются в качестве базовой линии или цели командами профилирования. Характерные линии профилирования представляет на чертеже объект, из которого может быть образован уровень грунта. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание характерных линий](#) (стр. 957)".

Чтобы экспортировать характерные линии коридора в качестве характерных линий профилирования

- 1 Нажмите "Коридоры", ► "Экспорт", ► "Характерная линия коридора в качестве характерной линии объекта профилирования".
- 2 На чертеже выберите характерную линию коридора, которую нужно экспортировать. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено

диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.

- 3 Если на чертеже имеется более одной площадки, будет выведено диалоговое окно "Выбор площадки". Выберите площадку.
- 4 Характерная линия будет экспортирована как линия элемента профилирования. Более подробную информацию о линиях элементов уровня грунта см. в разделе "[Создание характерных линий](#) (стр. 957)".

ЗАМЕЧАНИЕ Объекты линий элементов уровня грунта не являются в Autodesk Civil 3D компонентами, которым присваиваются имена. Стиль линии элемента назначается на основе свойств объекта коридора для кода точки, на основе которого была построена линия элемента. Более подробную информацию об изменении стиля для линий элемента уровня грунта см. в разделе "[Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)".

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Экспорт", ► "Характерная линия коридора как характерная линия профилирования"
Командная строка	CreateGradingFeatureLine

Экспорт характерных линий в качестве трасс

Характерные линии коридора можно экспортировать в качестве трасс.

Чтобы экспортировать характерные линии в качестве трасс

- 1 Нажмите "Коридоры", ► "Экспорт" ► "Характерная линия коридора в качестве трассы".
- 2 На чертеже выберите характерную линию коридора, которую нужно экспортировать. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.

- 3 Введите требуемые данные в диалоговом окне "Создание трассы - по полилинии". Более подробную информацию см. в разделе "[Создание трассы из полилиний](#) (стр. 1119)".
- 4 Выберите другую характерную линию для экспорта в качестве трассы или нажмите клавишу ENTER, чтобы завершить команду.
- 5 Характерная линия(и) будет экспортирована как трасса и станет доступна для просмотра и изменения в дереве "Навигатор""Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование трассы](#) (стр. 1215)".

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Экспорт", ► "Характерная линия коридора в качестве трассы"
Командная строка	CreateAlignFromCorridor
Диалоговое окно	Создание трассы - по полилинии (стр. 2059)

Экспорт характерных линий в качестве профилей

Характерные линии коридора можно экспортировать в качестве профилей.

Профили, экспортированные из характерных линий коридора, перечислены на вкладке "Навигатор" ниже базовой линии трассы, из которой была выведена первоначальная характерная линия коридора.

Чтобы экспортировать характерные линии в качестве профилей

- 1 Нажмите "Коридоры", ► "Экспорт", ► "Характерная линия коридора в качестве профиля".
- 2 На чертеже выберите характерную линию коридора, которую нужно экспортировать. Если сделанный выбор неоднозначен, будет выведено

диалоговое окно "Выбор характерной линии". Выберите характерную линию из списка.

- 3 Введите требуемые данные в диалоговом окне "Создание профиля - вычертить новый". Более подробную информацию см. в разделе "[Создание профилей компоновки](#) (стр. 1274)".
В командной строке будет выведено сообщение: "<Имя профиля> создан". Если в текущем чертеже для трассы базовой линии имеются какие-либо виды профилей, то к ним будет добавлен новый профиль коридора, отображаемый в выбранном стиле.
- 4 Выберите другую характерную линию для экспорта в качестве профиля и нажмите клавишу ENTER, чтобы завершить команду.
- 5 Характерная линия(и) будут экспортированы как профили и доступны для просмотра и изменения в дереве "Навигатор""Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства профиля](#) (стр. 1242)".

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Экспорт", ► "Характерная линия коридора в качестве профиля"
Командная строка	CreateProfileFromCorridor
Диалоговое окно	Создание профиля -- Вычертить новый (стр. 2494)

Экспорт точек коридора в качестве точек COGO



Точки коридора можно экспортировать как точки COGO.

Экспортировать можно либо все точки из выбранного коридора, либо ограничить выбор с помощью диапазонов пикетов или типов кодов точек.

Точки COGO - это базовые элементы, используемые в построениях в Autodesk Civil 3D. Точки можно использовать в проектах ландшафтного дизайна и строительства для обозначения фактических местоположений на земной поверхности, а также для

обозначения проектируемых элементов. Более подробную информацию о точках COGO см. в разделе "[Что такое точки](#) (стр. 505)".

Чтобы экспортировать точки коридора как точки COGO

- 1 Выберите "Коридоры", ► "Экспорт", ► "Точки коридора - в точки COGO".
- 2 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, из которого нужно экспортировать точки.
- 3 В диалоговом окне "[Экспорт точек COGO](#)" (стр. 2153) нажмите кнопку "Для всего диапазона коридора", чтобы экспортировать все точки, или "Для диапазона, заданного пользователем", чтобы выбрать диапазон точек.
- 4 Иным образом, если выбран вариант "Для диапазона, заданного пользователем", можно, если потребуется, раскрыть список "Выберите базовую линию" и выбрать базовую линию или нажать  и выбрать трассу на чертеже.
- 5 Иным образом, если выбран вариант "Для диапазона, заданного пользователем", введите, если потребуется, точки начала и конца диапазона в поле "Начало трассы" и "Конец трассы" или нажмите , а затем выберите мышью местоположение на чертеже.
- 6 В поле "Имя новой группы точек" введите имя группы точек, которая будет содержать все извлеченные точки. Более подробную информацию о группах точек см. в разделе "[Группы точек](#) (стр. 677)".
- 7 Чтобы выбрать точки, экспортируемые на основе их кодов, установите или сбросьте флажок в поле "Выбрать" для кода точки в таблице "Выбор кодов точек для экспорта". Более подробную информацию о кодах точек см. в разделе "[Знакомство с кодами точек, звеньев и фигур](#) (стр. 1718)".
- 8 Нажмите ОК.

Группа точек будет создана и помещена в коллекцию "Группы точек" в "Области инструментов" из дерева "Навигатора". Точки будут отображены на чертеже с помощью параметров отображения "Группы точек", установленных по умолчанию. Точкам будут присвоены метки с именами их кода точек.

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ► "Экспорт", ► "Точки коридора как точки COGO"
Командная строка	ExportCogoPoints
Диалоговое окно	Экспорт точек COGO (стр. 2153)

Экспорт поверхностей коридора

Поверхности коридора можно экспортировать как обычные объекты-поверхности (DEM) .

Экспортировать можно поверхности коридора, которые являются компонентами объекта-коридора, такие, например, как объекты-поверхности Autodesk Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Поверхности](#) (стр. 741)".

Экспортированная поверхность состоит из структурных линий, которые зависят от того, каким образом была определена поверхность коридора (с помощью связей или с помощью характерных линий). Более подробную информацию о поверхностях коридоров см. в разделе [Создание и изменение поверхностей коридоров](#) (стр. 1604).

ЗАМЕЧАНИЕ Экспортированные поверхности больше не являются частью коридора. Они не будут отслеживать изменения вносимые в объект, составной частью которого они являлись.

Чтобы экспортировать поверхности коридора как обычные поверхности (DEM)

- 1 Выберите "Коридоры", ► "Утилиты", ► "Создать обычные поверхности".
- 2 На чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-коридоре, из которого нужно экспортировать поверхность.
Появится диалоговое окно "[Экспорт поверхностей коридора](#)" (стр. 2154).
Просмотрите все поверхности коридора, доступные для выбранного коридора.
- 3 Очистите поле "Выбрать" для поверхности, которую не нужно экспортировать.

- 4 Если потребуется задать стиль для экспортируемой поверхности, нажмите кнопку мыши на поле "Стиль поверхностей". Выберите новый стиль в диалоговом окне "Выбор стиля поверхности коридора".
- 5 Если потребуется задать стиль материала для тонирования, применяемый к экспортируемой поверхности, нажмите кнопку мыши на поле "Стиль материала для тонирования". Выберите новый стиль в диалоговом окне "Выбор стиля материала для тонирования".
- 6 Нажмите "ОК".
Поверхность(и) будет создана и помещена в коллекцию "Поверхности" в "Области инструментов" из дерева "Навигатора". Поверхности отображаются в соответствии с набором стилей поверхности, указанным в диалоговом окне "Экспорт поверхностей коридора".

Краткий справочник

Меню	"Коридоры", ➤ "Экспорт", ➤ "Создать обычные поверхности"
Командная строка	CorridorExtractSurfaces
Диалоговое окно	Экспорт поверхностей коридора (стр. 2154)

Тонирование моделей коридора

Данные коридора можно тонировать либо с помощью команды "ТОНИРОВАТЬ" AutoCAD, либо с помощью приложения VIZ Render.

Более подробную информацию о тонировании объектов и данных Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Тонирование объектов](#) (стр. 1913)".

Чтобы тонировать данные коридора

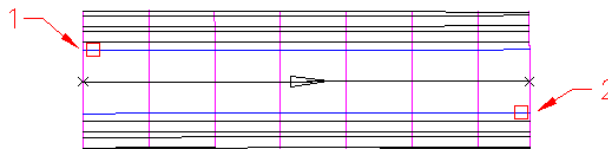
- 1 Создайте [модель коридора](#) (стр. 1577) для трассы.
- 2 Если необходимо, создайте [стили характерной линии](#) (стр. 1603) с различными цветами и примените их к линиям элементов в модели коридора. Например,

создайте стиль с синим цветом для кромки дорожного покрытия, чтобы она отличалась от стиля обочины, использующего красный цвет.

- 3 Чтобы назначить характерным линиям стили характерных линий, используйте вкладку "[Характерные линии](#)" (стр. 2134) в диалоговом окне "Свойства коридора". Этот шаг сделает характерные линии отличными друг от друга, чтобы их было легче выбирать в ходе создания границ коридора. Область коридора, которая будет тонирована с помощью указанного стиля материала для тонирования, определяется границей коридора.
- 4 Чтобы создать поверхность коридора, используйте вкладку "[Поверхности](#)" (стр. 2135) диалогового окна "Свойства коридора". Например, можно создать поверхность, используя тип данных "Связи" и код "Дорожное покрытие". Назначьте поверхности простой стиль, который не содержит видимых треугольников, например, только границы и горизонтали.

ЗАМЕЧАНИЕ Создавать границы коридора будет проще, если треугольники не видны.

- 5 Выберите "Стиль материала для тонирования" для поверхности коридора.
- 6 Если потребуется, используйте вкладку "[Границы](#)" (стр. 2137) диалогового окна "Свойства коридора", чтобы создать границы коридора, соответствующие областям коридора, которые нужно тонировать определенным материалом. Создание границ осуществляется посредством выбора характерных линий коридора, которые будут определять границы области. Необходимо сначала выбрать нижний конец одной характерной линии, затем верхний конец его пары.
Например, выберите нижнюю наружную кромку полосы, а затем верхнюю наружную кромку полосы, чтобы создать границу, охватывающую обе полосы.



- 7 Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы тонировать коридор, воспользуйтесь командой "ТОНИРОВАТЬ" AutoCAD. Более подробную информацию о тонировании модели см. в справке AutoCAD.

- Чтобы тонировать чертеж в приложении VIZ Render, выберите в меню "Файл" ►, "Связаться с VIZ Render".

Справочник команд, работающих с коридорами

Эти команды используются для быстрого доступа к различным функциям в ходе работы с коридорами.

В следующей таблице перечислены команды Autodesk Civil 3D для работы с коридорами и дано краткое описание их функций.

Команда	Описание
CorridorExtractSurfaces	Экспорт поверхности-объекта (DEM) из поверхности коридора. (стр. 1638)
CreateAlignFromCorridor	Создание трассы из характерной линии коридора. (стр. 1634)
CreateCorridor	Создание коридора. (стр. 1579)
CreateGradingFeatureLine	Создание характерных линий профилирования из линии элемента коридора. (стр. 1633)
CreateProfileFromCorridor	Создание профиля из характерных линий коридора. (стр. 1635)
CreateSimpleCorridor	Создание базового коридора. (стр. 1577)
ExportCogoPoints	Экспорт точек коридора в качестве точек COGO. (стр. 1636)
ExportFeatureLine	Экспорт характерных линий коридора в качестве полилинии. (стр. 1632)

Команда

ViewEditCorridorSection

Описание

[Отображение сечений \(пикетов\) коридора.](#) (стр. 1621)

Конструкции и узлы

28

Объекты-конструкции и объекты-узлы позволяют создать первичную структуру модели коридора Autodesk Civil 3D.

В этой главе

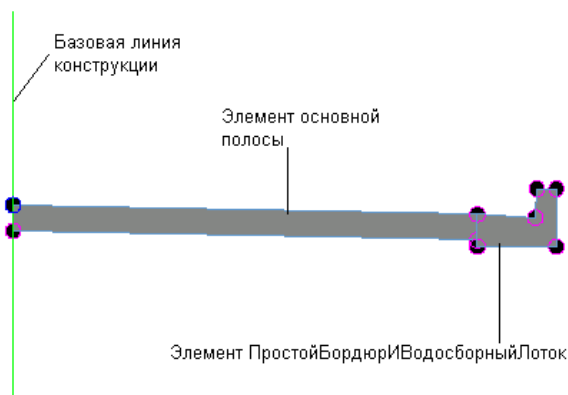
- Знакомство с конструкциями
- Создание конструкций
- Управление конструкциями и их редактирование
- Знакомство с узлами
- Создание узлов
- Управление узлами и их редактирование
- Использование кодов и стилей набора кодов
- Справочник команд для конструкций и узлов

Знакомство с конструкциями

Объекты-конструкции содержат и управляют коллекцией [узлов](#) (стр. 1660), используемых при формировании основной конструкции 3D модели коридора.

Объект-конструкция создается при добавлении на базовую линию конструкции одного или нескольких объектов-узлов, например, полос движения, бордюров и боковых откосов. При этом формируется проект сечения коридора.

Простой объект-конструкция показан на нижеприведенном рисунке. Простая полоса движения с бордюром и водосборным лотком образована путем добавления на трассу базовой линии объектов-узлов с именами "ПростаяПолоса" и "ПростойБордюИВодосборныйЛоток".



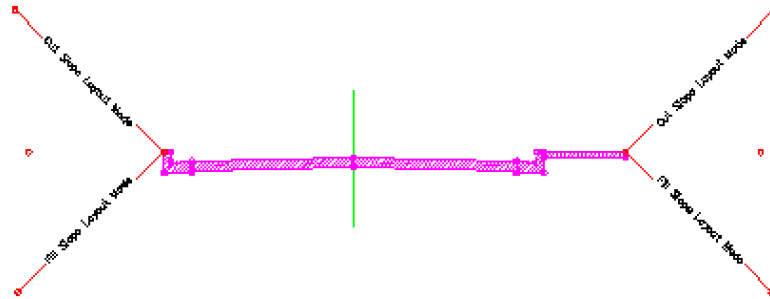
После создания объектов-конструкций можно перейти к другим задачам моделирования коридора, например, созданию объектов-коридоров, характерных линий и видов сечений. Более подробную информацию см. в разделе "[Коридоры](#) (стр. 1567)".

Объект-конструкция

Объект-конструкция служит для создания структуры сечения коридора.

Конструкция представляет собой объект чертежа (AECAssembly) приложения Autodesk Civil 3D, управляющий коллекцией объектов-узлов. Конструкции и узлы совместно выполняют функцию основных компоновочных блоков дорожного полотна

или другого проекта на основе трассы. Объект-конструкция с целью образования коридора должен размещаться вдоль трассы, кроме того, он может ссылаться на одно или более смещений.



Объект-конструкция, подобно своим аналогам коридору и узлу, способен адаптироваться к таким условиям, как вираж, и требованиям к выемке или насыпи.

В состав объекта-конструкции входят следующие компоненты:

- **Точка вставки.** Представляет собой начальную точку, выбираемую на чертеже для создания объекта-конструкции. Она соответствует осевой линии окончательного объекта-коридора. Данная точка, также называемая опорной точкой профиля, как правило, находится на трассе и проектируемом профиле (продольном профиле).
- **Базовая линия.** Базовая линия конструкции, как правило, отображается в виде вспомогательного элемента (обозначения), представляющего вертикальную ось в точке базовой линии конструкции. Для привязки какого-либо узла к точке базовой линии выберите обозначение базовой линии. Такой способ привязки узлов к конструкции иногда оказывается проще выбора точки базовой линии, особенно если к данной точке уже привязан один или несколько узлов.
- **Точка базовой линии.** Представляет собой точку на конструкции, как правило, представляющую начальную точку первого узла, привязанного к конструкции вблизи управляющей трассы. Точка базовой линии по умолчанию совпадает с точкой вставки и поэтому находится на осевой линии трассы и профиле. Для того, чтобы произвести ориентацию элементов сечения по направлению от осевой линии (по горизонтали и вертикали), сместите данную точку базовой линии от точки вставки конструкции.
- **Линия смещения.** Линия смещения, как правило, представляет собой вертикальную линию, представляющую вертикальную ось в точке смещения. При необходимости привязки к точке смещения какого-либо узла выберите

вместо нее обозначение линии смещения. Такой способ привязки узлов к точке смещения конструкции иногда оказывается проще выбора точки смещения, особенно если к данной точке уже привязан один или несколько узлов.

- **Точка смещения.** Представляет собой точку на конструкции, представляющую опорную точку грунта вдоль смещенной трассы для окончательного объекта-коридора. Узлы, привязанные в данной точке, находятся на смещенной трассе и ее проектируемом профиле. Например, в случае магистрали с расположенными с одной или по обеим сторонам подъездными дорогами, осевые линии этих дорог представлены точками смещения. У конструкции всегда имеется только одна точка базовой линии, а число ее точек смещения может равняться нулю или быть отличным от нуля. Точки смещения можно в любое время добавить к конструкции или удалить из нее.

Завершение описания объекта-конструкции, как правило, заключается в добавлении вдоль трассы нескольких объектов-узлов, например, полос, бордюров или кюветов. Каждый узел может соединиться с точкой базовой линии конструкции, любой точкой смещения конструкции или другим узлом, уже связанным с данной конструкцией. Узел можно также привязать к данным точкам с относительным смещением и/или отметкой относительно данной точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Знакомство с узлами](#) (стр. 1657)".

Параметры конструкции

Параметры конструкции служат для управления режимом выполнения команд, применимых к конструкции.

Работа с параметрами конструкции в Autodesk Civil 3D аналогична работе с другими параметрами объектов с помощью дерева "Параметры" в "Области инструментов". Управление параметрами конструкции возможно на уровне коллекции объектов (объекта) и уровне команд. Сведения о способе совместной работы уровней параметров см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".

Для установки стандартных значений всех параметров конструкции и переопределения параметров среды чертежа для всех команд, относящихся к конструкции, нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Конструкции" дерева "Параметры". Коллекция "Команды" в коллекции "Конструкции" дерева "Параметры" служит для переопределения параметров конструкции или параметров среды чертежа для определенной команды.

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа на уровне коллекции "Конструкции" и коллекции "Команды конструкции" влияют только на указанный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Свойства конструкции

Для доступа к свойствам конструкции служит дерево "Навигатора".

Свойства конструкции определяют всю относящуюся к ней информацию, включая ее стиль, узлы, а также коды звеньев, точек и фигур.

Для отображения свойств конструкции в представлении списка нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Конструкции" дерева "Навигатора". Более подробную информацию см. в разделах "[Диалоговое окно "Свойства конструкции"](#) (стр. 2091)" и "[Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)".

Коллекция "Конструкция" (вкладка "Навигатор")

Для доступа к конструкциям на чертеже служит коллекция "Конструкции" дерева "Навигатора". Создаваемые конструкции отображаются в коллекции "Конструкции".

После нажатия на коллекции "Конструкции" правой кнопки мыши можно выполнить следующее:

- Включить или выключить [предварительный просмотр конструкции](#) (стр. ?).
- Обновить коллекцию "Конструкции" дерева "Навигатора".

Для просмотра имен конструкций, добавленных на текущий чертеж в представлении списка "Навигатора", разверните коллекцию "Конструкции". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)".

Все конструкции на площадке отображаются в виде именованных объектов под узлом "Конструкции" данной площадки. После нажатия на имени конструкции правой кнопки мыши можно выполнить следующее:

- Отобразить [свойства конструкции](#) (стр. 1647).
- [Удалить конструкцию](#) (стр. 1652) из чертежа.

- Зумировать или панорамировать конструкцию на чертеже.
- Обновить дерево "Навигатора".

Коллекция "Конструкции" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Конструкции" дерева "Параметры" служит для управления параметрами и стилями конструкции, а также параметрами команд.

После нажатия на коллекции "Конструкции" правой кнопки мыши можно выполнить следующее:

- [Редактировать параметры объекта](#) (стр. 1646).
- Обновить дерево "Параметры".

Для отображения и редактирования параметров стилей и команд, доступных для конструкций, разверните коллекцию "Конструкции".

Создание конструкций

Из меню "Коридоры" можно создать конструкцию или смещение конструкции.

Управление узлами конструкции, созданной без смещения, осуществляется одной базовой линией. При добавлении смещения к конструкции управление входящими в ее состав узлами осуществляется базовой линией и смещенной трассой.

 Учебное пособие

Создание конструкции


Для определения базовой линии конструкции служит команда "Создание конструкции".

Это является первым этапом построения конструкции. После определения базовой линии на нее можно добавить узел.

Для создания конструкции

- 1 Выберите в меню "Коридоры" ► "Создать конструкцию".
- 2 В поле "Имя" окна ["Диалоговое окно "Создание конструкции" \(стр. 2087\)](#) введите имя конструкции.

ЗАМЕЧАНИЕ В качестве имени конструкции можно выбрать имя по умолчанию и ввести новое имя или воспользоваться шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе ["Диалоговое окно "Шаблон имени" \(стр. 2115\)](#)".

- 3 В поле "Описание" введите необязательное описание конструкции.
- 4 В качестве значений в полях "Стиль конструкции" и "Стиль набора кодов" можно выбрать стиль по умолчанию, выбрать другой стиль или создать новый стиль. Более подробную информацию см. в разделах ["Стили конструкции и отображение \(стр. 1654\)"](#) и ["Использование стилей набора кодов \(стр. 1732\)"](#).
- 5 Для выбора слоя нажмите кнопку мыши на . Более подробную информацию о слоях см. в разделе ["Диалоговое окно "Слой объекта" \(стр. 2304\)"](#).

ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, то конструкция размещается в слое по умолчанию.

- 6 Нажмите кнопку ОК.
- 7 Для вставки конструкции в чертеж нажмите кнопку мыши на местоположении базовой линии на чертеже.
Имя конструкции отображается в коллекции "Конструкции" дерева "Навигатора". На чертеже появляется вертикальная линия с расположенным посередине круглым обозначением. Оно является местоположением точки базовой линии, в которой будет выполнена привязка одного или нескольких узлов.
- 8 Выберите узел из палитры инструментов в окне "Палитры инструментов" или из каталога инструментов в "Библиотеке компонентов".
- 9 Для привязки узла к базовой линии конструкции выберите точку или обозначение базовой линии. Как правило, обозначением базовой линии служит вертикальная линия.
- 10 Имя узла отображается в коллекции "Узлы" дерева "Навигатора". [Группа узлов \(стр. 1715\)](#) добавляется к конструкции.

- 11 Для добавления узлов к только что добавленному узлу выберите на инструментальной палитре или в каталоге инструментов новый узел, а затем выберите на ранее добавленном узле соответствующий маркер.
- Весь набор узлов, последовательно добавляемых на базовую линию набора узлов (например, полосы, бордюра, бокового откоса и кювета), добавляется в одну группу. При последующем выборе базовой линии конструкции создается новая группа и вновь добавленные узлы будут принадлежать новой группе узлов.
- Сведения о редактировании и управлении конструкциями см. в разделе "[Управление конструкциями и их редактирование](#) (стр. 1651)".

Краткий справочник

Меню	"Коридоры" ► "Создать конструкцию"
Командная строка	CreateAssembly
Диалоговое окно	Создание конструкции (стр. 2087)

Задание смещения конструкции

Команда "Задать смещение конструкции" служит для задания управляющего смещения в конструкции.

Конструкцию со смещением полезно использовать для создания сечения коридора с более чем одной окончательной траекторией, например, магистрали с подъездной дорогой с одной стороны или с обеих сторон. Осевую линию (линии) подъездной дороги можно описать, указав линию и точку смещения. Линия смещения представляет собой вертикальную линию, обозначающую вторичное местоположение, которое при создании коридора будет расположено на смещенной трассе с возможностью привязки к ней узлов.

Для задания смещения конструкции

- 1 Выберите в меню "Коридоры" ► "Задать смещение конструкции".

- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите кнопку мыши на конструкции на чертеже.
 - Для выбора конструкции из списка нажмите ENTER.
- 3 Нажмите кнопку мыши на местоположении смещения на чертеже.
Местоположения смещения отображается на чертеже.

Более подробную информацию см. в разделе "[Управление конструкциями и их редактирование](#) (стр. 1651)".

Управление конструкциями и их редактирование

В данном разделе описаны различные задачи, которые можно выполнять при работе с конструкциями в Autodesk Civil 3D.

Планирование конструкции

Перед созданием конструкции определите различные необходимые типы узлов, убедитесь в их наличии и выберите способ их отображения.

Самый простой доступ к узлам осуществляется через инструментальную палитру. Имеет смысл убедиться в наличии на инструментальной палитре всех необходимых узлов. Более подробную информацию см. в разделе "[Знакомство с узлами](#) (стр. 1657)".

Можно создавать стили, управляющие внешним видом компонентов конструкции на чертеже, например, точки вставки и точки базовой линии. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили конструкции и отображение](#) (стр. 1654)".

[Стили набора кодов](#) (стр. 1732) служат для управления внешним видом компонентов узлов, например, точек, звеньев и форм. Эти компоненты будут отображаться в вашем объекте-конструкции.

Копирование конструкции

Копирование конструкции приводит к созданию новой конструкции, имя которой выбирается согласно стандартному соглашению о присваивании имен объектам.

Новая конструкция помещается на чертеж и в коллекцию "Конструкции" дерева "Навигатора".

Имя новой конструкции при копировании выбирается в соответствии с соглашением о присваивании "возрастающих" имен. Например, если исходная копируемая конструкция имеет имя "Конструкция 1", то новая конструкция будет называться "Конструкция 1 (1)". При повторном копировании конструкции 1, новая конструкция будет иметь имя "Конструкция 1 (2)". При повторном копировании "Конструкции 1 (1)", новая конструкция будет иметь имя "Конструкция 1 (1) (2)".

Для копирования конструкции

- 1 Нажмите на конструкции в области чертежа правую кнопку мыши, а затем выберите "Основные преобразования" ➤ "Копировать".
- 2 В командной строке выводится подсказка о необходимости указания базовой точки конструкции.
- 3 Выберите в области чертежа точку вставки.
Конструкция копируется на чертеж и добавляется в коллекцию "Конструкции" в качестве новой конструкции.
- 4 Для редактирования имени конструкции нажмите на конструкцию в дереве "Навигатора" правую кнопку мыши, а затем выберите "Свойства".
Диалоговое окно "Свойства конструкции" отображается при выбранной [вкладке "Информация"](#) (стр. 2092). Имя скопированной конструкции отображается в поле "Имя", по умолчанию используется имя "<имя конструкции> (1)."
- 5 Введите в поле "Имя" новое имя.
- 6 Для редактирования описания конструкции введите в поле "Описание" новое описание.
- 7 Для сохранения изменений нажмите кнопку мыши на "Применить", а для их сохранения и закрытия диалогового окна "Свойства конструкции" нажмите ОК.

Удаление конструкции

Под удалением конструкции понимается ее стирание из чертежа и коллекции "Конструкции" дерева "Навигатора".

Из конструкции можно удалить узел, однако удаления самой конструкции при этом не происходит.

Для удаления конструкции выполните одно из следующих действий.

- В области чертежа нажмите правую кнопку мыши на базовой линии конструкции или выберите весь объект-конструкцию, а затем выберите "Основные преобразования" ➤ "Стереть".
- Нажмите на конструкции в дереве "Навигатора" правую кнопку мыши, а затем выберите "Удалить".

Конструкция стирается из чертежа и удаляется из коллекции "Конструкции" дерева "Навигатора".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": "Конструкции" ➤ нажмите правую кнопку мыши <имя конструкции> ➤ "Удалить"
---	---

Добавление смещения

К объекту-конструкции можно добавить смещение.

Для добавления смещения конструкции

- 1 Нажмите на базовой линии конструкции на чертеже правую кнопку мыши, а затем выберите "Добавить смещение".
- 2 Выберите местоположение смещения на чертеже.
Местоположения смещения отображается на чертеже.

Удаление смещения конструкции

Смещение можно удалить из конструкции, при этом оно стирается из чертежа.

Для удаления смещения конструкции

- 1 Нажмите на чертеже правую кнопку мыши на базовой линии конструкции, а затем выберите "Удалить смещение".

- 2 Если с конструкцией связано несколько смещений, то выводится подсказка о необходимости выбора смещения. Если с конструкцией связано только одно смещение, то оно удаляется.

Стили конструкции и отображение

Стили конструкции и стили набора кодов предназначены для управления отображением всех компонентов конструкции.

Использование стилей конструкции

Стили служат для управления внешним видом компонентов объекта-конструкции. Можно создать определенные стили для использования на различных этапах проекта. Например, один стиль можно создать для использования на этапе компоновки проекта, в другой - на этапе печати.

Возможные способы доступа к стилям конструкции указаны в нижеприведенной таблице:

Для доступа к стилям конструкции...	Выполните следующее...
На чертеже	Нажмите на конструкции правую кнопку мыши, а затем выберите "Редактировать стиль конструкции".
На вкладке "Параметры" "Области инструментов"	Нажмите на стили в папке "Стили конструкции" правую кнопку мыши, а затем выберите "Редактировать".

ЗАМЕЧАНИЕ Новый стиль, создаваемый при выборе в контекстном меню папки коллекции команды "Создать", будет основан не на существующих стилях коллекции, а на стандартных установочных параметрах. Для создания нового стиля из существующего нажмите на нем правую кнопку мыши, выберите "Копировать", а затем сохраните стиль под новым именем.

Различные вкладки диалогового окна "Стиль конструкции" служат для указания следующей информации о стиле:

- **Информация.** Задается имя, описание и информация о создании.

- **Обозначение.** Задается отображение в конструкции символов обозначений (например, для точки базовой линии).
- **Отображение.** Перечисляются компоненты конструкции и параметры отображения, кроме того, предоставляется возможность выбора видимости на 2D или 3D плане. Возможно отображение компонентов на 2D плане или, при использовании других инструментов, например "Орбита" или "ТЗрения", на 3D виде.
- **Сводка.** Перечисляются все свойства стиля.

Копирование или редактирование стилей конструкции

Дерево "Параметры" можно использовать для копирования или редактирования существующего стиля конструкции путем нажатия на нем кнопки мыши, внесения изменений и последующего сохранения под новым именем.

Для копирования или редактирования стиля конструкции

- 1 На вкладке "Параметры" "Области инструментов" разверните коллекцию "Стили конструкции" и нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.
- 2 Нажмите мышью "Копировать" или "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль конструкции" выберите вкладку **"Информация"** (стр. 2088), а затем введите новое имя и описание стиля конструкции.
- 4 Для задания отображения символов обозначений (например, для базовой линии, точки базовой линии и точки вставки) выберите вкладку **"Обозначение"** (стр. 2089) и укажите свойства обозначения для данной конструкции.
- 5 Для определения свойств отображения для стиля конструкции выберите вкладку **"Отображение"** (стр. 2091) и укажите свойства отображения для данной конструкции.
- 6 Для просмотра сводных сведений о стиле выберите вкладку **"Сводка"** (стр. 2091).
- 7 Нажмите мышью "Применить".

Краткий справочник

Стили конструкции

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на элементе "Стиль конструкции"
Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на объекте-конструкции ➤ "Копировать стиль конструкции" или "Редактировать стиль конструкции"
Диалоговое окно	Стиль конструкции (стр. 2088)

Предварительный просмотр конструкции

Для предварительного просмотра конструкции служит представление списка элементов на вкладке "Навигатор".

Для предварительного просмотра конструкции

- 1 На вкладке "Навигатор" "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Конструкции", а затем выберите "Предварительный просмотр".

ЗАМЕЧАНИЕ Если предварительный просмотр включен, то пункт меню "Предварительный просмотр" отображается с пометкой.

- 2 В дереве "Навигатора" нажмите мышью на конструкции для предварительного просмотра.

Данная конструкция отображается в списке элементов на вкладке "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ При предварительном просмотре конструкции используются те же стили отображения, что и в области чертежа.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на "Конструкции" ► "Предварительный просмотр"

Знакомство с узлами

Узлы являются основными стандартными блоками для построения коридора.

Узел представляет собой объект чертежа (AECCSubassembly) приложения AutoCAD, определяющий геометрию компонента, используемого в сечении коридора. На инструментальной палитре и в каталогах инструментов Autodesk Civil 3D находятся предварительно настроенные узлы, например, полосы движения, бордюры, боковые откосы и кюветы. Данные узлы определяются набором точек, звеньев и, дополнительно, замкнутыми областями, называемыми формами.

Узлам, входящим в состав Autodesk Civil 3D, присуще "интеллектуальное" поведение. Они способны автоматически адаптироваться к таким условиям, как требования к выражу и выемке или насыпи. Например, узел бокового откоса обладает возможностью автоматического изменения откоса в зависимости от глубины выемки вдоль коридора. Если высота насыпи превышает заданную глубину, то ширина обочины автоматически увеличивается в целях установки перил или ограждения.

Наряду с готовыми узлами, Civil 3D также позволяет создавать из полилиний собственные пользовательские объекты-узлы или, с помощью кодирования VBA-макросов, создавать более сложные узлы.

Режимы компоновки и моделирования

Узел, еще не добавленный к коридору, считается находящимся в режиме компоновки. После создания коридора все узлы, включенные в модель коридора, считаются находящимися в режиме моделирования.

Объект-узел

Объект-конструкция создается путем объединения объектов-узлов.

Узел представляет собой объект чертежа (AECCSubassembly) приложения AutoCAD, определяющий геометрию компонента, используемого в сечении коридора. На

инструментальной палитре и в каталогах инструментов Autodesk Civil 3D находятся предварительно настроенные узлы, например, полосы движения, бордюры, боковые откосы и кюветы.

Стили узлов

Стили набора кодов служат для управления внешним видом узлов.

Сам объект-узел не имеет своего собственного стиля. Тем не менее, поскольку работа будет обычно связана с наборами узлов, то с помощью стилей набора кодов можно назначить стили компонентам узла (точкам, звеньям и формам). Более подробную информацию см. в разделе "[Использование кодов и стилей набора кодов](#) (стр. 1716)".

Параметры узла

Параметры узла служат для управления режимом выполнения команд, применимых к узлу.

Работа с параметрами узла в Autodesk Civil 3D аналогична работе с другими параметрами объектов с помощью дерева "Параметры" "Области инструментов". Управление параметрами узла возможно на уровне коллекции объектов (объекта) и уровне команд. Сведения о способе совместной работы уровней параметров см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".

Для установки стандартных значений всех параметров узла и переопределения параметров среды чертежа для всех команд, относящихся к узлу, нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Узел" дерева "Параметры". Коллекция "Команды" в коллекции "Узел" дерева "Параметры" служит для переопределения параметров узла или параметров среды чертежа для определенной команды.

ЗАМЕЧАНИЕ Переопределения параметров среды чертежа на уровне коллекции "Узел" и коллекции "Команды узлов" влияют только на указанный уровень. Параметры на уровне чертежа не изменяются. Более подробную информацию см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)".

Свойства узла

Для доступа к свойствам элемента служит дерево "Навигатора".

Свойства узла определяют всю информацию об узле, включая его стиль набора кодов, вводимые и выводимые параметры, имя файла макроса с описанием данного узла, а также список назначенных ему кодов звеньев, точек и фигур.

Для отображения свойств узла в представлении списка нажмите на коллекцию "Узлы" дерева "Навигатора" правой кнопкой мыши. Более подробную информацию см. в разделах "[Диалоговое окно "Свойства узла"](#) (стр. 2102)" и "[Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)".

Коллекция "Узлы" (вкладка "Навигатор")

Для доступа к узлам на чертеже служат коллекции "Узлы" дерева "Навигатора".

После нажатия на коллекции "Узлы" правой кнопки мыши можно выполнить следующее:

- Включить или выключить [предварительный просмотр узла](#) (стр. 1716).
- Обновить коллекцию "Узлы" дерева "Навигатора".

Для просмотра имен узлов, добавленных на текущий чертеж в представлении списка "Навигатора", разверните коллекцию "Узлы". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)".

Все элементы на площадке отображаются в виде именованных объектов в коллекции "Узлы" данной площадки. После нажатия на имени узла правой кнопки мыши можно выполнить следующее:

- Отобразить [свойства узла](#) (стр. 1658).
- [Удалить узел](#) (стр. 1714) из чертежа.
- Зумировать или панорамировать узел на чертеже.
- Обновить дерево "Навигатора".

Коллекция "Узел" (вкладка "Параметры")

Коллекция "Узел" дерева "Параметры" служит для управления параметрами узла и командами.

После нажатия на коллекции "Узел" правой кнопки мыши можно выполнить следующее:

- [Редактировать параметры объекта узла](#) (стр. 1658).
- Обновить дерево "Параметры".

Для отображения и редактирования команд узла разверните коллекцию "Узел".

Создание узлов

В чертеж можно добавлять предварительно настроенные узлы из инструментальной палитры или каталога инструментов Autodesk Civil 3D, кроме того, можно создавать собственные пользовательские узлы.

При добавлении на чертеж предварительно настроенных узлов Autodesk Civil 3D создается объект-узел.

При необходимости создания пользовательской фигуры с ее последующим применением в качестве узла воспользуйтесь функцией "Создание узла из полилинии". Более подробную информацию см. в разделе "[Создание узлов из полилиний](#)" (стр. 1661)".

Другой подход к созданию пользовательских узлов заключается в использовании VBA-сценариев. Данный способ предоставляет возможность создания пользовательских узлов, которым присуще простое или сложное условное поведение. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание пользовательских узлов с помощью VBA-сценариев](#)" (стр. 1663)".

Создание узла из "Палитры инструментов"

Создание объекта-узла заключается в его добавлении из инструментальной палитры на имеющийся чертеж.

Выбрав узел на инструментальной палитре, можно добавить его на базовую линию конструкции или к узлу, привязанному к конструкции. Узел можно также просто добавить на имеющийся чертеж без привязки к конструкции.

Для создания узла из инструментальной палитры

- 1 В окне "Палитры инструментов" нажмите кнопку мыши на нужном узле.

- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Для добавления узла к конструкции на чертеже выберите расположенный на ней маркер.
 - Для добавления узла на чертеж без связи с конструкцией нажмите ENTER, а затем нажмите кнопку мыши в каком-либо месте на чертеже.

Имя узла отображается ниже коллекции "Узел" дерева "Навигатора".

Краткий справочник

Командная строка	CreateSubAssemblyTool
------------------	-----------------------

Создание узлов из полилиний

На чертеже из объектов-полилиний AutoCAD можно создавать пользовательские узлы.


Для создания узла из объекта-полилинии необходимо сначала создать на чертеже нужный объект-полилинию. Убедитесь в правильности построения объекта-полилинии. При необходимости воспользуйтесь инструментами подчистки чертежа из Autodesk Map.

Для создания узла из полилинии

- 1 Выберите в меню "Коридоры" ► "Создание узла из полилинии".
- 2 Нажмите кнопку мыши на объекте-полилинии на чертеже, а затем нажмите ENTER.
- 3 В поле "Имя" окна "[Диалоговое окно "Создание конструкции"](#) (стр. 2087)" введите имя узла.

ЗАМЕЧАНИЕ В качестве имени узла можно выбрать имя по умолчанию и ввести новое имя или воспользоваться шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115)".

- 4 В поле "Описание" введите необязательное описание узла.

- 5 В списке "Стиль набора кодов" выберите стиль или оставьте стиль, используемый по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование кодов и стилей набора кодов](#) (стр. 1716)".
- 6 Для выбора слоя нажмите кнопку мыши на . Более подробную информацию о слоях см. в разделе "[Диалоговое окно \"Слой объекта\"](#) (стр. 2304)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если слой не выбран, то узел размещается в слое по умолчанию.

- 7 Дополнительно можно выбрать расстояние до средней ординаты.
Если данный узел содержит кривые, то они будут преобразованы в мозаику (в конечное число сегментов). Данное значение определяет длину преобразованных в мозаику сегментов.
- 8 Выберите режим создания звена, выбрав в списке "Создание звена" параметр "Несколько", "Одно" или "Нет". По умолчанию используется параметр "Несколько".
 - **Несколько:** для каждого сегмента, созданного из выбранного объекта, создается новое звено. Это полезно для назначения кодов звеньев различным компонентам узла с целью создания поверхностей или других функций отображения.
 - **Одно:** из всех сегментов, созданных из выбранного объекта, создается одно звено. Это предусмотрено для упрощения создания форм. С помощью команды "Добавить фигуру", вызываемой нажатием правой кнопки мыши, нужно выполнить только одно действие.
 - **Нет:** звенья не создаются, на вершинах будут созданы только точки.
- 9 Как вариант, при необходимости сохранения исходного объекта-полилинии, выбранного для создания узла, можно снять флажок "Стереть имеющиеся объекты". Данный флажок по умолчанию помечен, а выбранная полилиния автоматически удаляется.
- 10 Нажмите кнопку ОК.

Имя узла отображается в коллекции "Узлы" дерева "Навигатора".

Краткий справочник

Меню	"Коридор" ► "Создание узла из полилинии"
Командная строка	CreateSubFromPline
Диалоговое окно	Создание узла из полилинии (стр. 2100)

Создание пользовательских узлов с помощью VBA-сценариев

Описание пользовательских узлов с определенным поведением возможно путем написания сценариев на языке Visual Basic for Applications (VBA).

VBA-сценариями определяются действия, выполняемые при использовании узла в конструкции и при обработке узлов во время создания коридора.

Интерфейс COM API приложения Autodesk Civil 3D включает в себя объекты, методы и свойства, специально разработанные для предоставления VBA-сценариям узлов интерфейса с конструкциями и моделями коридора.

Создание пользовательских узлов

В данном разделе рассматривается ряд вопросов, подлежащих рассмотрению при создании пользовательских узлов для моделирования коридора.

Присваивание имен пользовательским узлам

Разработайте схему присваивания имен пользовательским узлам, соответствующую требованиям соглашения о присваивании имен.

Соглашение о присваивании узлам имен

- Не используйте пробелов или других специальных знаков.

- Используйте сочетание символов в верхнем и нижнем регистре, в верхнем регистре должен находиться первый символ каждого слова.
- Сгруппируйте узлы, введя в качестве первого слова тип компонента. Например, имена всех узлов полос в каталогах "Моделирование коридора" приложения Civil 3D начинаются со слова "Полоса.."; все обочины - со слова "Обочина.." и т.д.

Методика привязки и вставки

При рассмотрении поведения компонентов узлов при их привязке и вставке следует соблюдать несколько общих правил.

Большинство компонентов узла имеют одну точку привязки и располагаются относительно нее с одной или другой стороны. Тем не менее, у данного общего правила имеется несколько исключений.

Нижеприведенный список представляет собой описание методики привязки и вставки узлов трех категорий: разделительных полос, компонентов, соединяющих два дорожных полотна, а также реконструкций и покрытий.

- **Разделительные полосы.** Средние линии характеризуются одновременной вставкой в левом и правом направлениях относительно осевой линии (не обязательно являющейся трассой базовой линии коридора). Кроме того, точка привязки может не находиться на звеньях поверхности разделительной полосы. Например, точка привязки для узла пониженной разделительной полосы может находиться выше кювета на разделительной полосе, расположенной на отметке внутренних краев проезжей части.
- **Компоненты соединения двух дорожных полотен.** При моделировании отдельных дорожных полотен в одной модели коридора часто возникает необходимость вставки пересечений откосов насыпи или соединения одного края проезжей части с другим. Как правило, сначала производится сборка компонентов как можно большей части первого дорожного полотна, переключение базовых линий и сборка компонентов второго полотна, а затем, с помощью специальных узлов, соединение двух дорожных полотен. В данном случае необходимы две точки привязки. Выполните вышеуказанные действия для узла, имеющего обычную точку привязки с одной стороны и привязанного к ранее определенной помеченной точке с другой стороны.
- **Реконструкция и покрытие.** Как правило, размещение узлов, используемых для снятия слоя покрытия, заполнения и покрытия существующих дорог, производится на основе расчетов с использованием не осевой линии трассы проекта и профиля, а формы сечения существующего дорожного покрытия.

Например, для узла покрытия при заданном проектом откосе может потребоваться минимальное вертикальное расстояние от существующего покрытия. Для узла уширения полосы может потребоваться привязка к существующему краю проезжей части и соответствие существующему откосу полосы.

Сравнение пользовательских и запрограммированных параметров

Поведение пользовательских узлов может быть запрограммировано в их модели или вводиться пользователем.

Укажите те геометрические размеры, поведение и методику, которые будут запрограммированы в узле, а также те, управление которыми будет осуществляться параметрами, вводимыми пользователем.

Первый подход заключается том, что управление большинством элементов осуществляется вводимыми пользователем параметрами. При этом использование узла может стать более сложным и потребовать дополнительного времени. Второй подход заключается в модификации элемента, после которой адаптация к различным ситуациям станет невозможной. Вообще, значения ширины, глубины и откоса должны быть не постоянными, а переменными. В качестве компромисса используется большее число вводимых параметров с предусмотренными значениями по умолчанию, охватывающими большинство встречающихся при проектировании ситуаций.

Хорошим примером компонентов с запрограммированными размерами служат такие элементы конструкции, как формы ограждения и бордюра с водосборным лотком. При наличии пяти часто используемых вариантов одной основной фигуры с различными размерами вместо указания пользователем размеров каждого отдельного узла может быть более целесообразным создание пяти отдельных узлов с запрограммированными размерами. Например, пользователям может быть удобен выбор отдельных узлов бордюров типов А-Е с предопределенными запрограммированными размерами. Для сценариев, в которых неприменимы общие размеры, всегда можно создать узел общего вида с переменными размерами.

Типы вводимых параметров

В узлах моделирования коридора приложения Autodesk Civil 3D часто используются вводимые параметры для управления значениями ширины, смещения, откоса в %, коэффициентов откоса, кодов точек, кодов звеньев и кодов фигур.

В нижеприведенной таблице указаны вводимые параметры различных типов:

Вводимый параметр	Описание
Ширина	Горизонтальное расстояние в сечении между двумя точками на конструкции дорожного полотна. Ширина обычно задается положительным числовым значением и направлением вставки узла (слева или справа). Многие компоненты, требующие указания ширины, являются вероятными "кандидатами" для использования в качестве необязательного динамического логического назначения привязки к трассе. При указании ширины она используется для вычисления привязки каждого пикета к трассе.
Смещения	Горизонтальное расстояние в сечении от базовой линии коридора до точки на конструкции дорожного полотна. Различие между смещением и шириной заключается в том, что ширина измеряется от некоторой точки на конструкции, а смещение - от базовой линии коридора. Положительные и отрицательные значения соответствуют расположению справа или слева от базовой линии. Компонентами, требующими указания смещения, в целях его расчета также вероятно используется привязка к трассе.
Откосы в %	Полосы, обочины и другие компоненты обычно имеют откос, определяемый отношением высоты к длине. Существует два общепринятых соглашения об их выражении. Они могут выражаться либо безразмерным отношением (-0,05), либо значением в процентах (-5). В обоих примерах указан 5% откос вниз. Имена всем узлам в каталоге следует присваивать согласно единому соглашению. В некоторых случаях может потребоваться компонент с переменным откосом и привязкой к профилю. Возможно динамическое логическое назначение имени профиля.
Коэффициенты откоса	Откосы выемок, откосы насыпей, боковые откосы кюветов, откосы разделительной полосы и многие другие компоненты дорожного полотна часто выражаются отношением высоты к длине, например 4 : 1. В зависимости от обстоятельств, данные значения могут быть со знаком

Вводимый параметр	Описание
Коды точек, звеньев и фигур	или без знака. Например, откос насыпи всегда направлен вниз, поэтому требовать от пользователя принудительного ввода такого значения, как “-4”, нет необходимости.
	В большинстве случаев, коды точек, звеньев и фигур для гарантии назначения всей конструкции единообразных кодов, должны быть жестко запрограммированы. Основным исключением являются узлы звеньев общего вида, позволяющие пользователям при необходимости добавлять звенья к конструкции. Такие элементы могут использоваться для замощенной или незамощенной конечной поверхности, компонентов конструкции, подповерхностей дорожного покрытия и многих других непредусмотренных заранее компонентов. При таких сценариях конечный пользователь назначает коды точек, звеньев и фигур, согласованных со всей конструкцией.

Поведение виража и узлы

Узлы проектируются с учетом переменных параметров дороги, например, виража.

Убедитесь в учете различий в поведении компонента, проявляющихся, например, при наличии у дорожного полотна обычного гребня или виража. Узлы водосборного лотка и разделительной полосы могут также проектироваться с учетом различного поведения в обычных сечениях или сечениях виражей.

Параметры откосов полосы и обочины на всех пикетах дорожного полотна определяются свойствами виража трассы коридора. Тем не менее, способ применения данных откосов зависит от совокупности способа манипуляции узлами в режиме компоновки и внутренней логики узлов. Различные организации имеют свои собственные методики. Написание VBA-сценариев для узлов позволяет адаптироваться почти к любой ситуации.

Наиболее важным является определение местонахождения оси поворота виража и ее связи с линией уклона проектируемого профиля (PGL). Часто встречаются следующие сочетания оси поворота/PGL:

- Ось поворота и PGL находятся на гребне дороги.

- Ось поворота и PGL находятся на внутреннем крае проезжей части дороги с разделительной полосой.
- Ось поворота и PGL находятся на одном крае проезжей части дороги без разделительной полосы.
- Ось поворота находится на внутренней стороне кривой края проезжей части, а PGL - на осевой линии дороги.
- На дороге с разделительной полосой и дорожными полотнами с гребнями PGL находится в точках гребней, а ось поворота - на внутренних краях проезжих частей.
- На дороге с разделительной полосой и дорожными полотнами без гребней PGL и ось поворота расположены выше разделительной полосы на осевой линии.

В зависимости от ситуации, создание узлов должно выполняться с учетом возможности их размещения с нужным поведением.

Компоненты дорожного полотна в сечениях виражей иногда характеризуются особым поведением. Некоторые примеры особого поведения виража:

- **Основание с изломом.** Некоторые организации ставят точку перелома в слое основания на верхней стороне виража. Основание параллельно конечной поверхности до некоторой точки, после которой оно идет под откосом вниз до пересечения со звеном обочины или свободной зоны.
- **Перелом обочины.** Обычно между полосой движения и обочиной или звеньями, соответствующими замощенной и незамощенной части обочины, должна соблюдаться максимальная разность откосов, называемая переломом.
- **Бордюры и водосборные лотки.** Некоторые организации требуют откоса водосборных лотков на верхней стороне виража дороги вниз к нижней стороне, в то время как для других можно оставить обычный откос лотков.

Создание файлов справки по узлу

Каждый узел в каталоге "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D имеет файл справки с подробными сведениями о построении и поведении.

В Autodesk Civil 3D имеются следующие способы просмотра файлов справки для узлов моделирования коридора:

- Из "Палитры инструментов". Нажмите на узле в инструментальной палитре правую кнопку мыши, а затем нажмите "Справка".

- Из каталога инструментов. Нажмите на узле в каталоге инструментов правую кнопку мыши, а затем выберите "Справка".
- Из вкладки "Параметры" диалогового окна "Свойства узла". Нажмите на объекте-узле в дереве "Навигатора" правую кнопку мыши, а затем выберите "Свойства" ► Вкладка "Параметры" ► "Справка по узлу".

При создании пользовательских узлов следует также создать для них пользовательские файлы справки. Для создания файла справки по элементу можно использовать текстовый файл почти любого типа (.dwf, .doc, .pdf, .txt, .chm, .hlp). Более подробную информацию см. в разделе "Создание пользовательской справочной системы" справочной системы для разработчиков AutoCAD.

Содержимое и стиль файла справки должны быть аналогичны содержанию и стилю справки Autodesk Civil 3D по узлам моделирования коридора. В нижеприведенной таблице указан минимальный список разделов, которые необходимо включить в файлы справки по узлу. Данные сведения необходимы для понимания пользователями поведения узла и его использования по назначению.

Раздел	Описание
Заголовок	Имя выбранного узла должно заметно выделяться в качестве верхнего заголовка файла справки по узлу.
Описания	Краткое описание узла, включая тип создаваемого им компонента (например, полоса, разделительная полоса или обочина), особых свойств и ситуаций, для применения в которых он предназначен.
Схема узла	Схема узла должна представлять геометрию создаваемого узлом компонента. На схемах по возможности должно указываться как можно больше вводимых параметров, особенно относящихся к размерам и откосам. С целью включения всех возможных вводимых параметров, для различных типов поведения и/или условий может потребоваться добавление нескольких схем узлов. На схеме узла также должна указываться опорная точка узла, расположенная на узле и предназначенная для его привязки при компоновке конструкции. Для облегчения понимания операций пользователем, при построении схем полезно придерживаться определенных соглашений. Например, для обозначения звеньев, добавляемых в конструкцию узлами из каталога "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D используются жирные синие линии. За счет этого компоненты смежных дорожных полотен, к которым возможна привязка узла, отображаются более светлой линией, чем цвет фона.

Раздел	Описание
	В идеале, размерные линии и метки также должны быть разного цвета.
Привязка	Определяется местоположение точки привязки относительно звеньев узла.
Вводимые параметры	<p>Описываются все вводимые пользователем параметры, которые можно задать при использовании узла. Имена и порядок перечисления параметров должны в точности соответствовать именам и порядку, выводимым пользователю при использовании инструмента компоновки конструкции, а также должны описывать функцию каждого параметра. Параметры лучше всего представить в виде таблицы с описанием каждого из них, предполагаемым типом вводимых значений и стандартными значениями для проектов с метрическими или британскими единицами измерения. Следует отметить, что существует два общепринятых способа задания значений откосов путем ввода параметров: в виде значения в процентах, например, -2%, или в виде отношения высоты к длине, например, 4 : 1. Любой параметр откоса должен четко указывать предполагаемый тип значения. Если значение откоса предполагается вводить в процентах, то для узлов из каталога "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D существует соглашение об указании в имени параметра перед словом "Откос;%" символа "%". В противном случае потребуются ввод значения в виде отношения. Следует отметить практику использования положительных числовых значений откосов выемок и насыпей. Если известно, что параметр откоса предназначен только для насыпи, то пользователю нет необходимости указывать его отрицательное значение. Однако в более общем случае, например, с узлом "ЗвеноПоОткосуИШирине", может потребоваться значение со знаком.</p>
Динамические логические назначения	<p>Вводимые параметры определяются при построении конструкции в режиме компоновки. Динамические логические назначения служат для возможной замены вводимых параметров при применении конструкции к модели коридора. Динамическими логическими назначениями могут быть имена трассы, профиля или поверхности. Типовым сценарием является полоса движения с шириной в виде вводимого числового параметра, при этом для замены ширины в числовой форме с помощью динамического логического назначения</p>

Раздел	Описание
	<p>может применяться трасса. Заданная ширина в числовой форме используется для отображении полосы в режиме компоновки. Вычисление ширины на этапе моделирования коридора при заданной трассе производится на каждом пикете до привязки к смещению трассы. Логическое назначение в файле справки по узлу должно ссылаться на имя заменяемого им вводимого параметра.</p>
Поведение	<p>Подробно описывается поведение узла. При необходимости, в данный раздел следует включить схемы, иллюстрирующие различные типы поведения в различных условиях. В данном разделе программисту узлов и конечному пользователю должна быть предоставлена вся информация, необходимая для полного понимания действий узла во всех условиях. При описании в разделе "Поведение" нескольких различных вопросов рекомендуется использовать подзаголовки.</p>
Работа в режиме компоновки	<p>В процессе создания конструкции из узлов, также называемом режимом компоновки конструкции, неизвестна такая специфическая информация, как смещения трассы, откосы виражей, отметки профилей и данные поверхностей. В разделе "Работа в режиме компоновки" файла справки по узлу описывается способ отображения узла в режиме компоновки конструкции. Режим компоновки относится к конструкции, еще не установленной в коридоре. Некоторые узлы в различных случаях характеризуются различным поведением. Например, узел типа "Разметка нулевой линии" в зависимости от нахождения в выемке или на насыпи может создавать различные геометрические формы. Поведение обочин дорожного полотна с обычным гребнем и полотна с виражом может быть различным. В режиме компоновки проектировщик узлов должен произвольно выбрать несколько видов отображения узла. Они должны по возможности наиболее точно соответствовать окончательному результату в модели коридора. Например, полосы и обочины должны отображаться в месте расположения типовых откосов с обычными гребнями. При наличии альтернативной геометрии, например, в случаях выхода выемки или насыпи на поверхность, следует указать оба случая. Кроме того, для звеньев, продолжающихся до поверхности, следует указать остриями стрелок их направление.</p>

Раздел	Описание
Схема режима компоновки	Схема, иллюстрирующая поведение узла в режиме компоновки и его визуальное представление, полезна при значительном отличии поведения и/или представления при размещении в коридоре конструкции и связанных с ней узлов в режиме компоновки.
Коды точек, звеньев и фигур	Описываются запрограммированные в узле параметры, включая размеры, а также коды точек, звеньев и фигур. Общепринятая практика предполагает указание ссылок кодов точек, звеньев и фигур на метки, находящиеся на схеме кодирования.
Схема программирования	Схема программирования выполняет две функции. Во-первых, на ней указываются номера точек, звеньев и фигур, упомянутые в предыдущем разделе. Во-вторых, для программиста узлов в ней указана схема нумерации точек, звеньев и форм. Они должны соответствовать индексам массива, используемого в VBA-сценарии для точек, звеньев и форм. Это предназначено для облегчения последующего изменения узла или добавления параметров в него.

После создания пользовательских файлов справки для пользовательских узлов необходимо указать ссылки на них в соответствующем *.atc*-файле из каталога инструментов. Более подробную информацию см. в разделе "[Пример АТС-файла каталога инструментов](#) (стр. 1698)".

СОМ-объекты для узлов

Основным интерфейсом в процессах "Создание конструкции" и "Создание коридора" является объект `AeccRoadwayState`.

Описание и инициализация объекта производится с помощью следующих выражений:

```
Dim oRwyState As AeccRoadwayState
Set oRwyState = GetRoadwayState()
```

Ими предусматривается множество свойств и методов. Свойства включают в себя текущий пикет, текущую трассу и профиль, текущее смещение и отметку, слой, цвет, стиль линии и вес линии. Некоторые свойства, например, "`CurrentAlignment`" (`ТекущаяТрасса`), предоставляют большой набор своих собственных методов и свойств. Они также включают в себя несколько групп параметров, используемых для сбора параметров следующих типов: "логический", "длинный целый", "вещественный с двойной точностью", "строковый", "трасса", "профиль",

"поверхность" и "точка". Каждый параметр определяется буквенным именем и значением.

Методы AccRoadwayState предоставляют полезные функции вычислений при проектировании коридора. Имеются следующие функции:

IntersectAlignment	Находит пересечение линии сечения со смещенной трассой.
IntersectLink	Находит пересечение линии сечения со звеном на конструкции.
IntersectSurface	Находит пересечение линии сечения с поверхностью.
IsAboveSurface	Определяет нахождение точки узла над поверхностью или под ней.
SampleSection	Строит из поверхности набор звеньев поперечного сечения.
SoeToXyz XyzToSoe	Преобразует координаты пикета, смещения и отметки в координаты X,Y,Z и наоборот.

VBA-структуры для узлов

В данном разделе описывается структура VBA-сценария для узлов.

Каждый узел в VBA-библиотеке должен иметь отдельный модуль с именем, соответствующим имени узла. Например, узел с именем "DaylightStandard" выполняется подпрограммами в модуле с тем же именем.

Для каждого узла в модуле должно выполняться несколько стандартных подпрограмм. Ниже приведено описание данных подпрограмм для гипотетического узла с именем "Lane1".

Подпрограмма	Описание
Lane1_GetLogicalNames()	Определяет список возможных динамических логических назначений в

Подпрограмма	Описание
	режиме моделирования. Вызов системой данной подпрограммы производится для построения в пользовательском интерфейсе списка логических назначений при моделировании коридора.
Lane1_GetInputParameters()	Определяет список вводимых параметров, которые должны определяться для данного узла. Вызов системой данной подпрограммы производится для построения в пользовательском интерфейсе списка вводимых параметров в целях выбора конструкции и изменения свойств узла при моделировании коридора.
Lane1_getOutputParameters()	Определяет список выводимых параметров узла. Вызов системой данной подпрограммы производится для построения в пользовательском интерфейсе списка выводимых параметров при моделировании коридора.
Lane1	В режимах компоновки и моделирования на основе введенных пользователем параметров и динамических логических назначений вызывает выполнение узла. Данная подпрограмма производит чтение вводимых пользователем параметров и логических назначений с вычислением и отображением геометрии компонента дорожного полотна.

При необходимости возможно добавление дополнительных служебных подпрограмм для выполнения узла. Эти четыре подпрограммы должны присутствовать у каждого узла даже при отсутствии логических имен, вводимых или выводимых параметров.

Определение кодов точек, звеньев и фигур

Сценарии узлов, входящие в состав Civil 3D, определяют коды точек, звеньев и фигур на основе сведений из внешнего файла.

Причиной этого является то, что во многих странах используются одинаковые узлы, а внешний файл позволяет легко настраивать коды на различные языки без изменения VBA-сценария. Поскольку чтение кодов из внешнего файла (C3DStockSubassemblyScripts.codes) производится при построении модели коридора несколько раз, то данный способ не вызывает какого-либо увеличения объема обрабатываемых данных.

Внешний файл с кодами точек, звеньев и фигур не нужен при создании набора пользовательских узлов, предназначенных для использования одной организацией или на одном языке. Тем не менее, хорошей практикой все же считается определение кодов в одном месте. Это облегчает отслеживание и изменение узлов при создании новых.

При использовании одного языка рекомендуется метод определения стандартных кодов точек, звеньев и фигур в виде глобальных констант в отдельном модуле согласно нижеприведенному примеру:

- Public Const g_spcETW = "ETW"
- Public Const g_slcPave1 = "Pave1"
- Public Const g_sscSubbase = "Subbase"

Затем отдельными модулями узлов могут использоваться назначения, аналогичные приведенным ниже.

- oPointArray(5).AddCode = g_spcETW
- oLinkArray(2).AddCode = g_slcPave1
- oShapeArray(1).AddCode = g_slcSubbase

Пример VBA-сценария узла

Данный VBA-сценарий описывает узел "BasicLaneTransition" (ПростаяПереходнаяПолоса) из каталога "Начало работы с узлами при моделировании коридора" Autodesk Civil 3D.

Описания различных строк примера программы приведены в таблице после текста программы.

Перед изучением VBA-программы необходимо ознакомиться с информацией об узле, его поведении в выемке или на насыпи, о назначаемых кодах точек и звеньев, а также о номерах точек и звеньев, указанных на схеме программирования узла. Эта информация приведена в файле справки по узлу "ПростаяПереходнаяПолоса".


```

1. Option Explicit
2.
3. '
*****
4. ' Name: BasicLaneTransition
5. '
6. Private Enum TransitionTypes
7.     kHoldOffsetAndElevation = 0
8.     kHoldElevationChangeOffset = 1
9.     kHoldGradeChangeOffset = 2
10.    kHoldOffsetChangeElevation = 3
11.    kChangeOffsetAndElevation = 4
12. End Enum
13.
14. '
-----
15. ' Default values for input parameters
16. Private Const c_iSideDefault = q_iRight
17. Private Const c_dLaneWidthDefault = 12#
18. Private Const c_dLaneDepthDefault = 0.667
19. Private Const c_dLaneSlopeDefault = -2#    '0.25 inch per
foot
20. Private Const c_iHoldOriginalPositionDefault =
TransitionTypes.kHoldOffsetAndElevation
21.
22. '
-----
23. ' Returns logical names used by this script
24. Public Sub BasicLaneTransition_GetLogicalNames()
25.
26.     On Error GoTo ErrorHandler
27.
28.     ' Get the roadway stateobject
29.     Dim oRwyState As AeccRoadwayState
30.     Set oRwyState = GetRoadwayState()
31.
32.     ' Retrieve parameter buckets from the roadway state
33.     Dim oParamsLong As AeccParamsLong
34.     Set oParamsLong = oRwyState.ParamsLong
35.
36.     ' Add the logical names we use in this script
37.     oParamsLong.Add "TargetHA",
aeccParamLogicalNameTypeAlignment

```

```

38.         oParamsLong.Add "TargetVA",
aeccParamLogicalNameTypeProfile
39.
40.         Exit Sub
41.
42.     ErrorHandler:
43.         RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
44.     End Sub
45.
46.
47. '
-----
48. ' Returns input parameters required by this script
49. Public Sub BasicLaneTransition_GetInputParameters()
50.
51.     On Error GoTo ErrorHandler
52.
53.     ' Get the roadway stateobject
54.     Dim oRwyState As AeccRoadwayState
55.     Set oRwyState = GetRoadwayState()
56.
57.     ' Retrieve parameter buckets from the roadway state
58.     Dim oParamsLong As AeccParamsLong
59.     Set oParamsLong = oRwyState.ParamsLong
60.
61.     Dim oParamsDouble As AeccParamsDouble
62.     Set oParamsDouble = oRwyState.ParamsDouble
63.
64.     ' Add the input parameters we use in this script
65.     oParamsLong.Add g_sSide, c_iSideDefault
66.     oParamsDouble.Add "Width", c_dLaneWidthDefault
67.     oParamsDouble.Add "Depth", c_dLaneDepthDefault
68.     oParamsDouble.Add "Slope", c_dLaneSlopeDefault
69.     oParamsLong.Add "TransitionType",
c_iHoldOriginalPositionDefault
70.
71.
72.     Exit Sub
73.
74.     ErrorHandler:
75.         RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
76.     End Sub
77.

```

```

78.
79. '
-----
80. ' Returns output parameters returned by this script
81. '
-----
82.
83. Public Sub BasicLaneTransition_GetOutputParameters()
84.
85.     On Error GoTo ErrorHandler
86.
87.     ' This macro does not provide any output parameters
88.
89.     Exit Sub
90.
91. ErrorHandler:
92.     RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
93. End Sub
94.
95.
96.
97. '
-----
98. ' Computes the BasicLaneTransition
99. '
-----
100.
101. Public Sub BasicLaneTransition()
102.
103.     On Error GoTo ErrorHandler
104.
105.
106.     '-----
107.
108.     Dim oRwyState As AeccRoadwayState
109.     Set oRwyState = GetRoadwayState()
110.
111.     ' Retrieve parameter buckets from the roadway state
112.     Dim oParamsDouble As AeccParamsDouble
113.     Set oParamsDouble = oRwyState.ParamsDouble
114.
115.     Dim oParamsLong As AeccParamsLong
116.     Set oParamsLong = oRwyState.ParamsLong

```

```

117.
118.     Dim oParamsAlignment As AeccParamsAlignment
119.     Set oParamsAlignment = oRwyState.ParamsAlignment
120.
121.     Dim oParamsProfile As AeccParamsProfile
122.     Set oParamsProfile = oRwyState.ParamsProfile
123.
124.     Dim oParamsPoint As AeccParamsPoint
125.     Set oParamsPoint = oRwyState.ParamsPoint
126.
127.
128.
-----
129.     ' now fetch a few parameters we're interested in
130.
131.     On Error Resume Next
132.
133.
134.
-----
135.     ' flip about Y-axis
136.
137.     Dim vSide As Variant
138.     vSide = oParamsLong.Value(g_sSide)
139.     If IsEmpty(vSide) Then vSide = c_iSideDefault
140.
141.     Dim dFlip As Double
142.     dFlip = 1#
143.     If vSide = g_iLeft Then
144.         dFlip = -1#
145.     End If
146.
147.
-----
148.     ' Transition type
149.     Dim vTransitionType As Variant
150.     vTransitionType = oParamsLong.Value("TransitionType")
151.     If IsEmpty(vTransitionType) Then vTransitionType = _
        c_iHoldOriginalPositionDefault
152.
153.
-----
154.     ' BasicLaneTransition dimensions

```

```

155.
156.     Dim vWidth As Variant
157.     vWidth = oParamsDouble.Value("Width")
158.     If IsEmpty(vWidth) Then vWidth = c_dLaneWidthDefault
159.
160.     Dim vDepth As Variant
161.     vDepth = oParamsDouble.Value("Depth")
162.     If IsEmpty(vDepth) Then vDepth = c_dLaneDepthDefault
163.
164.     Dim vSlope As Variant
165.     vSlope = oParamsDouble.Value("Slope")
166.     If IsEmpty(vSlope) Then vSlope = c_dLaneSlopeDefault
167.
168.
169.     '-----
170.     ' Check user input
171.     If vWidth <= 0 Then
172.         RecordError
173.         aeccRoadwayErrorValueShouldNotBeLessThanOrEqualToZero, _
174.         "Width", "BasicLaneTransition"
175.         vWidth = c_dLaneWidthDefault
176.     End If
177.
178.     If vDepth <= 0 Then
179.         RecordError
180.         aeccRoadwayErrorValueShouldNotBeLessThanOrEqualToZero, _
181.         "Depth", "BasicLaneTransition"
182.         vDepth = c_dLaneDepthDefault
183.     End If
184.
185.     '-----
186.     ' Define codes for points, links and shapes
187.     Dim sPointCodeArray(1 To 4, 0) As String
188.     Dim sLinkCodeArray(1 To 2, 0 To 1) As String
189.     Dim sShapeCodeArray(1 To 1) As String
190.
191.     BasicLaneTransition_FillCodesFromTable sPointCodeArray,
192.     sLinkCodeArray, _      sShapeCodeArray
193.
194.
195.     '-----
196.     ' Get alignment and profile we're currently working from

```

```

190.
191.     Dim oHA As AeccAlignment
192.     Dim oVA As AeccProfile
193.
194.     Dim dOffsetToTargetHA As Double
195.     Dim dOffsetElev As Double
196.
197.     If oRwyState.Mode = aeccRoadwayModeLayout Then
198.         vTransitionType =
TransitionTypes.kHoldOffsetAndElevation
199.     End If
200.
201.     Dim dTempStation As Double
202.     Dim dTempOffset As Double
203.     Dim oProfileAlignment As AeccAlignment
204.
205.     Select Case vTransitionType
206.         Case TransitionTypes.kHoldOffsetAndElevation
207.
208.             Case TransitionTypes.kHoldElevationChangeOffset
209.                 'oHA must exist
210.                 Set oHA = oParamsAlignment.Value("TargetHA")
211.                 If oHA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge
Offset", _
                "BasicLaneTransition"
212.                 'get offset to targetHA
213.                 CalcAlignmentOffsetToThisAlignment
oRwyState.CurrentBaseline, _
                oRwyState.CurrentStation,
                oHA, dOffsetToTargetHA, dTempStation
214.
215.             Case TransitionTypes.kHoldGradeChangeOffset
216.                 'oHA must exist
217.                 Set oHA = oParamsAlignment.Value("TargetHA")
218.                 If oHA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge
Offset", _
                "BasicLaneTransition"
219.                 'get offset to targetHA
220.                 CalcAlignmentOffsetToThisAlignment
oRwyState.CurrentBaseline, _
                oRwyState.CurrentStation,
                oHA, dOffsetToTargetHA, dTempStation
221.
222.             Case TransitionTypes.kHoldOffsetChangeElevation
223.                 'oVA must exist
224.                 Set oVA = oParamsProfile.Value("TargetVA")

```

```

225.             If oVA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge
Elevation", _             "BasicLaneTransition"
226.
227.             'get elevation on profile
228.             Set oProfileAlignment = oVA.Alignment
229.             CalcAlignmentOffsetToThisAlignment
oRwyState.CurrentBaseline, _             oRwyState.CurrentStation,
oProfileAlignment, dTempOffset, _             dTempStation
230.             dOffsetElev = oVA.ElevationAt(dTempStation)
231.
232.             Case TransitionTypes.kChangeOffsetAndElevation
233.             Set oHA = oParamsAlignment.Value("TargetHA")
234.             Set oVA = oParamsProfile.Value("TargetVA")
235.
236.             'both oHA and oVA must exist
237.             If oHA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge
Offset", _             "BasicLaneTransition"
238.             If oVA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge
Elevation", _             "BasicLaneTransition"
239.
240.             'get elevation on profile
241.
242.             Set oProfileAlignment = oVA.Alignment
243.             CalcAlignmentOffsetToThisAlignment
oRwyState.CurrentBaseline, _             oRwyState.CurrentStation,
oProfileAlignment, dTempOffset, _             dTempStation
244.             dOffsetElev = oVA.ElevationAt(dTempStation)
245.
246.             'get offset to targetHA
247.             CalcAlignmentOffsetToThisAlignment
oRwyState.CurrentBaseline, _             oRwyState.CurrentStation,
oHA, dOffsetToTargetHA, dTempStation
248.             End Select
249.
250.
'-----
251.             ' Create the subassembly points
252.
253.             On Error GoTo ErrorHandler
254.
255.             Dim oRoadwayPoints As AeccRoadwayPoints
256.             Set oRoadwayPoints = oRwyState.Points
257.

```

```

258.     Dim dX As Double
259.     Dim dY As Double
260.
261.     dX = 0#
262.     dY = 0#
263.     Dim oPoint1 As AeccRoadwayPoint
264.     Set oPoint1 = oRoadwayPoints.Add(dX, dY, "")
265.
266.     ' compute outside position of lane
267.     Select Case vTransitionType
268.
269.         Case TransitionTypes.kHoldOffsetAndElevation
270.
271.             ' hold original position (always used in layout
mode)
272.             dX = vWidth
273.             dY = Abs(vWidth) * vSlope / 100#
274.
275.         Case TransitionTypes.kHoldElevationChangeOffset
276.
277.             ' hold original elevation, move offset to that
of TargetHA
278.             'dX = Abs(dOffsetToTargetHA -
oRwyState.CurrentSubassemblyOffset)
279.             dX = Abs(dOffsetToTargetHA -
oRwyState.CurrentOffset)
280.             dY = Abs(vWidth) * vSlope / 100#
281.
282.         Case TransitionTypes.kHoldGradeChangeOffset
283.
284.             ' hold original grade, move offset to that of
TargetHA
285.             ' (also used if TargetVA is not defined)
286.             'dX = Abs(dOffsetToTargetHA -
oRwyState.CurrentSubassemblyOffset)
287.             dX = Abs(dOffsetToTargetHA -
oRwyState.CurrentOffset)
288.             dY = Abs(dX) * vSlope / 100#
289.
290.         Case TransitionTypes.kHoldOffsetChangeElevation
291.
292.             ' hold original offset, but change elevation to
that of TargetVA

```



```

293.             dX = vWidth
294.             'dY = dOffsetElev -
oRwyState.CurrentSubassemblyElevation
295.             dY = dOffsetElev - oRwyState.CurrentElevation
296.
297.             Case TransitionTypes.kChangeOffsetAndElevation
298.
299.             ' move position to that of TargetHA, and
elevation to TargetVA
300.             dX = Abs(dOffsetToTargetHA -
oRwyState.CurrentSubassemblyOffset)
301.             dY = dOffsetElev - oRwyState.CurrentElevation
302.
303.         End Select
304.
305.         Dim oPoint2 As AeccRoadwayPoint
306.         Set oPoint2 = oRoadwayPoints.Add(dX * dFlip, dY, "")
307.
308.         dY = dY - vDepth
309.         Dim oPoint3 As AeccRoadwayPoint
310.         Set oPoint3 = oRoadwayPoints.Add(dX * dFlip, dY, "")
311.
312.         dX = 0#
313.         dY = -vDepth
314.         Dim oPoint4 As AeccRoadwayPoint
315.         Set oPoint4 = oRoadwayPoints.Add(dX, dY, "")
316.
317.         AddCodeToPoint 1, oRoadwayPoints, oPoint1.Index,
sPointCodeArray
318.         AddCodeToPoint 2, oRoadwayPoints, oPoint2.Index,
sPointCodeArray
319.         AddCodeToPoint 3, oRoadwayPoints, oPoint3.Index,
sPointCodeArray
320.         AddCodeToPoint 4, oRoadwayPoints, oPoint4.Index,
sPointCodeArray
321.
322.
323.
'-----
324.     ' save the outside edge of pavement as a marked point
325.     Dim rwyPoint As AeccRoadwayPoint
326.     Set rwyPoint = oPoint2
327.     If Not rwyPoint Is Nothing Then

```

```

328.         Dim dElevation As Double
329.         dElevation = rwyPoint.Elevation +
oRwyState.CurrentElevation
330.         Dim oParamPoint As AeccParamPoint
331.         Set oParamPoint = oParamsPoint.Add("EdgeOfPavement")
332.         oParamPoint.SetPoint oRwyState.CurrentStation,
rwyPoint.Offset, _         dElevation
333.     End If
334.
335.
336.
'-----
337.     ' Create the subassembly links
338.
339.     Dim oRoadwayLinks As AeccRoadwayLinks
340.     Set oRoadwayLinks = oRwyState.Links
341.
342.     Dim oPoint(1) As AeccRoadwayPoint
343.     Dim oLink(3) As AeccRoadwayLink
344.
345.     Set oPoint(0) = oPoint1
346.     Set oPoint(1) = oPoint2
347.     Set oLink(0) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L1
348.
349.     Set oPoint(0) = oPoint2
350.     Set oPoint(1) = oPoint3
351.     Set oLink(1) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L2
352.
353.     Set oPoint(0) = oPoint3
354.     Set oPoint(1) = oPoint4
355.     Set oLink(2) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L3
356.
357.     Set oPoint(0) = oPoint4
358.     Set oPoint(1) = oPoint1
359.     Set oLink(3) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L4
360.
361.     AddCodeToLink 1, oRoadwayLinks, oLink(0).Index,
sLinkCodeArray
362.     AddCodeToLink 2, oRoadwayLinks, oLink(2).Index,
sLinkCodeArray
363.
364.
'-----

```

```

365.     ' Create the subassembly shapes
366.
367.     Dim oRoadwayShapes As AeccRoadwayShapes
368.     Set oRoadwayShapes = oRwyState.Shapes
369.
370.     Dim oShape1 As AeccRoadwayShape
371.     Set oShape1 = oRoadwayShapes.Add(oLink,
sShapeCodeArray(1))
372.
373.     Exit Sub
374.
375. ErrorHandler:
376.     RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
377. End Sub
378.
379. Private Sub
BasicLaneTransition_FillCodesFromTable(sPointCodeArray() As String,
sLinkCodeArray() As String, Optional sShapeCodeArray As Variant)
380.
381.     'check if the CodesStruct is filled in (will not be
filled in two conditions:
382.     '1. the moment the VBA application is loaded for the
very first time
383.     '2. the GC kicked-in and cleaned the global memory
384.     'this ensure us that the CodesFile is not being read all
the time the
385.
386.     If Not g_AllCodes.g_bCodesStructureFilled Then
387.         FillCodeStructure
388.     End If
389.
390.     sPointCodeArray(1, 0) = g_AllCodes.g_sCrown.sCode
391.     sPointCodeArray(2, 0) = g_AllCodes.g_sETW.sCode
392.     sPointCodeArray(3, 0) = g_AllCodes.g_sETW_Subbase.sCode
'P4
393.     sPointCodeArray(4, 0) = g_AllCodes.g_sCrown_Subbase.sCode
'P3
394.
395.     sLinkCodeArray(1, 0) = g_AllCodes.g_sTop.sCode
396.     sLinkCodeArray(1, 1) = g_AllCodes.g_sPave.sCode
397.     sLinkCodeArray(2, 0) = g_AllCodes.g_sDatum.sCode
398.     sLinkCodeArray(2, 1) = g_AllCodes.g_sSubbase.sCode
399.

```

```

400.     sShapeCodeArray(1) = g_AllCodes.g_sPavel.sCode
401.     Exit Sub
402.
403. End Sub

```

В столбце "Строки" нижеприведенной таблицы указаны номера строк блоков вышеуказанной VBA-программы узла "ПростаяПереходнаяПолоса". Функции, выполняемые в этих строках программы, приведены в столбце "Описание".

Описание примера VBA-сценария узла

Строки	Описание
1	В начале модуля всегда должно стоять выражение "Option Explicit". Оно требует точного описания всех имен переменных и объектов.
6-12	Данным узлом используется список выбора одного из параметров. В данном списке с помощью описания "ENum" устанавливаются стандартные значения, выбираемые в меню.
16-20	В VBA-сценарии определяются стандартные значения для всех вводимых параметров узла. Стандартные значения используются в том случае, если параметры узла по какой-либо причине не заданы.
24	В модуле для каждого узла должна присутствовать подпрограмма "ИмяУзла_GetLogicalNames". Она содержит список динамических логических назначений, выводимых в диалоговом окне "Установка всех логических имен", используемом при создании модели коридора.
26	При возникновении ошибки выполнения принудительный переход на блок обработчика ошибок программы.
29-30	Описание и инициализация объекта "oRwyState" типа "AccRoadwayState". Объект данного типа представляет собой основной COM-интерфейс с моделью коридора.
33-34	Описание и инициализация объекта "oParamsLong" типа "AccParamsLong". Данный объект представляет собой "группу" параметров типа "Длинный целый".

Строки	Описание
37	Добавляется динамически и логически назначаемый параметр для трассы. Отображаемое имя параметра имеет вид "TargetNA".
38	Добавляется динамически и логически назначаемый параметр для профиля. Отображаемое имя параметра имеет вид "TargetVA".
42-43	Точка перехода после возникновения ошибок при выполнении. RecordError записывает номер ошибки, описание и источник в окно "Средство просмотра событий".
49	В модуле для каждого узла должна присутствовать подпрограмма "ИмяУзла_GetInputParameters". Она содержит список вводимых параметров.
54-55	Описание и инициализация объекта "oRwyState" типа "AeccRoadwayState". Объект данного типа представляет собой основной COM-интерфейс с моделью коридора.
58-62	Описание и инициализация "группы"; вводимых параметров типов "Длинный целый" и "Вещественный с двойной точностью".
65-69	Каждый параметр добавляется в соответствующую группу с последующей инициализацией с помощью стандартных констант, определенных в строках 16 – 20. Имена параметров в скобках ("Width", "Depth") должны соответствовать отображаемым именам, указанным для данного узла в .atc-файлах каталога.
83-93	В модуле для каждого узла должна присутствовать подпрограмма "ИмяУзла_GetOutputParameters". Она содержит список выводимых параметров узла. Конкретно данный узел не имеет каких-либо выводимых параметров.
101	В модуле для каждого узла должна присутствовать подпрограмма "ИмяУзла". Она запускается при размещении узла в конструкции в режиме компоновки, а также при использовании такой конструкции при создании коридора.

Строки	Описание
108-109	Описание и инициализация объекта "oRwyState" типа "AeccRoadwayState". Объект данного типа представляет собой основной COM-интерфейс с моделью коридора.
112-125	Описание и инициализация групп параметров типов "Вещественный с двойной точностью", "Длинный целый", "Трасса", "Профиль" и "Точка".
137-139	<p>Большинство узлов можно по отдельности вставить левее или правее точек их привязки к конструкции, выбор обычно производится с помощью вводимого параметра со списком выбора, содержащего "Left" и "Right".</p> <p>Такие перечислимые значения соответствуют значению 0 или 1 типа "Длинный целый". g_sSide является глобальной переменной, определяемой в модуле "Утилиты" следующим образом:</p> <pre>Public Const g_sSide As String = "Side" Public Const g_iLeft As Integer = 1 Public Const g_iRight As Integer = 0</pre> <p>В строке 138 возвращается значение параметра "Side". Поскольку данный параметр не был определен, то он устанавливается равным стандартной константе.</p>
141-145	Основное различие между вставкой слева и справа заключается в направлении, используемом при вычислении смещений точек узла. В данном блоке вводится переменная "dFlip", которая может принимать значения +1 или -1. Она служит коэффициентом при вычислениях с использованием смещений точек.
148-166	Все остальные вводимые параметры извлекаются из соответствующих типов групп ("Длинный целый", "Вещественный с двойной точностью" и т.д.). Значения параметров после чтения присваиваются локальным переменным, например, "vWidth" и "vDepth". В любом случае, при невозможности извлечения значения параметра из группы используется значение стандартной константы.
170-178	В данных блоках выполняется проверка ввода неверных значений параметров, например, отрицательной ширины или глубины основания.

Строки	Описание
182	Массив "sPointCodeArray" служит для установки кодов, назначаемых всем сохраненным в узле точкам. Размерностью первого массива является число точек, а второго (с отсчетом от нуля) - наибольшее число кодов, назначаемых любой одной точке. В данном случае имеются четыре точки с одним кодом у каждой из них.
183-184	Описание массива, используемого для назначения кодов сохраненным в узле звеньям и формам.
186	При вызове подпрограммы "ИмяУзла_FillCodesFromTable" производится назначение кодов массивам, описанным в строках 182 – 184.
191-192	Размерные объекты, обеспечивающие СОМ-доступ к объектам трассы и профилей.
197-199	В режиме компоновки (т.е. при создании конструкции из узлов) неизвестна такая информация, как фактические трассы, профили и поверхности. Данный узел предназначен для привязки края полосы к смещенной трассе и профилю смещения. Поскольку такая информация в режиме компоновки неизвестна, то в переменной типа перехода блока "If" устанавливается фиксированное смещение и отметка.
205	Вводимыми параметрами узла "ПростаяПереходнаяПолоса" являются фиксированные значения ширины и откоса, в качестве динамических логических назначений можно дополнительно указать имя трассы края полосы и имя профиля. Одним из параметров является список выбора с различными используемыми сочетаниями ширины и трассы, а также откоса и профиля. Выражение "Case" предназначено для выполнения необходимых вычислений на основе выбранного из списка типа перехода. Тип перехода в режиме компоновки автоматически пропускает трассу и профиль (см. 197 – 199).
206	При выбранном переходе типа "Сохранить смещение и отметку" текущие значения ширины и откоса являются правильными и никаких действий не предпринимается.

Строки	Описание
208-213	При выбранном переходе типа "Сохранить отметку и изменить смещение", смещенная трасса используется при вычислении ширины полосы, однако вычисление отметки должно выполняться с помощью параметра откоса. Объект определяется для смещенной трассы "TargetHA", при этом для вычисления в локальной переменной "dOffsetToTargetHA" смещения до данной трассы вызывается служебная функция "CalcAlignmentOffsetToThisAlignment".
215-220	В данной опции для расчета ширины полосы также используется трасса "TargetHA".
222-230	Значение параметра "Ширина" данной опции сохраняется, однако отметка края полосы устанавливается на профиле "TargetVA". Функция "CalcAlignmentOffsetToThisAlignment" используется в данном блоке для поиска пикета на родительской трассе профиля смещения, а последующее определение отметки профиля на том пикете производится с помощью метода ".ElevationAt" объекта-профиля. Следует отметить, что пикет базовой линии модели коридора непосредственно на профиле смещения не используется.
232-247	Данная опция использует трассу "TargetHA" и профиль "TargetVA". Предполагается, что родительская трасса профиля может отличаться от трассы "TargetHA", и по этой причине отметка профиля определяется по методике, описанной в 222 – 230, с последующим определением смещения до трассы "TargetHA".
255-256	Описание и инициализация "oRoadwayPoints" в качестве объекта "AeccRoadwayPoints", являющегося группой всех точек узла.
261-262	Переменные "dX" и "dY" используются для хранения величин изменения смещения и отметки каждой точки от точки привязки.
263-264	Описание и инициализация "oPoint1" в качестве объекта "AeccRoadwayPoint", представляющего собой одну точку узла, с последующим сохранением координат первой точки в виде 0,0.

Строки	Описание
267-303	В выражении "Case", в зависимости от выбранного пользователем типа перехода, вычисляются переменные "dX" и "dY" наружного края полосы.
272-273	С использованием вводимых параметров "Width" и "Slope" вычисляются переменные "dX" и "dY" наружного края полосы. Поскольку откос задается значением в процентах, то для вычисления "dY" его следует разделить на 100.
287	Вычисление смещения края полосы в виде значения смещения трассы "TargetHA" минус значения свойства ".CurrentOffset" объекта "oRwyState".
295	Вычисление отметки края полосы в виде значения отметки профиля "TargetVA" минус значения свойства ".CurrentElevation" объекта "oRwyState".
306	Сохранение точки на крае полосы в качестве "oPoint2". Следует отметить, что значение "dX" с целью размещения на правильной стороне умножается на переменную "vFlip".
308-310	Вычисление "dY" в слое основания на крае полосы и сохранение в качестве "oPoint3".
312-315	Установка "oPoint4" в качестве внутреннего края полосы в слое основания.
317-320	Добавление кодов, определенных в массиве "sPointCodeArray" для всех четырех точек узла, с помощью служебной функции "AddCodeToPoint".
339-359	Определение всех четырех звеньев, сохраненных данным узлом. Метод "oRoadwayLinks.Add" требует пропускания всех конечных точек звена через массив "AeccRoadwayPoint", состоящий из двух элементов (oPoint).

Строки	Описание
361-362	Добавление кодов из массива "sLinkCodeArray" к звеньям конечной поверхности и основания.
367-371	Определение и сохранение фигуры с помощью массива "oLink".
379	"ИмяУзла_FillCodesFromTable" является специальной функцией, используемой в приложениях Autodesk для установки кодов точек, звеньев и фигур из внешнего файла вместо их описания в VBA-сценарии.

Создание каталога инструментов узла

Для организации групп пользовательских узлов с возможностью доступа к ним пользователей Autodesk Civil 3D можно создать каталог инструментов Autodesk.

Описания каталогов инструментов Autodesk хранятся в файлах формата xml с расширением *.atc* (каталог инструментов Autodesk). Поскольку каталоги должны быть внесены в реестр Windows, то нужно также создать файл реестра каталога. Некоторые параметры в *.atc*-файлах и файлах реестра должны иметь уникальные идентификаторы, называемые глобально уникальными идентификаторами (GUID).

Для создания каталога инструментов для узла

- 1 В "Блокноте" или любом другом подходящем редакторе создайте обычный текстовый ASCII-файл с именем *<Имя>Tools Catalog.atc*, где *<Имя>* является именем нового каталога инструментов. Подробнее о содержимом данного файла см. в разделе "[Пример АТС-файла каталога инструментов](#) (стр. 1698)".
- 2 Сохраните *.atc*-файл там же, где находятся ваши каталоги инструментов. По умолчанию используется местоположение *C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Tool Catalogs*.
- 3 Создайте любые дополнительные файлы, например, файлы изображений для отображаемых в каталоге значков и файлы справки по узлам, а затем сохраните их в соответствующих местоположениях для указания ссылок.
- 4 В "Блокноте" или любом другом текстовом редакторе создайте файл реестра для каталога инструментов с расширением *.reg*. Более подробную информацию см. в разделе "[Пример файла реестра каталога инструментов](#) (стр. 1695)".

5. Внесите каталог инструментов в реестр, дважды нажав на *.reg*-файле кнопку мыши. Внесенный в реестр каталог инструментов узла отображается в "Библиотеке компонентов" Autodesk Civil 3D.

Пример файла реестра каталога инструментов

Данный файл реестра служит для внесения каталога инструментов узла Autodesk в реестр Windows.

Описания различных строк примера кода приведены в таблице после него.

1. REGEDIT4
- 2.
3. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45]
- 4.
5. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredGroups]
- 6.
7. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredGroups\Roads Group]
8. "ItemID"="{5BD79109-BC69-41eb-9AC8-7E9CD469C8D3}"
9. "ItemName"="Roads Group"
- 10.
- 11.
12. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredCatalogs]
- 13.
14. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredCatalogs\Autodesk Civil 3D Imperial Corridor Catalog]
15. "ItemID"="{410D0B43-19B3-402f-AB41-05A6E174AA3F}"
16. "Image"=".\Images\AeccRoadway.png"
17. "Url"="C:\Dozer\Road Catalog\Autodesk Civil 3D Imperial Corridor Catalog.atc"
18. "DisplayName"="Civil 3D Subassemblies (Imperial Units)"
19. "Description"="Imperial Units Subassemblies"
20. "Publisher"="Autodesk"
21. "ToolTip"="Autodesk Civil 3D Imperial Corridor Catalog"
22. "GroupType"="{5BD79109-BC69-41eb-9AC8-7E9CD469C8D3}"
- 23.
- 24.
25. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\AutoCAD\R16.1\ACAD-301:409\AEC\4.5\General\Tools]
26. "ToolContentRoot"="C:\Dozer\Scripts\"

В столбце "Строки" нижеприведенной таблицы указаны номера строк блоков вышеуказанного файла реестра каталога инструментов. Функции, выполняемые в этих строках программы, приведены в столбце "Описание".

Описание кода файла реестра каталога инструментов

Строка	Описание
1	Определение данного файла в качестве файла редактирования реестра.

Строка	Описание
3-9	Данные выражения создают группу для "Библиотеки компонентов" Autodesk. В качестве идентификатора имени группы служит "Roads Group". В качестве значения "ItemID" для каждой группы должен использоваться глобально уникальный идентификатор GUID. Регистрация группы "Roads Group" выполняется при установке Civil 3D. При добавлении каталога в эту группу следует использовать GUID из данного примера.
12	Описание параметра, регистрируемого в качестве каталога Autodesk для "Библиотеки компонентов" Autodesk.
14-22	Данными выражениями определяются записи в каталоге.
15	Параметр "ItemID" для данного каталога должен представлять собой глобально уникальный идентификатор GUID. Данное значение должно соответствовать GUID для значения "ItemID" каталога в .atc-файле данного каталога.
16	Параметр "Image" определяет имя и местоположение файла изображения значка каталога.
17	Параметр "URL" представляет собой указатель на каталог. atc-файл из данного каталога.
18	Параметр "DisplayName" представляет собой текст, отображаемый под значком каталога в Библиотеке компонентов Autodesk.
19	Параметр "Description" – - описание каталога инструментов.
20	Параметр "Publisher" – -имя автора / разработчика каталога инструментов.
21	Параметр "ToolTip" – -текст, отображаемый в качестве подсказки при наведении курсора на каталог инструментов в Библиотеке каталогов.

Строка	Описание
22	Параметр "GroupType" – GUID, определяющий принадлежность каталога инструментов в Библиотеке каталогов. Данный GUID должен соответствовать идентификатору, используемому в качестве значения параметра "ItemID" в описании группы.

Пример АТС-файла каталога инструментов

Данный пример *.atc*-файла каталога инструментов служит для описания содержимого каталога инструментов узла Autodesk.

Описания различных строк примера кода приведены в таблице после него.

Следует отметить, что все узлы в *.atc*-файле описываются в виде записей <Tool>, а инструменты можно подразделить на категории и подкатегории. В данном примере описывается каталог с категориями "Lanes" ("Полосы") и "Shoulders" ("Обочины"). В категории "Lanes" находятся два инструмента узлов: "LaneOutsideSuper" ("НаружнаяПолосаВиража") и "LaneTowardCrown" ("ПолосаКГребню"). В категории "Shoulders" также находятся два инструмента узлов: "ShoulderExtendSubbase" ("ОбочинаСВыступающимОснованием") и "ShoulderVerticalSubbase" ("ОбочинаСУсеченнымОснованием").

```

1. <Catalog>
2. <ItemID idValue="{410D0B43-19B3-402F-AB41-05A6E174AA3F}"/>
3. <Properties>
4. <ItemName>Corridor Modeling Catalogs (Imperial)</ItemName>
5. <Images>
6. <Image cx="93" cy="123"
src=".\Images\AeccCorridorModel.png"/>
7. </Images>
8. <AccessRight>0</AccessRight>
9. <Description>This catalog contains Subassembly tools for
corridor modeling with Imperial units.</Description>
10. <Time createdUniversalDateTime="2003-01-22T00:31:56"
modifiedUniversalDateTime="2004-07-12T19:09:30"/>
11. </Properties>
12. <Source>
13. <Publisher>
14. <PublisherName>Autodesk</PublisherName>
15. </Publisher>
16. </Source>
17. <Tools/>
18. <Palettes/>
19. <Packages/>
20. <Categories>
21. <Category>
22. <ItemID idValue="{CB0E456C-AB63-4C77-B9E9-34759D242B54}"/>
23. <Properties>
24. <ItemName>Lanes</ItemName>
25. <Images/>
26. <Time createdUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57"
modifiedUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57"/>
27. </Properties>
28. <CustomData/>
29. <Source/>
30. <Tools>
31. <Tool>
32. <ItemID
idValue="{B4B7540E-E9BE-411D-82CA-AC191ED95AD6}"/>
33. <Properties>
34. <ItemName>LaneParabolic</ItemName>
35. <Images>
36. <Image cx="64" cy="64"
src=".\Images\AeccLaneParabolic.png"/>
37. </Images>

```

```

38.      <Description>Travel lanes with a parabolic cross
section.</Description>
39.      <Keywords>_LaneParabolic subassembly</Keywords>
40.      <AccessRight>1</AccessRight>
41.      <Help>
42.      <HelpFile>.\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
43.      <HelpCommand>HELP_HHWNDD_TOPIC</HelpCommand>
44.      <HelpData>SA_LaneParabolic.html</HelpData>
45.      </Help>
46.      <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"
modifiedUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"/>
47.      </Properties>
48.      <Source/>
49.      <StockToolRef
idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-914702663FDE}"/>
50.      <Data>
51.      <AeccDbSubassembly>
52.      <Macro
Module="%AECCONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyScripts.dvb">
C3DStockSubassemblyScripts.LaneParabolic.LaneParabolic</Macro>
53.      <Params>
54.      <CrownHeight DataType="Double" DisplayName="Crown
Height" Description="Height from the center of the string line to
the crown of road">0.3333</CrownHeight>
55.      <Width DataType="Double" DisplayName="Width"
Description="Entire width of the parabolic roadway between
edges-of-traveled-ways">24</Width>
56.      <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1
Depth" Description="Thickness of the Pave1
layer">0.083</Pave1Depth>
57.      <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2
Depth" Description="Thickness of the Pave2
layer">0.083</Pave2Depth>
58.      <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth"
Description="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
59.      <SubBaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base
Depth" Description="Thickness of the Subbase
layer">1</SubBaseDepth>
60.      <PerSlope DataType="Double" DisplayName="%Slope"
Description="% slope of the string line from the left to right
edges-of-traveled-ways">0</PerSlope>

```



```

61.         <NoIncrements DataType="Long" DisplayName="No.
Increments" Description="Number of straight line segments used to
approximate the parabolic shape">8</NoIncrements>
62.         </Params>
63.         </AeccDbSubassembly>
64.         <Units>foot</Units>
65.         </Data>
66.     </Tool>
67.     <Tool>
68.         <ItemID
idValue="{1CC87FA0-76B8-4A94-8F68-04B5B0FD9502}"/>
69.         <Properties>
70.             <ItemName>LaneOutsideSuper</ItemName>
71.             <Images>
72.                 <Image cx="64" cy="64"
src="..\Images\AeccLaneOutsideSuper.png"/>
73.             </Images>
74.             <Description>Travel lanes using Outside Lane
superelevation slope.</Description>
75.             <Keywords>_LaneOutsideSuper subassembly</Keywords>
76.             <AccessRight>1</AccessRight>
77.             <Help>
78.                 <HelpFile>..\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
79.                 <HelpCommand>HELP_HHWNND_TOPIC</HelpCommand>
80.                 <HelpData>SA_LaneOutsideSuper.html</HelpData>
81.             </Help>
82.             <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"
modifiedUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"/>
83.         </Properties>
84.         <Source/>
85.         <StockToolRef
idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-914702663FDE}"/>
86.         <Data>
87.             <AeccDbSubassembly>
88.                 <Macro
Module="%AECCONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyScripts.dvb">
C3DStockSubassemblyScripts.LaneOutsideSuper.LaneOutsideSuper</Macro>
89.                 <Params>
90.                     <Side DataType="Long" DisplayName="Side"
Description="Specifies which side to place the subassembly">0
91.                         <Enum>
92.                             <Right DisplayName="Right">0</Right>
93.                             <Left DisplayName="Left">1</Left>

```

```

94.         </Enum>
95.         </Side>
96.         <Width DataType="Double" DisplayName="Width"
Description="Width of the travel lanes">12</Width>
97.         <DefaultSlope DataType="Double" DisplayName="Default
%Slope" Description="Default % slope of the lanes for regions
where superelevation is not defined">-2.0</DefaultSlope>
98.         <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1
Depth" Description="Thickness of the Pave1
layer">0.083</Pave1Depth>
99.         <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2
Depth" Description="Thickness of the Pave2
layer">0.083</Pave2Depth>
100.        <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth"
Description="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
101.        <SubBaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base
Depth" Description="Thickness of the Subbase
layer">1</SubBaseDepth>
102.        </Params>
103.        </AeccDbSubassembly>
104.        <Units>foot</Units>
105.        </Data>
106.        </Tool>
107.        </Tools>
108.        <Palettes/>
109.        <Packages/>
110.        <Categories/>
111.        <StockTools/>
112.        </Category>
113.        <Category>
114.        <ItemID idValue="{3230B1FF-2C77-47BC-B53D-0557CB5E2B40}"/>
115.        <Properties>
116.        <ItemName>Shoulders</ItemName>
117.        <Images/>
118.        <Time createdUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57"
modifiedUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57"/>
119.        </Properties>
120.        <CustomData/>
121.        <Source/>
122.        <Tools>
123.        <Tool>
124.        <ItemID
idValue="{3ED4FBA8-4793-48FC-889C-E1E506D48D8E}"/>

```

```

125.     <Properties>
126.     <ItemName>ShoulderExtendSubbase</ItemName>
127.     <Images>
128.     <Image cx="64" cy="64"
src=".\\Images\\AeccShoulderExtendSubbase.png"/>
129.     </Images>
130.     <Description>Paved shoulder with extended
subbase.</Description>
131.     <Keywords>_ShoulderExtendSubbase subassembly</Keywords>
132.     <AccessRight>1</AccessRight>
133.     <Help>
134.
<HelpFile>.\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
135.     <HelpCommand>HELP_HHWNDD_TOPIC</HelpCommand>
136.     <HelpData>SA_ShoulderExtendSubbase.html</HelpData>
137.     </Help>
138.     <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"
modifiedUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"/>
139.     </Properties>
140.     <Source/>
141.     <StockToolRef
idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-914702663FDE}"/>
142.     <Data>
143.     <AeccDbSubassembly>
144.     <Macro
Module="%AECCONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyScripts.dvb">
C3DStockSubassemblyScripts.ShoulderExtendSubbase.ShoulderExtendSubbase</Macro>
145.     <Params>
146.     <Side DataType="Long" DisplayName="Side"
Description="Specifies which side to place the subassembly">0
147.     <Enum>
148.     <Right DisplayName="Right">0</Right>
149.     <Left DisplayName="Left">1</Left>
150.     </Enum>
151.     </Side>
152.     <ShoulderWidth DataType="Double"
DisplayName="Shoulder Width" Description="Width of the shoulder
finish grade">8</ShoulderWidth>
153.     <ShoulderSlope DataType="String"
DisplayName="Shoulder %Slope" Description="% slope of the shoulder
finish grade">-6</ShoulderSlope>

```

```

154.         <HoldDaylightSlope DataType="Long"
DisplayName="Subbase Daylight Type" Description="Select whether
to hold the daylight link to a fixed slope with variable width,
or hold it to a fixed width with variable slope">1
155.         <Enum>
156.         <True DisplayName="Hold slope, adjust
width">1</True>
157.         <False DisplayName="Hold width, adjust
slope">0</False>
158.         </Enum>
159.         </HoldDaylightSlope>
160.         <DaylightSlopeWidth DataType="Double"
DisplayName="Daylight Slope/Width" Description="x:1 slope or the
width of the link to the subbase daylight
point">4</DaylightSlopeWidth>
161.         <SubbaseSlope DataType="String" DisplayName="Sub-base
%Slope" Description="% slope of the subbase">-6</SubbaseSlope>
162.         <Pave1Extension DataType="Double" DisplayName="Pave1
Extension" Description="Distance that Pave1 extends past the edge
of shoulder">0</Pave1Extension>
163.         <Pave2Extension DataType="Double" DisplayName="Pave2
Extension" Description="Distance that Pave2 extends past the edge
of shoulder">0</Pave2Extension>
164.         <BaseExtension DataType="Double" DisplayName="Base
Extension" Description="Distance that Base extends past the edge
of shoulder">0</BaseExtension>
165.         <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1
Depth" Description="Thickness of the Pave1
layer">0.083</Pave1Depth>
166.         <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2
Depth" Description="Thickness of the Pave2
layer">0.083</Pave2Depth>
167.         <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth"
Description="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
168.         <SubbaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base
Depth" Description="Thickness of the Subbase
layer">1</SubbaseDepth>
169.         </Params>
170.         </AeccDbSubassembly>
171.         <Units>foot</Units>
172.         </Data>
173.     </Tool>
174.     <Tool>

```

```

175.         <ItemID
idValue="{76AC9AF2-B469-43D7-967F-BDF00FCEAB30}"/>
176.         <Properties>
177.             <ItemName>ShoulderVerticalSubbase</ItemName>
178.             <Images>
179.                 <Image cx="64" cy="64"
src=".\\Images\\AeccShoulderVerticalSubbase.png"/>
180.             </Images>
181.             <Description>Paved shoulder with truncated
subbase.</Description>
182.             <Keywords>_ShoulderVerticalSubbase
subassembly</Keywords>
183.             <AccessRight>1</AccessRight>
184.             <Help>
185.
<HelpFile>.\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
186.             <HelpCommand>HELP_HHWNDD_TOPIC</HelpCommand>
187.             <HelpData>SA_ShoulderVerticalSubbase.html</HelpData>
188.             </Help>
189.             <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"
modifiedUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"/>
190.         </Properties>
191.         <Source/>
192.         <StockToolRef
idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-914702663FDE}"/>
193.             <Data>
194.                 <AeccDbSubassembly>
195.                     <Macro
Module="%AECCONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyScripts.dvb">
C3DStockSubassemblyScripts.ShoulderVerticalSubbase.ShoulderVerticalSubbase</Macro>
196.                 <Params>
197.                     <Side DataType="Long" DisplayName="Side"
Description="Specifies which side to place the subassembly">0
198.                         <Enum>
199.                             <Right DisplayName="Right">0</Right>
200.                             <Left DisplayName="Left">1</Left>
201.                         </Enum>
202.                     </Side>
203.                     <PavedWidth DataType="Double" DisplayName="Paved
Width" Description="Width of the paved portion of the
shoulder">4</PavedWidth>

```

```

204.      <PavedSlope DataType="String" DisplayName="Paved
%Slope" Description="%slope of the paved portion of the
shoulder">-6</PavedSlope>
205.      <UnpavedLinkTreatment DataType="Double"
DisplayName="Unpaved Link Treatment" Description="1 - always add
unpaved link; 2 - Add only if shoulder is in cut; 3 - add if
shoulder is in cut or on high side of
superelevation">1</UnpavedLinkTreatment>
206.      <UnpavedWidth DataType="Double" DisplayName="Unpaved
Width" Description="Width of the unpaved shoulder
link">6</UnpavedWidth>
207.      <UnpavedSlope DataType="Double" DisplayName="Unpaved
%Slope" Description="%slope of the unpaved shoulder
link">-6</UnpavedSlope>
208.      <UnpavedMaxBreakover DataType="Double"
DisplayName="Unpaved Max Breakover" Description="Maximum breakover
between the paved and unpaved shoulder
links">8</UnpavedMaxBreakover>
209.      <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1
Depth" Description="Thickness of the Pave1
layer">0.083</Pave1Depth>
210.      <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2
Depth" Description="Thickness of the Pave2
layer">0.083</Pave2Depth>
211.      <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth"
Description="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
212.      <SubbaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base
Depth" Description="Thickness of the Subbase
layer">1</SubbaseDepth>
213.      </Params>
214.      </AeccDbSubassembly>
215.      <Units>foot</Units>
216.      </Data>
217.      </Tool>
218.      </Tools>
219.      <Palettes/>
220.      <Packages/>
221.      <Categories/>
222.      <StockTools/>
223.      </Category>
224.      </Categories>
225.      </Catalog>

```

В столбце "Строки" нижеприведенной таблицы указаны номера строк блоков кода вышеуказанного .atc-файла каталога инструментов. Функции, выполняемые в этих строках программы, приведены в столбце "Описание".

Описание кода АТС-файла каталога инструментов

Строки	Описание
1-225	В блоке <Catalog> находится все содержимое файла каталога.
2	Параметр <ItemID> задает глобально уникальный идентификатор (GUID) данного каталога. В файле реестра для идентификации данного каталога должен указываться тот же GUID.
3-11	Определение общих свойств каталога.
4	Параметр <ItemName> определяет имя, выводимое под значком каталога в библиотеке каталогов.
5-7	Параметр <Images> задает файл с изображением данного каталога в библиотеке каталогов. Для каталогов и узлов должны использоваться изображения размером 64x64 пикселя. Возможно использование файлов изображений следующих типов: <i>.bmp</i> , <i>.gif</i> , <i>.jpg</i> , and <i>.png</i> .
9	Параметр <Description> содержит описание каталога.
10	Параметр <Time> задает время и дату создания каталога в универсальном формате даты/времени. Эта информация требуется, но при этом не используется. Можно ввести любую дату или время.
12-16	Параметр <Source> задает источник или автора каталога.
17-19	Пустые описания инструментов, палитр и пакетов.
20, 224	В группе <Categories> указывается список категорий, в каждой из которых могут находиться подкатегории или инструменты узлов.
21, 112	Группа категорий с определением категории "Lanes".

Строки	Описание
22	Параметр <ItemID>, определяющий глобально уникальный идентификатор (GUID) для данной категории.
23-27	Описание блока <Properties> данной категории.
24	Параметр <ItemName>, задающий в качестве заголовка данной категории значение "Lanes". Данное имя отображается в библиотеке каталогов.
25	Параметр <Images> определяет значок, отображаемый для данной категории в библиотеке каталогов. В данном случае значок не указан, поэтому отображается только имя. Для каталогов и узлов должны использоваться изображения размером 64x64 пикселя. Возможно использование файлов изображений следующих типов: <i>.bmp, .gif, .jpg, and .png</i> .
28-29	Пустые описания блоков <CustomData> и <Source>.
30-107	В блоке <Tools> перечисляются отдельные инструменты из данного каталога.
31-66	В блоке <Tool> приведено описание одного из узлов в каталоге.
32	Параметр <ItemID> задает глобально уникальный идентификатор (GUID) для данного узла.
33-47	В блоке <Properties> приведено описание свойств инструмента узла.
34	Параметр <ItemName> задает имя узла.
35-37	Параметр <Images> задает имя файла с изображением, предназначенным для данного узла. Данный значок отображается в библиотеке каталогов, а при копировании узла из каталога на инструментальную палитру - также на самой палитре. Для каталогов и узлов должны использоваться изображения размером 64x64

Строки	Описание
	пикселя. Возможно использование файлов изображений следующих типов: <i>.bmp</i> , <i>.gif</i> , <i>.jpg</i> , and <i>.png</i> .
38	Параметр <Description> содержит описание инструмента узла. Описание выводится в библиотеке каталогов под именем узла.
39	<Keywords>
41-45	В блоке <Help> указывается файл справки по данному узлу и способ отображения данного файла.
42	Параметр <HelpFile> задает имя файла справки.
43	Параметр <HelpCommand> задает команду, используемую для отображения файла справки.
49	Параметр <StockToolRef> задает глобально уникальный идентификатор (GUID) специально для инструментов каталога. Параметр "idValue" должен иметь значение {7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-914702663FDE}
50-65	Определение узлов данных, относящихся к инструменту узла.
51, 63	Определение инструмента в качестве "AeccDbSubassembly".
52	Указание VBA-сценария для выполнения узла. Включает в себя местоположение и имя файла VBA-библиотеки, имя самой библиотеки, имя модуля и подпрограммы.
53-62	Параметр <Params> задает имена вводимых параметров, связанных с инструментом узла. Порядок расположения данных параметров в списке на странице "Свойства" узла тот же, что и в АТС-файле. Каждая строка АТС-файла представляет собой описание одного параметра со следующими элементами: "Parameter name" - внутреннее имя параметра (например "CrownHeight"). Это имя должно использоваться при сохранении параметров в группах параметров или их извлечении из групп.

Строки	Описание
	"DataType=type" – задает тип переменной, служащей для хранения значения параметра, например "Длинный целый", "Вещественный с двойной точностью" или "Строковый". Более подробную информацию см. в разделе "Информация о типе данных" (стр. 1710).
	"DisplayName" – задает имя параметра, отображаемого на странице "Свойства" узла. По этому имени производится идентификация каждого параметра пользователем.
	"Description" – описание вводимого параметра. При подсвечивании имени параметра на странице "Свойства" узла данное описание выводится в нижней части страницы.
	"value" – значение параметра, используемое по умолчанию. Это значение параметра отображается на странице "Свойства" узла.

Информация о типе данных

Ниже в таблицах содержится описание типов данных, которые можно использовать для определения переменных, в которых сохраняются значения параметров файла *.atc* каталога инструмента моделирования коридора.

Эти таблицы подразделяются на категории данных - логические, длинные целые и вещ. с дв. точностью.

Ниже в таблице представлено описание логического типа данных, которые можно использовать в файле *.atc* каталога инструмента моделирования коридора для определения значений параметров.

Логические типы данных

Тип данных	Строковый тип	Описание
Логическое	0	0 = Истина; 1 = Ложь.
ЛогическоеДаНет	1	0 = Да; 1= Нет.
ЛогическоеБлокАктив	5	0 = Активизирован; 1 = Блокирован.
ЛогическоеВклОткл	6	0 = Вкл; 1 = Откл.

Тип данных	Строковый тип	Описание
ЛогическоеПрЛев	7	0 = Правое; 1 = Левое.

Ниже в таблице представлено описание типа данных "длинное целое", которые можно использовать в файле .atc каталога инструмента моделирования коридора для определения значений параметров.

Типы Дл.целый

Тип данных	Строковый тип	Описание
Дл.целый	0	Любое целое
НенулевойДлины	1	Любое ненулевое целое
НеотрицательноеДл	2	Ноль или любое положительное целое
НеотрицательноеНенулевоеДл	3	Любое ненулевое положительное целое
НеположительноеДл	4	Ноль или любое отрицательное целое
НеположительноеНенулевоеДл	5	Любое ненулевое отрицательное целое

Ниже в таблице представлено описание типа данных "вещ. с дв. точностью", которые можно использовать в файле .atc каталога инструмента моделирования коридора для определения значений параметров.

Типы вещ. данных с двойной точностью

Тип данных	Строковый тип	Описание
Вещественный с двойной точностью	0	Любое вещественное значение с дв. точностью
Неотриц.Дв.точн.	1	Ноль или любое положительное веществ. с дв. точностью

Тип данных	Строковый тип	Описание
Неотриц.Ненулев.Дв.Точн.	2	Любое ненулевое положительное веществ. с дв. точностью
Неполож.Дв.Точн.	3	Ноль или любое отрицательное веществ. с дв. точностью
Неполож.Ненулев.Дв.Точн.	4	Любое ненулевое отрицательное веществ. с дв. точностью
Ненулев.Дв.Точн.	5	Любое ненулевое веществ. с дв. точностью
Уклон	8	Входные значения откоса или уклона
TransparentCmdGrade	9	Входные значения уклона
TransparentCmdSlope	10	Входные значения откоса
Угол	14	Значения углов
ConvergenceAngle	15	Угловое значение схождения
Расстояние	16	Значения расстояния в футах или метрах
Размер	17	Значения размеров в дюймах или миллиметрах
Отметка	21	Значения отметки
Процентное отношение	25	Значения в процентах

Создание первой страницы каталога инструментов

Используйте *.html*-файл для создания вводной информации, отображаемой при нажатии пользователем кнопки мыши на новом каталоге в "Библиотеке компонентов" Autodesk Civil 3D.

Для создания первой страницы каталога инструментов можно использовать любой html-редактор. Она может быть простой или содержать исчерпывающие сведения. Как правило, на первой странице приводится обзор инструментов каталога и краткое описание возможных способов их применения.

Для создания первой страницы каталога инструментов

- 1 Создайте в любом html-редакторе файл с именем *<Name>ToolCatalogCoverPage.html*, где *<Name>* - имя нового каталога инструментов.
- 2 Добавьте на первую страницу необходимую информацию и сохраните файл.
- 3 Переместите файл в соответствующую папку, например, *C:\Civil3D\ToolCatalogs*.

Установка пользовательских узлов

После написания VBA-сценариев для пользовательских узлов можно сделать их доступными пользователям Autodesk Civil 3D.

Для установки пользовательских узлов

- 1 Перед установкой пользовательских узлов убедитесь в создании и проверке VBA-сценария описания узлов. Более подробную информацию по настройке приложений на базе AutoCAD с помощью VBA см. в справочной системе для разработчиков AutoCAD. Более подробную информацию о написании VBA-сценариев см. в разделе "[Пример VBA-сценария узла](#) (стр. 1675)".
- 2 Сценарии моделирования коридора (узла) Autodesk Civil 3D по умолчанию находятся в папке *C:\Program Files\Autodesk Civil 3D 2007\Data\Models*. Данное местоположение, используемое по умолчанию, можно изменить при установке приложения. Скопируйте в данное местоположение VBA-сценарии пользовательского узла.

- 3 Создайте *.atc*-файл каталога инструментов. Более подробную информацию см. в разделе "[Пример АТС-файла каталога инструментов](#) (стр. 1698)".
- 4 Создайте первую страницу каталога. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание первой страницы каталога инструментов](#) (стр. 1713)".
- 5 Создайте *.reg*-файл (файл реестра) каталога инструментов и зарегистрируйте каталог. Более подробную информацию см. в разделе "[Пример файла реестра каталога инструментов](#) (стр. 1695)".

Управление узлами и их редактирование

В Autodesk Civil 3D имеется несколько способов работы с узлами.

Использование узлов

Создание конструкций с использованием узлов.

После определения видов узлов, используемых в проекте коридора, убедитесь в их наличии на инструментальной палитре или в каталоге инструментов Autodesk Civil 3D, доступ к которым осуществляется из "Библиотеки компонентов". Более подробную информацию см. в справочной системе "Библиотеки компонентов".

Можно использовать узлы из каталога "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D или создавать на макроязыке VBA пользовательские узлы.

Для управления внешним видом компонентов узла служат [стили набора кодов](#) (стр. 1716). Можно использовать имеющиеся стили набора кодов или создавать свои собственные.

Удаление узла

Под удалением узла понимается его стирание из чертежа и коллекции "Узел" дерева "Навигатора".

Для удаления узла выполните одно из следующих действий.

- Нажмите на узле в области чертежа правую кнопку мыши, а затем выберите "Основные преобразования" ➤ "Стереть".

- Нажмите на объекте-узле в дереве "Навигатора" правую кнопку мыши, а затем выберите "Удалить".

Узел стирается из чертежа и удаляется из коллекции "Узлы" дерева "Навигатора". Если удаляемый узел присоединен к конструкции, то он также удаляется из нее.

Управление группами узлов

Каждый добавляемый к конструкции узел автоматически назначается одной из именованных групп данной конструкции.

Группы узлов управляют порядком обработки узлов при моделировании коридора. Первый узел конструкции добавляется в первую группу. Второй узел, добавляемый путем привязки к первому, также попадает в первую группу узлов. При следующем выборе базовой линии конструкции автоматически создается новая группа узлов, в которую в дальнейшем попадают добавляемые к конструкции узлы.

Группы узлов заданной конструкции отображаются на вкладке "Построение" (стр. 2092) диалогового окна "Свойства конструкции". Расположение групп на данной вкладке соответствует порядку обработки узлов. Сначала в нисходящем порядке обрабатываются группы узлов, находящиеся в самом начале списка. Во вторую очередь обрабатываются группы узлов, расположенные непосредственно под верхней группой, и т.д.

ЗАМЕЧАНИЕ Числовой порядок в имени группы узлов при обработке групп не учитывается. Например, группа узлов с именем "Группа (1)", находящаяся в нижней части списка "Узел", несмотря на свое имя, обрабатывается последней.

Для изменения порядка групп узлов переместите их вверх или вниз. Однако изменение порядка расположения узлов в группе невозможно. Удаление узлов или групп узлов на данной вкладке приводит к их удалению из чертежа.

В группы не включаются узлы, не связанные с конструкциями (независимые узлы и узлы, созданные из полилиний).

Для перемещения группы узлов

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" разверните коллекцию "Конструкции" и нажмите правую кнопку мыши на существующей конструкции.
- 2 Нажмите кнопку мыши на "Свойства".
- 3 Нажмите кнопку мыши на вкладке "Построение".

- 4 Нажмите в списке элементов правую кнопку мыши на группе узлов, а затем выберите "Переместить вверх" или "Переместить вниз".
Группа узлов перемещается вверх или вниз по списку.

Предварительный просмотр узла

Для предварительного просмотра узла служит представление списка узлов на вкладке "Навигатор".

Для предварительного просмотра узла

- 1 На вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Узлы", а затем выберите "Предварительный просмотр".

ЗАМЕЧАНИЕ Если предварительный просмотр включен, то пункт меню "Предварительный просмотр" отображается с пометкой.

- 2 В дереве "Навигатора" нажмите кнопку мыши на узле для предварительного просмотра.

Данный узел отображается в списке узлов на вкладке "Навигатор".

ЗАМЕЧАНИЕ При предварительном просмотре узла используются те же стили отображения, что и в области чертежа.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на "Узлы" ► "Предварительный просмотр".
---	---

Использование кодов и стилей набора кодов

Коды можно назначить компонентам точки, звена и фигуры узла.

Коды позволяют применять простые или совокупные правила управления поведением узлов с точки зрения смещения и отметки. В целях реализации в проекте коридора функций представления или пояснения можно к определенным компонентам узла добавить коды.

Типовой узел состоит из следующих компонентов, каждому из которых могут быть назначены коды:

- Точка. Определяет базовую структуру узла.
- Звено. Соединяет точки с образованием плоских поверхностей конструкций коридора.
- Фигура. Определяется по звеньям и задает замкнутую область, представляющую материалы, используемые в модели коридора.

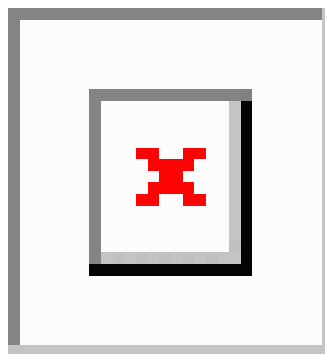
Для набора компонентов точек, звеньев и фигур можно задать набор характеристик отображения с назначением стилю набора кодов. Стиль набора кодов можно затем назначить виду узла, конструкции, коридора или сечения.

Конструкция замощенных участков дорожного покрытия

Узлы "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D, предназначенные для моделирования таких замощенных компонентов дорожного полотна, как полосы движения и обочины, допускают определение слоев с несколькими материалами.

Сечения данных слоев материалов задаются наборами звеньев. Типовая конструкция показана ниже на рисунке.

Конструкция замощенных участков дорожного покрытия



Стандартные коды звеньев в направлении от верхнего звена к нижнему следующие: "Мощение", "Мощение1", "Мощение2", "Базовый уровень" и "Основание". Код "Верхняя поверхность" также назначается всем звеньям на конечной поверхности, совмещаясь за счет этого со звеньями "Мощение" на замощенных участках. Кроме того, нижней поверхности основания назначается код "База отсчета". Коды фигур для областей материалов в направлении от верхней области к нижней следующие: "Мощение1", "Мощение2", "Базовый уровень" и "Основание".

Глубины или толщины всех слоев узлов, создающих замощенные участки, являются параметрами, вводимыми пользователем. Все узлы, создающие замощенные участки, замыкают области слоев с образованием замкнутой фигуры даже в том случае, если данные слои распространяются в соседние компоненты. Слои можно пропустить, установив соответствующую глубину равной нулю. Это вызывает сворачивание слоя, после чего площадь фигуры также становится равной нулю.

Знакомство с кодами точек, звеньев и фигур

Дополнительные коды, назначаемые компонентам точки, звена или фигуры частично определяют их поведение при моделировании коридора.

При создании пользовательских узлов необходимо принимать во внимание не только геометрическую форму модели коридора, которая в конечном счете будет создана узлами, но и способ использования модели на этапах проектирования после моделирования. Данные этапы включают в себя:

- Моделирование проектируемой поверхности
- Объединение модели коридора с моделями уровня грунта
- Анализ объема земляных работ и объема материала
- Визуализация и тонирование проектируемой модели
- Приобретение полосы отвода
- Составление отчетов об установке откосных лекал
- Экспорт в устройства регистрации геодезических данных для разбивки конструкции
- Составление плана
- Поэтапное моделирование конструкции

Выполнение почти всех этих этапов зависит от кодов, назначенных в модели коридора точкам, звеньям и формам. Для создания моделей, интегрированных во все

вышеперечисленные этапы, перед созданием первого узла необходимо тщательно разработать схему кодирования. Лучше всего внести в схему все различные типы дорожного полотна и прогнозируемые ситуации, в которых могут оказаться обслуживаемые вами пользователи. Затем разработайте и подпишите коды для всех критических точек, звеньев и форм. Данная схема применяется при составлении документации по кодам для каждого узла. Следует отметить трудность разработки одного набора кодов, удовлетворяющего требованиям всех этапов. По этой причине Autodesk Civil 3D позволяет присвоить каждой точке, звену и фигуре любое число кодов. Способы применения данных кодов описаны в нижеприведенных разделах.

Коды точек

Коды точек представляют собой коды объекта, назначаемые конечным точкам звеньев, образующих компонент узла

Этап	Описание
Моделирование коридора	Графическим представлением модели коридора являются сечения дорожного полотна в заранее заданных пикетах, с продольными отрезками, соединяющими точки между соседними пикетами. Точки с одинаковым кодом, находящиеся в одной и той же области сечения, автоматически соединяются продольными линиями.
Составление плана	Многие организации требуют подписывания на чертежах сечений критических точек. Например, Департамент транспорта данного штата может потребовать выполнения следующих условий: 1.) Наличия отметок на дне кюветов, 2.) Наличия боковых откосов кюветов (х:1), свободных зон и звеньев выемки/насыпи, выходящей на поверхность, 3.) Наличия откосов полос и обочин в %, 4.) Наличия смещений точек выхода выемки/насыпи на поверхность. Для создания соответствующих этим требованиям пользовательских утилит листов поперечных сечений должна быть возможность идентификации данных точек в модели. На другом этапе составления плана, на виде в плане указываются границы построения с использованием для линий выемок и насыпей различных обозначений и типов линий.

Этап	Описание
Моделирование проектируемой поверхности и поэтапное проектирование	Коды точек предоставляют возможность извлечения конечных профилей поверхности в критических точках на поверхностях модели коридора. Например, профиль, соединяющий точки на левом крае покрытия дорожного полотна, можно использовать при анализе и проектировании стоков, для привязки звеньев из модели прилегающей дороги или для объединения моделей коридора с моделями уровня грунта.
Анализ полосы отвода	Границы построения модели коридора можно определить путем извлечения трасс или очертаний, соединяющих точки выхода выемки/насыпи на поверхность на всех сторонах модели. Они служат для определения свойства, которое нужно получить.
Составление отчетов об установке откосных лекал и разбивка конструкции	Идентификация критических точек в различных слоях модели коридора является важнейшим фактором для составления отчетов о разбивке конструкции или экспорте данных в устройства регистрации геодезических данных для разбивки. Поскольку профилирование почти всегда производится не на конечной поверхности, а на линии основания, то на звеньях конечной поверхности и поверхности основания может потребоваться определение отдельных кодов. Например, край проезжей части на конечной поверхности может использовать код "КПЧ", а слой основания - "КПЧ_Осн".

Точки выхода выемки/насыпи на поверхность представляют собой характерный пример необходимости наличия двух кодов для одной и той же точки. Если точки выхода на поверхность звеньев выемок и насыпей имеют код "Выход_на_поверхность", то можно легко описать и извлечь одно очертание, определяющее пределы построения с каждой стороны. Если одни и те же точки имеют код "Выхповерхн_Выемка" или "Выхповерхн_Насыпь", то, в зависимости от обстоятельств, можно также по отдельности легко указать линии выхода выемки и насыпи на поверхность.

Коды звеньев

Коды звеньев представляют собой коды объекта, назначаемые всем звеньям, образующим компонент дорожного полотна. Звено определяется как один сегмент прямой линии между конечными точками.

Этап	Описание
Моделирование проектируемой поверхности	Построение проектируемых поверхностей возможно путем извлечения всех звеньев с определенным кодом. Разработка кодов звеньев должна производиться с учетом легкого извлечения типов поверхностей, необходимых для моделирования поверхности. Как правило, они применяются при вычислениях, связанных с земляными работами, дополнительном профилировании, визуализации и анализе стоков. В зависимости от прикладной задачи может потребоваться извлечение замощенных поверхностей, всех конечных поверхностей или поверхностей основания.
Анализ объема земляных работ и объема материала	Для вычислений объема с помощью таблиц с описаниями материалов, включающими в себя коды звеньев, расположенные выше, ниже, левее или правее слоев материалов, можно выделить и использовать различные слои модели коридора. Простые количества материала при выемке или насыпке обычно определяются путем сравнения существующей поверхности с сочетанием звеньев незамощенной конечной поверхности и основания. Такие слои дорожного покрытия, как слой износа, асфальтовое основание и мелкий каменный материал основания описываются с помощью звеньев поверхности, определяющих их в качестве замкнутых областей.
Визуализация и тонирование	Для возможности реалистичного тонирования проектируемых поверхностей полезно различать различные материалы поверхности, например, дорожное покрытие, гравий, траву и бетон.

В целях соблюдения требований данных этапов, звеньям на некоторых участках дорожного полотна обычно нужно назначить несколько кодов. Типовая схема:

Код звена	Описание
Верхняя поверхность	Назначается всем звеньям на конечной поверхности с мощением или без него
Мощение	Второй код, назначаемым всем звеньям для замощенных частей на конечной поверхности
База отсчета	Назначается всем звеньям для незамощенных частей на конечной поверхности, а также всем звеньям на дне и боковых сторонах слоев оснований
Основание	Назначается всем звеньям на дне и боковых сторонах слоев оснований

Таким образом, звенья "Верхняя поверхность" могут применяться для построения модели всей конечной поверхности, используемой для визуализации и анализа стоков. Звенья "Мощение" могут использоваться для тонирования замощенных участков конечной поверхности с определенным цветом или текстурой. Звенья "База отсчета" могут использоваться при моделировании поверхности, которая обрабатывается с помощью землеройных машин, кроме того, они применяются при простом анализе объемов выемки или насыпи. Звенья "Основание" служат для определения dna областей с мелким каменным материалом основания при анализе объема материала.

Коды фигур

Формы представляют собой замкнутые площади поперечного сечения, созданные одним узлом. Коды фигур служат главным образом для определения образцов штриховки для различных материалов и извлечения площадей с последующим внесением в таблицы объемов материалов. Коды должны отражать нужный способ идентификации материалов в отчетах о проведении земляных работ.

Использование кодов точек, звеньев и фигур

На языке макросов VBA можно создавать новые коды точек, звеньев и фигур.

Более подробную информацию о создании кодов точек, звеньев и фигур на языке макросов VBA см. в разделе "[Создание пользовательских узлов с помощью VBA-сценариев](#) (стр. 1663)".

Более подробную информацию о назначении стилей набора кодов точкам, звеньям и фигурам см. в разделе "[Использование кодов и стилей набора кодов](#) (стр. 1716)".

Стандартные коды точек

Набор стандартных кодов определяет отображение и поведение компонентов точек, используемых в узлах "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D.

Ниже приведена таблица стандартных кодов точек, используемых в узлах "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D. Местоположение данных кодов точек на примере применения узла показано на рисунке после таблицы.

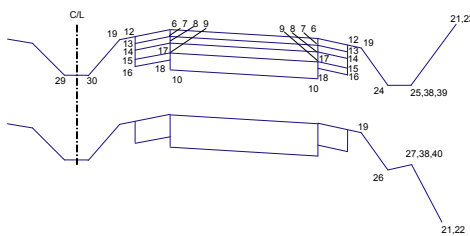
Коды точек		
№	Код	Описание
1	Гребень	Точка гребня между полосами движения на конечной поверхности.
2	Гребень_Мощение1	Точка гребня в слое "Мощение1".
3	Гребень_Мощение2	Точка гребня в слое "Мощение2".
4	Гребень_База	Точка гребня между полосами движения в базовом слое.
5	Гребень_Осн	Точка гребня между полосами движения в слое основания.
6	КПЧ	Край проезжей части; внутренние или наружные края проезжих частей на конечной поверхности.
7	КПЧ_Мощение1	Край проезжей части в слое "Мощение1".
8	КПЧ_Мощение2	Край проезжей части в слое "Мощение2".
9	КПЧ_База	Край проезжей части в базовом слое.
10	КПЧ_Осн	Край проезжей части в слое основания.

№	Код	Описание
11	Полоса	Точка перелома откоса между полосами на конечной поверхности для дорожного полотна с гребнем (с изломом).
12	КМТ	Край замощенной обочины; наружный край замощенных участков обочины на конечной поверхности.
13	КМТ_Мощение1	Край замощенной обочины в слое "Мощение1".
14	КМТ_Мощение2	Край замощенной обочины в слое "Мощение2".
15	КМТ_База	Край замощенной обочины в базовом слое.
16	КМТ_Осн	Край замощенной обочины; наружный край замощенных участков обочины в слое основания.
17	КМТ_База_Внутр	Внутренний край замощенной обочины в базовом слое.
18	КМТ_Осн_Внутр	Внутренний край замощенной обочины в слое основания.
19	КМТ_Грунтовой	Край гравийной обочины; наружный край незамощенных участков обочины на конечной поверхности.
20	Вылповерхн_Осн	Точка отсечения основания – точка продолжения поверхности основания и ее пересечения с конечной поверхностью.
21	Выход на поверхность	Точка выхода на поверхность откоса выемки или насыпи.
22	Вылповерхн_Насыпь	Точка выхода на поверхность откоса насыпи.
23	Вылповерхн_Выемка	Точка выхода на поверхность откоса выемки.
24	Кювет_Внутр	Внутренний край кювета.
25	Кювет_Внешн	Внешний край кювета.

№	Код	Описание
26	Берма_Внутр	Внутренний край бермы.
27	Берма_Внешн	Внешний край бермы.
28	ПоточЛиня_Кювет	Поточная линия V-образного кювета.
29	ЛевСредКювета	Левый край средней линии кювета.
30	ПравСредКювета	Правый край средней линии кювета.
31	Кромка	Точка фланца водосборного лотка на стыке с бордюром.
32	ЛинСоеВодБорЛот	Точка (нижняя часть выступа бордюра) на стыке бордюра и водосборного лотка.
33	ВерхБордюра	Верх бордюра.
34	НизБордюра	Нижняя часть бордюра для бордюра без водосборного лотка.
35	НизБордюра	Низ бордюра.
36	Тротуар_Внутр	Внутренний край тротуара.
37	Тротуар_Внешн	Внешний край тротуара.
38	Отсчет	Точка отсчета пересечения откосов выемок или насыпей с линией выхода на поверхность.
39	Отсчет_Выемка	Точка отсчета пересечения откосов выемок с линией выхода на поверхность.
40	Отсчет_Насыпь	Точка отсчета пересечения откосов насыпей с линией выхода на поверхность.
41	Полоса_Мощение1	Точка перелома полосы на "Мощении1".

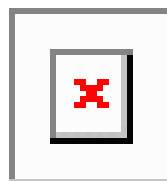
№	Код	Описание
42	Полоса_Мощение2	Точка перелома полосы на "Мощении2".
43	Полоса_База	Точка перелома полосы на "Базе".
44	Полоса_Осн	Точка перелома полосы на "Основании".
45	Ограждение	Все точки на фигуре бетонного ограждения.
46	Разделительная полоса	Точки на повышенной разделительной полосе.
47	Канавы_Дно	Точки на дне канавы.
48	Канавы_ВыходПов	Точки выхода канавы на поверхность.
49	Канавы_Основ	Точки на подстилающем слое канавы.
50	Канавы_Засып	Точки на слое специальной засыпки канавы.

На нижеприведенном рисунке показано местоположение стандартных кодов точек на узлах, описывающих дорогу с пониженной разделительной полосой и усеченными обочинами:



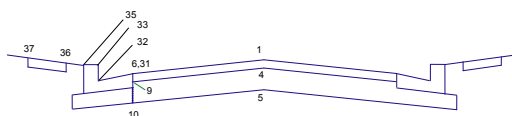
Дорога с пониженной разделительной полосой и усеченными обочинами

На нижеприведенном рисунке показано местоположение стандартных кодов точек на узлах, описывающих дорогу с пониженной разделительной полосой и выступающими обочинами:



Дорога с пониженной разделительной полосой и выступающими обочинами

На нижеприведенном рисунке показано местоположение стандартных кодов точек на узлах, описывающих дорогу без разделительной полосы с бордюром и водосборным лотком. Показаны не все слои.



Дорога без разделительной полосы с бордюром и водосборным лотком; показаны не все слои

Стандартные коды звеньев

Набор стандартных кодов определяет отображение и поведение компонентов звеньев, используемых в узлах "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D.

Ниже приведена таблица стандартных кодов звеньев, используемых в узлах "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D. Местоположение данных кодов звеньев на примере применения узла показано на рисунке после таблицы.

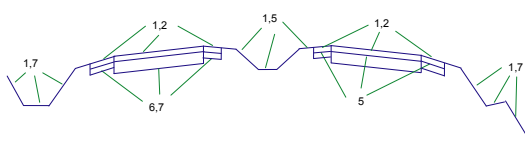
Коды звеньев

№	Код	Описание
1	Верхняя поверхность	<p>Очерчивает все звенья на конечной поверхности, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> Звенья незамощенной конечной поверхности (свободная зона, откосы выемки/насыпи) Верхнюю замощенную поверхность участков с мощением. Водосточный лоток, выступ и верхняя поверхность бордюра. Верхняя поверхность тротуара. <p>Звенья "Верхняя поверхность" для большинства дорожных полотен очерчивают конечную поверхность от левой точки водосбора до правой. Данные звенья образуют конечную поверхность.</p>

№	Код	Описание
2	Мощение	Любая конечная поверхность на замощенном участке.
3	Мощение1	Поверхность первого покрытия ниже конечной поверхности.
4	Мощение2	Поверхность второго покрытия ниже конечной поверхности.
5	База	Все звенья на базовой поверхности замощенных участков.
6	Основание	Все звенья на поверхности основания замощенных участков.
7	База отсчета	Все звенья конечной поверхности на незамощенных участках и все звенья основания на замощенных участках. Звенья "База отсчета" для большинства дорожных полотен очерчивают незамощенную конечную поверхность и основание от левой точки водосбора до правой. Данные звенья образуют поверхность, используемую при вычислении объемов выемок и насыпей.
8	Гравий	Поверхности конечного уровня над гравийными обочинами с основанием.
9	Снятие	Поверхность снятия верхнего слоя почвы.
10	Измельчение	Поверхность снятия дорожного покрытия.
11	Ограждение	Все звенья, образующие бетонное ограждение.
12	Бордюр	Все звенья, образующие бордюр или бордюр с водосборным лотком.
13	Тротуар	Все звенья, образующие тротуар.
14	ПСтенка	Все звенья, образующие подпорную стену.
15	Разделительная полоса	Звенья на повышенной разделительной полосе.
16	Канавы	Звенья в канаве.

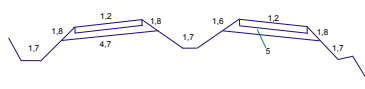
№	Код	Описание
17	Канава_Основ	Звенья на подстилающем слое канавы.
18	Канава_Засып	Звенья на слое специальной засыпки канавы.

На нижеприведенном рисунке показано местоположение стандартных кодов звеньев на узлах, описывающих дорогу с пониженной разделительной полосой и усеченными обочинами.



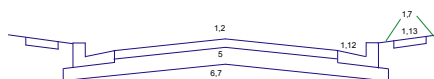
Дорога с пониженной разделительной полосой и усеченными обочинами

На нижеприведенном рисунке показано местоположение стандартных кодов звеньев на узлах, описывающих дорогу с пониженной разделительной полосой и выступающими обочинами.



Дорога с пониженной разделительной полосой и выступающими обочинами

На нижеприведенном рисунке показано местоположение стандартных кодов звеньев на узлах, описывающих дорогу без разделительной полосы с бордюром и водосборным лотком. Показаны не все слои.



Дорога без разделительной полосы с бордюром и водосборным лотком; показаны не все слои

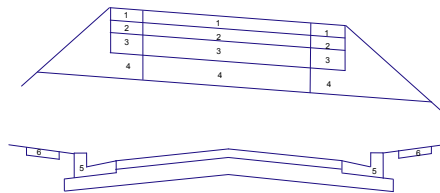
Стандартные коды фигур

Набор стандартных кодов определяет отображение и поведение компонентов фигур, используемых в узлах "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D.

Ниже приведена таблица стандартных кодов фигур, используемых в узлах "Моделирование коридора" Autodesk Civil 3D. Местоположение данных кодов фигур на примере применения узла показано на рисунке после таблицы.

Коды фигур		
№	Код	Описание
1	Мощение1	Замкнутая фигура между поверхностью конечного уровня и поверхностью первого покрытия на замощенных участках.
2	Мощение2	Замкнутая фигура между поверхностями первого и второго покрытия на замощенных участках.
3	База	Замкнутая фигура между поверхностью второго покрытия и базовой поверхностью на замощенных участках.
4	Основание	Замкнутая фигура между базовой поверхностью и поверхностью основания на замощенных участках.
5	Бордюро	Замкнутая область в бетонном бордюре или бордюре с водосборным лотком.
6	Тротуар	Замкнутая область в бетонном тротуаре.
7	Ограждение	Замкнутая область в бетонном ограждении.
8	Разделительная полоса	Замкнутая область в торце возвышенной разделительной полосы.
9	Канавы_Осн	Замкнутая область для подстилающего слоя канавы.
10	Канавы_Засып	Замкнутая область для слоя специальной засыпки канавы.

На нижеприведенном рисунке показано местоположение стандартных кодов фигур на узлах, описывающих дорогу без разделительной полосы с бордюром и водосборным лотком.



Дорога без разделительной полосы с бордюром и водосборным лотком

Добавление кодов к узлу

В данном разделе описывается добавление кодов к узлу, созданному из полилинии.

Для добавления кода к узлу, созданному из полилинии

- 1 Нажмите на узле в области чертежа правую кнопку мыши, а затем выберите "Добавить код".
- 2 Введите код и нажмите ENTER.
- 3 Выберите на узле точку, звено или фигуру.
- 4 Для просмотра кода нажмите на объекте-узле на вкладке "Навигатор" в "Области инструментов" правую кнопку мыши и выберите "Свойства". Нажмите кнопку мыши на вкладке "Коды". Добавленный код отображается в столбце "Имя" под коллекциями точек, звеньев или фигур.

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Нажмите на объекте-узле правую кнопку мыши ► "Добавить код"
Командная строка	AddSubAssemblyCode

Использование стилей набора кодов

Стили набора кодов служат для управления внешним видом набора кодов (кодов звеньев, точек и фигур). Можно создать определенные стили для использования в различных аспектах конструкции или коридора.

Поскольку узлы могут отображаться во многих объектах, то стили набора кодов также применимы и к этим объектам. Ниже приведены объекты, которым можно назначить стили набора кодов:

- Узлы
- Конструкции
- Коридоры
- Виды сечений

Отдельный узел, как правило, состоит лишь из нескольких точек, звеньев и форм. Таким образом, в состав большинства узлов обычно входит сравнительно простой список кодов. Поскольку конструкция управляет группой узлов, то список кодов для конструкции сравнительно больше. Кроме того, так как коридор может состоять из нескольких конструкций, то список кодов становится более сложным, а его размер увеличивается. То же самое верно и для видов сечений.

Добавление или импортирование кодов в стиль набора кодов

В данном разделе описывается добавление или импортирование кодов в стиль набора кодов. В обоих способах используется вкладка "Коды" диалогового окна "Стиль набора кодов". Для добавления нового или существующего кода нажмите кнопку

"Добавить", а для импорта кодов из объекта-узла, объекта-конструкции или объекта-коридора - на кнопку "Импорт кодов".

Для добавления кода в стиль набора кодов

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" последовательно разверните коллекции "Общие", "Универсальные стили" и "Стили набора кодов", а затем нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.
- 2 Нажмите "Копировать" или "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль набора кодов" выберите вкладку "Коды" (стр. 2095).
- 4 Нажмите на коллекции кодов (звеньев, точек или фигур) в столбце "Имя" правую кнопку мыши. Нажмите кнопку "Добавить".
- 5 В диалоговом окне "Выбор стиля" выберите стиль для кода.
- 6 В столбце "Имя" нажмите кнопку мыши на "НОВЫЙ КОД", введите имя добавляемого кода и нажмите ENTER.
- 7 Нажмите "Применить".

Для импорта кодов в стиль набора кодов

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" последовательно разверните коллекции "Общие", "Универсальные стили" и "Стили набора кодов", а затем нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.
- 2 Нажмите "Копировать" или "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль набора кодов" выберите вкладку "Коды" (стр. 2095).
- 4 Нажмите кнопку "Импорт кодов".
- 5 В чертеже нажмите кнопку мыши на объекте-узле, объекте-конструкции или объекте-коридоре, а затем нажмите ENTER. Коды автоматически отображаются в списке на вкладке "Коды".
- 6 Нажмите "Применить".

Копирование или редактирование стилей набора кодов

Дерево "Параметры" служит для копирования или редактирования существующего стиля набора кодов путем нажатия на нем кнопки мыши, внесения изменений и последующего сохранения под новым именем.

Для копирования или редактирования стиля набора кодов:

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" последовательно разверните коллекции "Общие", "Универсальные стили" и "Стили набора кодов", а затем нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.
- 2 Нажмите "Копировать" или "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль набора кодов" выберите вкладку ["Информация"](#) (стр. 2094), а затем введите новое имя и описание стиля набора кодов.
- 4 Для определения стилей кодов всех звеньев, точек (обозначений) или фигур, входящих в данный набор, выберите вкладку ["Коды"](#) (стр. 2095).
- 5 Нажмите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на <элементе стиля набора кодов>
Диалоговое окно	Стиль набора кодов (стр. 2094)

Копирование или редактирование стилей звена

Дерево "Параметры" служит для копирования или редактирования существующего стиля звена путем нажатия на нем кнопки мыши, внесения изменений и последующего сохранения под новым именем.

Для копирования или редактирования стиля звеньев узла:

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" последовательно разверните коллекции "Общие", "Универсальные стили" и "Стили звена", а затем нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.
- 2 Нажмите "Копировать" или "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль звена" выберите вкладку **"Информация"** (стр. 2099), а затем введите новое имя и описание стиля звена.
- 4 Для определения графических свойств стиля звена выберите вкладку **"Отображение"** (стр. 2099), а затем укажите графические свойства звена.
- 5 Для просмотра сводных сведений о стиле выберите вкладку **"Сводка"** (стр. 2099).
- 6 Нажмите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на <элементе стиля звена>.
---	--

Диалоговое окно	Стиль звена (стр. 2098)
-----------------	--------------------------------

Копирование или редактирование стилей обозначения

Дерево "Параметры" служит для копирования или редактирования существующего стиля обозначения для точек узла путем нажатия на нем кнопки мыши, внесения изменений и последующего сохранения под новым именем.

Для копирования или редактирования стиля обозначения для точек узла

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" последовательно разверните коллекции коллекции "Общие", "Универсальные стили" и "Стили обозначений", а затем нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.

- 2 Нажмите "Копировать" или "Редактировать".
- 3 В диалоговом окне "Стиль обозначения" выберите вкладку "[Вкладка "Информация" \(диалоговое окно "Стиль обозначения"\)](#)" (стр. 2096), а затем введите новое имя и описание стиля обозначения.
- 4 Для указания символа, отображаемого в качестве обозначения, нажмите на вкладке "[Обозначение](#)" (стр. 2096) и укажите тип символа обозначения, его размер, масштаб и угол поворота.
- 5 Для определения графических свойств стиля обозначения выберите вкладку "[Отображение](#)" (стр. 2098), а затем укажите графические свойства обозначения.
- 6 Для просмотра сводных сведений о стиле выберите вкладку "[Сводка](#)" (стр. 2098).
- 7 Нажмите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на <элементе стиля обозначения>

Диалоговое окно [Стиль обозначения](#) (стр. 2096)

Копирование или редактирование стилей фигур

Дерево "Параметры" служит для копирования или редактирования существующего стиля фигуры путем нажатия на нем кнопки мыши, внесения изменений и последующего сохранения под новым именем.

Для копирования или редактирования стиля фигур узла

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" последовательно разверните коллекции коллекции "Общие", "Универсальные стили" и "Стили фигуры", а затем нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле.
- 2 Нажмите "Копировать" или "Редактировать".

- 3 В диалоговом окне "Стиль фигуры" выберите вкладку ["Информация"](#) (стр. 2100), а затем введите новое имя и описание стиля фигуры.
- 4 Для определения графических свойств стиля фигуры выберите вкладку ["Отображение"](#) (стр. 2100), а затем укажите графические свойства фигуры.
- 5 Для просмотра сводных сведений о стиле выберите вкладку ["Сводка"](#) (стр. 2100).
- 6 Нажмите "Применить".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Вкладка "Параметры": нажмите правую кнопку мыши на <элементе стиля фигуры>

Диалоговое окно [Стиль фигуры](#) (стр. 2099)

Локализация кодов узла

В целях локализации типовые узлы Autodesk Civil 3D для определения кодов точек, звеньев и фигур со ссылками в узлах используют файл внешних кодов.

Файл внешних кодов имеет имя C3DStockSubassemblyScripts.codes и находится в той же папке, что и файл C3DStockSubassemblyScripts.dvb (<Папка данных после установки>\Corridor Model\).

Файл кодов связывается с каждым узлом с помощью модуля CodesSpecific в файле dvb. Ниже в разделах представлено пояснение определения файлов кодов и способ их редактирования или добавления к ним кодов точек, звеньев и фигур.

Общие сведения о файле C3DStockSubassemblyScripts.codes

Файл C3DStockSubassemblyScripts.Codes можно открыть в любом текстовом редакторе. Комментарии можно добавлять в этот файл, поставив две наклонные черты // в начале предложения. В этом файле не следует оставлять какие-либо пустые строки. Каждая строка кодов отделяется от следующей символом возврата каретки.

Каждое определение кода состоит из указанных ниже компонентов, разделенных запятыми:

- Числовой индекс: целое число (для точки, звена или фигуры, в зависимости от требуемого), используемое для назначения метки модулю узла.
- Локализованный код: функция, которая добавляет для свойств пользовательского узла, конструкции и/или коридора вкладку "Коды".
- Начальный код: переменная кода, которая используется в Autodesk Civil 3D. Не важно, какая локализованная версия узла используется, в любом случае она интерпретируется одинаково, обеспечивая возможность работы с чертежами в разных языковых версиях.
- Описание кода: локализованное описание, дополнительно поясняющее функции, связанные с этим кодом. Этот текст отображается в столбце "Описание" на вкладке "Коды" в диалоговом окне свойств узла, конструкции и/или коридора. Текст не является обязательным.

Ниже приведен пример строки определения кода в файле C3DStockSubassemblyScripts.codes:

```
38,BottomCurb,Bottom of curb,Bottom of curb for a curb without gutter.
```

Числовой индекс: 38

Локализованный код: BottomCurb

Первоначальный код: BottomCurb

Описание кода: Bottom of curb for a curb without gutter.

Изменение кодов по умолчанию для типовых узлов Autodesk Civil 3D

Чтобы изменить или локализовать отображаемые имена кодов, следует открыть файл C3DStockSubassemblyScripts.codes в текстовом редакторе и изменить "Локализованный код" и/или описание соответствующего кода.

Например, отображаемое имя "Curb Bottom" можно изменить, отредактировав указанные ниже жирным шрифтом компоненты в файле C3DStockSubassemblyScripts.codes следующим образом:

```
38,НизБордюра,BottomCurb,Нижняя часть бордюра для бордюра без водосборного лотка
```

Добавление нового кода к типовым узлам Autodesk Civil 3D

Если требуется добавить новые коды к имеющимся узлам, добавить новый модуль узла или же использовать ту же самую конструкцию, которая используется по умолчанию в Библиотеке компонентов Autodesk, выполните следующее:

- 1 Добавьте <Новый код> в конец файла C3DStockSubassemblyScripts.Codes с новым индексом, локализованным именем и дополнительным описанием.
- 2 В модуле "CodesSpecific" файла C3DStockSubassemblyScripts.dvb добавьте в конец структуры "AllCodes" следующее: `g_s<Новый код>` в качестве "Типа кода"
- 3 В файл "CodesSpecific" в блок With/End With подпрограммы `FillCodeStructure` в конец добавьте следующее: `GetFromCollection colCodesAndDescriptionHashtable, n, .g_s<Новый код>`
- 4 Укажите значение по умолчанию, если файл кодов не будет найден, для `g_arrDefaults(<Индекс_нового_кода>)` функции `InitializeDefaults()` в модуле "CodesSpecific".
- 5 Измените размер массива `g_arrDefault` в модуле "CodesSpecific".

Добавленный с помощью этой процедуры код можно использовать для любого имеющегося или нового узла в составе типовых узлов Autodesk Civil 3D.

ЗАМЕЧАНИЕ Процесс связывания кодов точек в основном выполняется для облегчения локализации содержимого Autodesk. Если пользователь составляет собственные узлы, эту процедуру использовать не обязательно. Пользователь может создавать новые модули, содержащие составленный пользователем список кодов, на которые могут ссылаться узлы. Кроме того, можно пропустить этот процесс и жестко закодировать строки внутри каждого модуля.

Локализация палитр инструментов и каталогов узлов

В общем случае по умолчанию узлы Autodesk определяются для широкого спектра клиентов и географических регионов. Возможно, возникнет необходимость в замене некоторых отображаемых имен каталогов, палитр, инструментов или значений инструментов, которые применяются для разных ситуаций и языков. Эти каталоги и палитры инструментов составлены в файлы *.atc в формате XML и их можно редактировать.

ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию файлы .atc каталога инструментов узлов Autodesk Civil 3D устанавливаются в C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\C3D 2007\enu\Tool Catalogs\Road Catalog.

В ниже приведенном списке указаны значения элементов данных, которые можно изменить в целях локализации в файле .atc каталога инструментов узлов.

- Значение <ItemName> представляет собой описательное имя каталога, категории, палитры или узла.
- Значение <Description> описывает каталог, категорию, палитру или узел.
- Значение <Keywords> содержит строку справочной информации для узла.
- Указанные ниже атрибуты элемента данных <Params> следующие:
 - DisplayName: имя, которое отображается в окне "Свойства AutoCAD" для выбранного узла.
 - Description: текстовое описание, которое отображается в нижнем левом углу окна "Свойства AutoCAD" для выбранного узла.
- При необходимости можно изменить указанные ниже значения узлов данных:
 - Значения параметров (например "Ширины" узла "ПростаяПолоса") для любого элемента в <Params>.
 - Значение <Units>, поддерживающее в качестве единиц измерения футы и метры в Autodesk Civil 3D.
 - Модуль "Макрос", который можно изменить для указания на другой макрос.

ЗАМЕЧАНИЕ Изменять следует только значения элементов данных, а не сами имена элементов (например "Ширины" в узле "ПростаяПолоса"). Эти элементы данных являются именами глобальных переменных, используемых в сценариях для узлов.

Справочник команд для конструкций и узлов

Команды служат для быстрого доступа к функциям конструкции и узла.

В нижеприведенной таблице указан список команд Autodesk Civil 3D для конструкций и узлов с кратким описанием их функций.

Команда	Описание
CreateAssembly	Отображение диалогового окна "Создание конструкции" . (стр. 2087)
CreateSubAssemblyTool	Создание узла из инструментальной палитры . (стр. 1660)
CreateSubAssemblyFromPline	Отображение команды "СоздатьУзел" из диалогового окна "Плиния" . (стр. 2100)

Метки и бирки

29

Можно снабжать примечаниями в виде меток объекты Autodesk Civil 3D, которые динамически обновляются при изменении объектов чертежа.

Метки могут содержать одиночные или составные строки текста, блоки, засечки, линии и стрелки направления.

Метки могут отображаться в двух режимах: в режиме метки и в режиме бирки. Применяя бирки с номерами при маркировке объектов чертежа, вы можете вставлять подробную информацию в таблицы.

В этой главе

- [Новый объект метки](#)
- [Метки в Autodesk Civil 3D](#)
- [Руководство по работе с метками](#)
- [Установка параметров меток](#)
- [Создание и редактирование стилей меток](#)
- [Управление общими свойствами стилей меток](#)
- [Управление свойствами компоновки стилей меток](#)
- [Добавление содержимого в метки](#)
- [Управление свойствами перетаскивания стилей меток](#)
- [Вставка меток и управление ими в чертеже](#)
- [Выражения](#)

Новый объект метки

Данная версия Autodesk Civil 3D содержит новый объект метки, свойства которого имеют некоторые отличия.

Новые метки, внедренные в эту версию ("Примечание", "Линия" и "Кривая"), и четыре имеющихся типа метки ("Смещение пикета трассы", "Вид профиля отметки пикета", "Высотная отметка поверхности" и "Отметка смещения вида сечения") реализованы как объекты метки.

- Эти метки имеют иной режим слоя. Значение слоя по умолчанию задано в параметрах чертежа и может быть изменено с помощью Диспетчера свойств объекта (вместо изменения стиля метки).
- Параметры могут содержать ссылки на другие объекты Autodesk Civil 3D путем включения новых [текст ссылки](#) (стр. 1811) компонентов.
- Их текст можно переопределить с помощью команды ["Редактировать текст метки"](#) (стр. 1834) в контекстном меню.
- Типы меток, которые прежде использовали стили точек для отметки местоположения ("Смещение пикета трассы", "Вид профиля отметки пикета", "Высотная отметка поверхности" и "Отметка смещения вида сечения"), теперь используют стиль обозначений. При открытии существующего чертежа, содержащего эти типы меток, из стиля точек создается новый общий стиль обозначений.

Метки в Autodesk Civil 3D

Метками и бирками управляют стили меток.

В "Области инструментов", в дереве "Параметры" большинство коллекций объектов, таких как участки, трассы и поверхности, содержат свои особые стили меток. При задании стиля метки вы определяете ее назначение и устанавливаете связь с объектом, к которому эта метка будет применена. Метки всегда связаны со своим родительским объектом.

Существует три уровня параметров меток в дополнение к параметрам, определенным в стилях меток. Более подробную информацию см. в разделе ["Иерархия параметров меток"](#) (стр. 1745).

Как только вы создаете объекты в чертеже Autodesk Civil 3D, они автоматически монтируются с использованием назначенных стилей меток. Однако, после создания объекта вы можете добавлять метки вручную.

Метки характеризуются следующими свойствами:

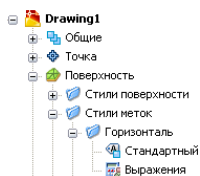
- **Расположение.** Расположение меток на чертеже зависит от объекта, использующего метки.
Например, метка площади участка обычно располагается в центре участка, а метки горизонталей поверхности обычно располагаются на линии горизонтали.
- **Внешний вид и видимость.** В стиле метки определяется ее видимость и внешний вид на чертеже. Для каждого компонента метки вы можете указать различные параметры отображения, такие как цвет, тип и вес линий.
- **Режим.** Многие стили меток имеют два режима: метки и бирки. Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка метки для применения в качестве бирки](#) (стр. 1755)".
- **Поведение.** Поведение меток соответствует поведению связанных с ними объектов. Например, если в чертеже вы перемещаете объект, то метка перемещается вместе с ним.
В то же время, поведение может зависеть от того, в каком месте чертежа расположена метка:
- **Расположение.** Метки располагаются относительно объекта или другого компонента метки. Более подробную информацию см. в разделе "[Точки привязки и точки присоединения](#) (стр. 1786)".
- **Доступность плана для чтения.** Метки могут быть расположены под любым углом, но вы можете выбрать параметр доступности чтения для сохранения разборчивости. Более подробную информацию см. в разделах "[Использование "Доступности плана для чтения"](#) (стр. 1781)" и "[Изменение способа вставки метки](#) (стр. 1783)".
- **Ориентация.** Ориентация метки определяется углом ее разворота в трехмерном пространстве. Более подробную информацию об ориентации меток см. в разделе "[Изменение ориентации метки](#) (стр. 1780)".

Иерархия параметров меток

Используя дерево "Параметры" в "Области инструментов", можно на разных уровнях управлять параметрами стиля метки в чертеже.

На следующей иллюстрации показана структура дерева "Области инструментов", наилучшим образом отображающая иерархию параметров стилей меток.

Параметры метки можно редактировать на уровне чертежа, уровне объекта (например поверхности) и на уровне типа стиля метки (например горизонтали).



На каждом уровне следует нажимать правую кнопку мыши и выбирать "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки".

Каждый уровень параметров управляет свойствами на подчиненном уровне, если эти параметры специально не изменены или не переопределены на подчиненных уровнях.

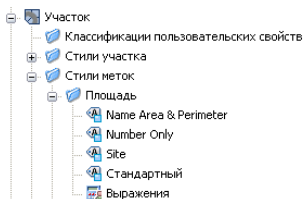
Обзор стилей меток

Стили меток следует использовать для определения поведения, внешнего вида и содержания меток.

Каждая метка в чертеже имеет присущий ей стиль, и изменение стиля меток немедленно отражается на метке в чертеже.

В "Области инструментов" в дереве "Параметры" коллекции "Стили меток" содержат не менее одного *типа* стилей меток, которые представляют уникальные аспекты использующих их объектов. Следующая иллюстрация показывает иерархию коллекции стилей меток, типы стилей меток и отдельные стили меток:

Коллекция типа стиля меток площади участка





Каждый тип метки имеет "Стандартный" тип метки. Также можно применять другие стили меток, содержащие шаблоны чертежей Autodesk Civil 3D.

На основании существующих стилей вы можете создавать *дочерние* стили. Более подробную информацию см. в разделе "[Определение дочернего стиля существующего стиля меток](#) (стр. 1768)".

Просмотр доступных стилей меток


Для просмотра доступных стилей меток в чертеже используется в "Области инструментов" дерево "Параметры" .

ЗАМЕЧАНИЕ Стиль метки в дереве "Параметры" можно определить с помощью элемента  , расположенного рядом. Если стиль метки применяется в чертеже, то при видимых значках "Состояние элемента чертежа" отображается  в "Области инструментов" .

Для просмотра доступных стилей меток

- 1 В "Области инструментов" нажмите кнопку мыши на вкладке "Параметры".

СОВЕТ В списке выбора представлений выберите "Показать только метки активного чертежа". В случае, если открыто более одного чертежа, выберите "Показать только метки".

- 2 Раскройте дерево "Параметры" нажатием  рядом с именем чертежа.
- 3 Раскройте коллекцию объекта, например "Поверхность".
- 4 Раскройте коллекцию "Создание стиля метки" для отображения типов стилей меток, присущих этому объекту.
В коллекциях "Трасса", "Профиль" и "Сечение" можно также просмотреть любые [наборы меток](#) (стр. 1844) для этого объекта.
- 5 Для просмотра доступных стилей раскройте коллекцию типов стилей меток.
- 6 Выделите мышью стиль метки и нажмите на правую кнопку для доступа к командам работы со стилем. Вы можете редактировать, удалять или копировать стиль, или же создать новый дочерний стиль.

ЗАМЕЧАНИЕ Выделите правой кнопкой мыши коллекцию типов стилей меток и выберите "Новый" для создания новой метки, которая не будет дочерним стилем существующего стиля.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа> ➤ <коллекция объекта>
➤ "Стили метки" ➤ <имя типа стиля метки> ➤ <имя
стиля метки>

Предопределение стилей меток в шаблонах

Применяйте шаблоны чертежей, входящие в комплект поставки Autodesk Civil 3D, для доступа к заранее определенным стилям меток для каждого объекта.

Применяйте эти стили как исходные или создавайте на их основе ваши собственные стили.

Стандартные стили меток

По умолчанию все типы стилей меток имеют "Стандартный" стиль меток.

Когда вы создаете новый чертеж без ссылки на шаблон (.dwt), типы стилей меток в коллекции "Создание стиля метки" дерева "Параметры" содержат стандартный стиль меток, основанный на параметрах, установленных по умолчанию. Можно использовать стандартный стиль как есть, или использовать его в качестве основы для создания нового стиля, изменив его свойства и переименовав его.

Можно удалить стандартный стиль метки, но только если на него отсутствуют ссылки в чертеже или он не является "родительским" стилем метки для подчиненного "дочернего" стиля метки. Более подробную информацию см. в разделе "[Определение дочернего стиля существующего стиля меток](#) (стр. 1768)".

Работа со стилями меток в "Области инструментов"

Для создания или редактирования стилей метки используется дерево "Параметры".

Для отображения контекстного меню с командами для работы со стилями выделите мышью тип стилей меток или конкретный стиль меток и нажмите правую кнопку.

Выберите команду...

Нажмите правую кнопку мыши на стиле метки ► **"Новый"** (стр. 1768)

Нажмите правую кнопку мыши на стиле меток ► **"Новый"** (стр. 1766)

Нажмите правую кнопку мыши на стиле меток
► **"Редактировать"** (стр. 1751)

Если вы хотите...

Создать стиль меток, который основан на параметрах родительского стиля меток. Эта команда отображает диалоговое окно "Создание стиля метки" и содержит "Дочерний объект..." как имя стиля меток.

Создать стиль меток, который не является дочерним для существующего стиля. Новый стиль меток будет стилем родительского уровня и будет применяться как стиль по умолчанию для настроек типов метки.

Отредактируйте существующий стиль метки в диалоговом окне "Создание стиля меток".

Применение стилей меток из других чертежей

Воспользуйтесь стилем меток из любого открытого чертежа, перетаскивая стиль из одного чертежа в другой в дереве "Параметры". Также можно перетащить стиль из дерева "Параметры" в окно чертежа, тем самым скопировав его в чертеж.

При попытке скопировать стиль метки в место, где уже существует стиль с таким же именем, отобразится предупреждение, в котором будет предложено выбрать одно из следующих действий:



- Нет: Оставить существующий стиль и отказаться от операции.
- Да: Скопировать стиль в новый чертеж и переименовать стиль с применением формата <имя чертежа-источника>.<имя стиля>.1

Применение дочерних стилей меток из других чертежей

Если вы копируете дочерний стиль меток в другой чертеж, то копируется также и его родительский стиль.

СОВЕТ Так как при перетаскивании в другой чертеж за один раз можно скопировать только один стиль меток, наиболее эффективным будет скомпоновать наиболее часто применяемые стили меток в DWT-файле, который вы сможете применять при создании новых чертежей.

Для применения стилей меток из других чертежей:

- 1 Откройте чертеж, содержащий стили, которые вы хотите скопировать (например, Drawing1), и чертеж, в который вы хотите скопировать стили (например, Drawing2).
- 2 В "Области инструментов" выберите вкладку "Параметры".
- 3 В списке параметров просмотра выберите "Показать только метки" для просмотра меток во всех открытых чертежах.
- 4 В дереве "Параметры" разверните коллекцию "Drawing1" и выберите стиль метки, который требуется скопировать.
- 5 В дереве "Параметры" перетащите мышью стиль меток в "Drawing2". Прежде чем отпустить кнопку мыши, нужно перетащить стиль на имя чертежа в дереве "Параметры".
 - При корректной операции перетаскивания курсор будет иметь вид  .
 - При некорректной операции перетаскивания курсор будет иметь вид  .

Предварительный просмотр стилей меток

Чтобы увидеть, в каком виде стиль метки будет отображаться на чертеже, пользуйтесь окном предварительного просмотра. Изображение в окне предварительного просмотра обновляется при изменении стиля меток.

Окно предварительного просмотра находится во вкладках "Общие", "Компоновка" и "Состояние перемещения" диалогового окна "[Создание стиля метки](#)" (стр. 1751). В списке "Просмотр" можно выбрать различные виды предварительного просмотра.

Чтобы изменить вид в окне предварительного просмотра, можно использовать команды AutoCAD в контекстном меню, такие как "Пан" и "Показать".

Предварительные виды обычно хранятся в виде DWG-файлов в папке \Data\Preview. Если вы хотите добавить свой собственный чертеж предварительного вида, который содержит особые стили меток, то вы можете сохранить чертеж в папке Preview.

ЗАМЕЧАНИЕ Переименование папки Preview или вложенных в нее папок недопустимо. Любые изменения структуры папки мешают Autodesk Civil 3D получить доступ к чертежам просмотра.

Чтобы добавить чертежи предварительного просмотра в папку Preview:

- 1 Создайте новый чертеж, создайте один или несколько стилей меток и пометьте объект метками, стили которых вы хотите просматривать.
- 2 Выберите в меню "Файл" ► "Сохранить как".
- 3 Перейдите в папку Data\Preview и сохраните файл чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Путь к папке \Data определяется при установке программы.

Для предварительного просмотра чертежей в окне "Просмотр"

- 1 Во вкладках "Общие", "Компоновка" и "Состояние перемещения" диалогового окна "Создание стиля метки" (стр. 2238) нажмите стрелку "Просмотр" в правом верхнем углу диалогового окна, чтобы вывести список предварительно просматриваемых чертежей.
- 2 Выберите чертеж для просмотра.
- 3 Чтобы получить доступ к контекстному меню команд, с помощью которых можно изменить отображение чертежа в просмотре, выделите мышью окно просмотра и нажмите правую кнопку.

Обзор диалогового окна "Создание стиля метки"

Для редактирования существующих стилей и настройки новых стилей используется диалоговое окно "Создание стиля меток".

Доступ к диалоговому окну "Создание стиля меток" можно получить, выбрав одну из следующих команд:

- Нажмите правую кнопку мыши на имеющемся стиле и выберите "Редактировать".
- Нажмите правую кнопку мыши на имеющемся стиле и выберите "Новый".
- Нажмите правую кнопку мыши на типе стиля меток и выберите "Новый".

ЗАМЕЧАНИЕ Доступ к диалоговому окну "Создание стиля меток" можно также получить из "Управления стилями меток", что возможно из многих диалоговых окон. Более подробную информацию см. в разделе ["Управление стилем меток"](#) (стр. 2276)".

Диалоговое окно "Создание стиля меток" содержит следующие пять вкладок для установки параметров:

Вкладка "Информация" (стр. 2238) Определяются имя и описание стиля меток.

Вкладка "Общие" (стр. 2239) Определяются общее отображение и поведение меток, например, слой и видимость. Более подробную информацию см. в разделе ["Управление общими свойствами стилей меток"](#) (стр. 1776)".

Вкладка "Компоновка" (стр. 2242) Определяются отдельные компоненты метки и их отображение, поведение и положение по отношению к использующему ее объекту. Более подробную информацию см. в разделе ["Управление свойствами компоновки стилей меток"](#) (стр. 1785)".

Вкладка "Состояние перемещения" (стр. 2264) Указывает, как будет отображаться текст метки после его перетаскивания из первоначального положения. Более подробную информацию см. в разделе ["Управление свойствами перетаскивания стилей меток"](#) (стр. 1824)".

Вкладка "Сводка" (стр. 2266) Отображает все параметры и переопределения стиля меток, а также взаимосвязи типа родительский/дочерний. Более подробную информацию о работе с переопределениями см. в разделе ["Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"](#) (стр. 2267)".

Масштабирование меток в чертеже

В пространстве модели метки масштабируются соответственно масштабу чертежа, а в пространстве листа соответствуют установленной высоте текста вне зависимости от масштаба видового экрана.

Масштабирование в пространстве модели

В пространстве модели высотой текста меток управляют масштаб чертежа и высота текста, что определяется в стиле меток.

Например:

- На чертеже с масштабом 1:50 при высоте текста метки 0,1 будут создаваться метки высотой 5'.

- На чертеже с масштабом 1:100 при высоте текста метки 0,1 будут создаваться метки высотой 10'.

Масштабирование в пространстве листа

В пространстве листа текст метки всегда появляется с одинаковой высотой вне зависимости от масштаба видового экрана пространства листа.

Например, текст метки, высота которого установлена как 0,1, на распечатываемом листе всегда будет высотой 0,1 дюйма вне зависимости от масштаба видового экрана или уровня увеличения.

Для обновления отображения метки на экране при изменении масштаба видового экрана пространства листа или при зумировании следует использовать команду ВСЕРЕГЕН.

Масштабирование внешних ссылок

Метки в чертежах внешних ссылок также привязаны к масштабу видового экрана пространства листа, так что вы можете одновременно создавать проектную документацию в пространстве листа при корректном масштабе для нескольких чертежей.

Руководство по работе с метками

В процессе работы с метками и бирками разделы руководства можно использовать как справочное пособие.

Каждый пункт содержит краткое объяснение стадии создания метки и снабжен ссылкой на конкретное разъяснение этой стадии.

Настройка параметров меток и стилей

Параметры меток на различных уровнях следует задавать в иерархическом дереве "Параметры". Дополнительно указывайте специальные параметры для отдельных меток в *стилях меток*, которые управляют содержанием меток.

Высшие уровни настроек могут служить общим прототипом для настроек на более низких ступенях иерархии. Если такие параметры не заблокированы на уровне чертежа, то они могут быть переопределены в подчиненных параметрах.

Для настройки параметров меток и стилей

- 1 Чтобы задать параметры по умолчанию для всех меток в чертеже, необходимо нажать правую кнопку мыши на имени чертежа в дереве "Параметры" и выбрать "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры по умолчанию для всех стилей меток в чертеже](#) (стр. 1762)".
- 2 Чтобы задать параметры по умолчанию для всех меток, принадлежащих объекту, следует выделить правой кнопкой мыши имя объекта в дереве "Параметры" и выбрать "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры по умолчанию для всех стилей меток в объекте](#) (стр. 1763)".
- 3 Для определения параметров по умолчанию отдельного типа стиля меток в объекте нажмите правую кнопку мыши на имени типа стиля меток и выберите "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры по умолчанию для всех стилей меток в типе меток](#) (стр. 1764)".
- 4 Для определения стиля меток и добавления содержимого, такого, как текст и графика, см. разделы "[Создание нового стиля меток](#) (стр. 1766)" и "[Управление общими свойствами стилей меток](#) (стр. 1776)".

Изменение содержимого стиля меток


Метка содержит данные, которые напрямую связаны с объектом и содержат текст, засечки, блоки, линии, символы и стрелки направления. Настройка содержимого осуществляется в диалоговом окне "Создание стиля метки".


Для изменения содержимого стиля меток


- 1 В дереве "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на существующем стиле меток и выберите "Редактировать".

СОВЕТ Создайте новый чертеж с помощью одного из шаблонов чертежей Autodesk Civil 3D, который содержит набор заранее установленных стилей меток.

- 2 В диалоговом окне "Создание стиля метки" выберите вкладку "Компоновка".
- 3 Выберите список "Имя компонента" для просмотра компонентов, заданных для стиля меток. Компоненты настраивают содержание метки.

- 4 Чтобы изменить содержимое метки, выберите ее имя в списке "Имя компонента".
- 5 В разделе "Текст" нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" строки "Содержимое" для отображения кнопки "Просмотр" , как показано на следующем рисунке:

Текст	
Содержимое	L<[Количество линий участка]> 
Высота текста	3.00мм
Угол поворота	0.0000 (d)

- 6 Нажмите , чтобы вывести на экран Редактор компонентов текста, в котором можно изменить свойства метки. Более подробную информацию см. в разделе ["Добавление текстовых компонентов в метку"](#) (стр. 1799)".
- 7 Также вы можете отредактировать статический текст метки. Более подробную информацию см. в разделе ["Редактирование текста в Редакторе компонентов текста"](#) (стр. 1807)".

Настройка метки для применения в качестве бирки


Если стиль метки поддерживает использование бирок и таблиц, имеется несколько специфических свойств, которыми можно управлять с помощью стиля путем изменения параметров в диалоговом окне "Создание стиля метки".

- **Режим отображения.** Управляет текущим представлением метки в виде метки или бирки. Переключение в режим бирки происходит автоматически при вставке таблицы в чертеж с помощью метода выбора, основанного на стиле метки.
- **Компонент "Обозначение в таблице".** Уникальный компонент, определяемый на вкладке "Компоновка" диалогового окна "Создание стиля метки", требуется для меток, поддерживающих таблицы.
- **Свойство метки "Использовано в".** Управляет видом компонентов стиля метки (таких как текст или блоки) - применение в режиме метки, бирки или метки и бирки.

Отдельный стиль метки может содержать параметры как для режима меток, так и для режима бирок. Отдельных стилей меток, настроенных только на режим бирок не существует. Однако это может помочь управлять чертежами (и избежать автоматического создания дополнительных меток), особенно, если вы установите

состояние стиля по умолчанию в режиме бирок и дадите стилю имя в явном виде. Более подробную информацию см. в разделе "[Автоматически формируемые стили меток](#) (стр. 1769)".

Для установки стиля метки в качестве бирки

- 1 Создайте новый стиль метки и дайте ему уникальное имя. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и редактирование стилей меток](#) (стр. 1766)".
- 2 Если новый стиль открыт в диалоговом окне "Создание стиля метки", выберите вкладку "Общие".
- 3 В разделе "Метка" установите для "Режима отображения" "Бирка". При этом состояние метки по умолчанию установится в режиме бирок. Когда вы будете помечать объект этим стилем, метки будут создаваться в виде бирок, а не меток. Более подробную информацию см. в разделе "[Отображение меток в виде бирок](#) (стр. 1778)".
- 4 Нажмите кнопку мыши на вкладке "Компоновка" и выберите компонент "Обозначение в таблице" в списке "Имя компонента". Этот компонент необходим для меток, которые поддерживают формирование таблиц. Вы не можете удалить или изменить имя этого компонента.
- 5 В разделе "Общие" задайте значение свойства "Использовано в". Для компонента "Обозначение в таблице" бирка может отображаться в режиме бирки или в режиме метки и бирки. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Компоновка" \(диалоговое окно "Создание стиля метки"\)](#) (стр. 2242)".
- 6 В разделе "Текст" нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" в строке "Содержимое", а затем нажмите  для отображения "Редактора компонентов текста".
- 7 Обратите внимание на свойство, указанное в списке "Свойства". Табличные бирки имеют только одно поле свойств - "Номер сегмента". Более подробную информацию см. в разделе "[Поля свойств](#) (стр. 1808)".
- 8 В Редакторе компонентов текста измените при необходимости статический текст. Например, вы можете изменить "C" на "Curve". Не меняйте само поле свойств. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование текста в "Редакторе компонентов текста"](#) (стр. 1807)".
- 9 Например, можно нажать кнопку мыши на вкладке "Формат" для изменения выравнивания или цвета бирки. Более подробную информацию см. в разделе "[Форматирование текста](#) (стр. 1803)".
- 10 Нажмите "ОК" для закрытия окон "Текстовый редактор" и "Создание стиля метки".

- 11 Примените новый стиль для маркировки объекта, и затем вставьте таблицу объекта в чертеж. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление меток в чертеж](#) (стр. 1829)".

Настройка меток видов профилей и сечений

Так как виды профиля и виды сечений могут содержать более чем один профиль или сечение, точное маркирование меток и сечений требует, чтобы вы указали, данные какого профиля или сечения применялись для маркировки.

Изменение свойств метки производится после добавления метки в чертеж. Создание стиля метки, которые применяются для этих объектов:

- Метки вида профиля отметки пикета
- Метки смещения пикета для вида сечения


Следующая последовательность действий объясняет, как настраивать метки вида профиля, а также некоторые понятия, которые могут быть применены при настройке меток вида сечений.


Для создания меток вида профиля, содержащих данные для нескольких профилей,

- 1 Создайте вид профиля, который содержит несколько профилей.


ЗАМЕЧАНИЕ Файл *Profile-3.dwg* в папке \Autodesk Civil 3D\tutorial\Civil 3D Tutorials\drawings содержит вид профиля, с которым вы можете поэкспериментировать.

- 2 Создайте новый стиль метки вида профиля отметки пикета или откройте для редактирования существующий стиль метки вида профиля отметки пикета. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и редактирование стилей меток](#) (стр. 1766)".
- 3 Если новый стиль открыт в диалоговом окне "Создание стиля метки", выберите вкладку "Компоновка".
- 4 Убедитесь, что выбран компонент "Пикет и отметка" в списке "Имя компонента".

- 5 В разделе "Текст" нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" в строке "Содержимое", а затем нажмите  для отображения "Редактора компонентов текста".
- 6 Разверните список "Свойства". Заметьте, что вы можете менять следующие свойства:
 - Имя профиля 1
 - Отметка профиля 1
 - Разность отметок профиля 1
 - Имя профиля 2
 - Отметка профиля 2
 - Разность отметок профиля 2
 - Отметка профиля 1 минус отметка профиля 2
 - Отметка профиля 2 минус отметка профиля 1

Так как в виде профиля может быть несколько профилей, то вы можете обозначить любой из этих профилей как "Профиль 1" или "Профиль 2". После того, как вы добавите эти поля свойств к стилям меток и замаркируете вид профиля, вы можете изменять свойства метки с указанием, какие конкретно профили вы хотите использовать.
- 7 В окне Редактора компонентов текста установите курсор в конец имеющихся полей свойств и нажмите Enter для создания новой строки.
- 8 В списке "Свойства" выберите добавляемое свойство Профиля 1 или Профиля 2, а затем нажмите , чтобы вставить поле свойства. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление текстовых компонентов в метку](#) (стр. 1799)".

Например, вы можете вставить свойство "Имя профиля 1", а после двоеточия вставить свойство "Отметка профиля 1", перейти на новую строку и затем вставить те же свойства для профиля 2.
- 9 Нажмите "ОК", чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговые окна.
- 10 Выберите в меню "Профили" ► "Добавить метки вида профиля", чтобы отобразить диалоговое окно "Добавить метки".
- 11 В списке "Тип метки" выберите "Отметка пикета".

- 12 В списке "Стиль метки отметки пикета" выберите вновь созданный или отредактированный стиль.
- 13 Нажмите "Добавить", а затем выберите вид профиля для маркировки.
- 14 Задайте пикет и отметку, а затем нажмите Enter, чтобы завершить команду. Метка будет вставлена с вопросительными знаками (???) в полях для заполнения данных для профилей 1 и 2.
- 15 Выберите метку, нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства метки".
- 16 В диалоговом окне "Свойства метки" нажмите кнопку мыши на колонке "Значение объекта профиля 1", а затем нажмите .
- 17 В диалоговом окне "Объект профиля 1" выберите профиль, который требуется использовать в качестве Профиля 1, а затем нажмите "ОК".
- 18 Повторите шаги 14 и 15 для объекта 2-го профиля.
- 19 Нажмите "ОК", чтобы закрыть диалоговое окно "Свойства метки". Метка обновится в соответствии с новыми данными профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Если метка не обновится сразу, введите в командной строке "Реген".

Назначение меток общей длины участков

Autodesk Civil 3D содержит свойства метки, которые можно использовать для маркирования общей длины с наружной стороны смежных участков.

Для маркирования общей длины сегментов участка

- 1 Создайте новый стиль метки линии участка или откройте существующий стиль для редактирования.

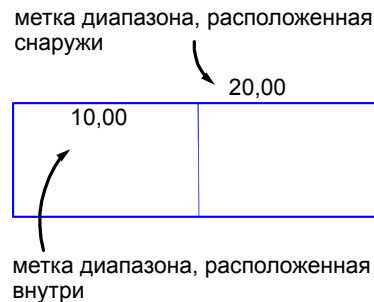
ЗАМЕЧАНИЕ Можно также настроить создание стиля метки кривых участка, чтобы они соединяли несколько сегментов.

- 2 На вкладке "Компоновка" диалогового окна "Стиль метки" выберите или создайте компонент метки, которая должна соединить несколько сегментов.
- 3 В списке "Свойства" в разделе "Общие" задайте свойству "Соединить внешние сегменты" значение "Истина".

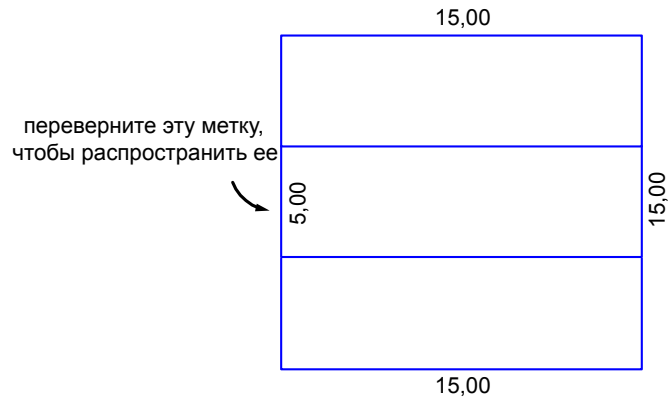
Задайте этот параметр для каждого компонента, который должен соединять несколько сегментов.

ЗАМЕЧАНИЕ Параметр "Соединить внешние сегменты" действует только для внешних сегментов. Если для компонента задан этот параметр, однако он расположен внутри участка, этот параметр будет являться меткой отдельного, а не соединенного сегмента.

Даже если метке задано значение "Соединить внешние сегменты", сегмент должен быть расположен снаружи участка для маркирования соединенных сегментов.



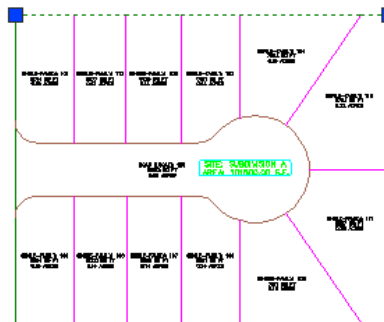
-
- 4 Проверьте, что все компоненты настроены на отображение наружной линии участка.
- На вкладке "Компоновка" настройте как требуется "Элемент привязки", значения "Положения присоединения" и "Смещения по оси Y". Например, если "Элемент привязки" является объектом, установите положение "Присоединения" равным "Внизу по центру" и задайте положительное значение "Смещения по оси Y" так, чтобы метка отображалась над объектом.
 - На вкладке "Общие" установите параметр "Ссылка для выбора ориентации" в значение "Объект", а параметр "Принудительная вставка" в значение "Нет".
Значение параметра "Нет" принудительно устанавливает компонент метки на наружную часть большинства сегментов. Однако в некоторых сегментах может понадобиться использовать команду "Перевернуть метку", чтобы сменить ориентацию метки на наружную часть сегмента.



- 5 Для вставки меток используйте команду "Добавить метки" из меню ► "Участки", выберите в качестве типа метки "Одиночный сегмент", а затем выберите стиль метки, который был задан для объединения.

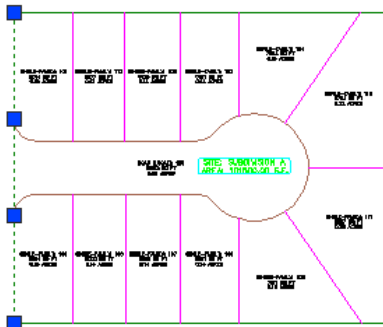
Метка объединения вставляется в то местоположение, где была нажата кнопка мыши, а значения показывают общие данные смежных участков.

Сегмент участка, маркируемый меткой объединения, должен быть единым неразделенным объектом. Например, в чертеже учебного пособия Parcel-3.dwg можно увидеть, что верхняя часть группы участка представляет собой один сегмент, так что можно успешно применить метку объединения.



Однако левая часть группы участка разбита на три сегмента, как показано ниже. Метка объединения не будет маркировать все три сегмента. Если требуется

маркировать общую длину этой части участка, нужно перерисовать левую часть как один объект участка.



Установка параметров меток

Вы можете установить параметры меток по умолчанию на трех различных уровнях. Каждый уровень управляет свойствами по умолчанию в подчиненных параметрах и в стилях меток.

В подчиненных уровнях вы можете переопределить параметры по умолчанию. Однако, вы можете заблокировать параметры по умолчанию так, чтобы они не могли быть изменены.

Параметры по умолчанию для всех стилей меток в чертеже



Стиль меток по умолчанию, который вы устанавливаете на уровне чертежа, может влиять на все стили меток в чертеже.

Для определения параметров стилей меток по умолчанию для чертежа

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа, а затем выберите "Редактировать значения по умолчанию стиля метки".
- 2 В диалоговом окне ["Редактировать значения по умолчанию стиля метки – Чертеж"](#) (стр. 2235) задайте значения по умолчанию для всех меток чертежа, изменив значения параметров в столбце "Значение".

СОВЕТ Применение параметра "Видимость" в параметрах меток на уровне чертежа является самым быстрым способом отключить все метки на чертеже.

Если вы хотите использовать различные параметры для отдельных стилей меток, можете переопределить значения по умолчанию параметров на подчиненных уровнях.

- 3 По желанию можно заблокировать любые параметры нажатием на символ , изменив его на .
- 4 Нажмите кнопку "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: нажмите правую кнопку мыши на <имени чертежа>, ► "Редактировать значения по умолчанию стиля метки"
Диалоговое окно	Редактировать значения по умолчанию для стиля метки - Чертеж (стр. 2235)



Параметры по умолчанию для всех стилей меток в объекте

Стиль меток по умолчанию, который вы устанавливаете на уровне объекта, может влиять на все стили меток в конкретном объекте.

Для определения параметров стилей меток по умолчанию для объекта

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку на коллекции объекта и выберите команду "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки".
- 2 В диалоговом окне "[Редактировать значения по умолчанию для стиля метки <Имя объекта>](#)" (стр. 2236) задайте значения по умолчанию для всех стилей метки, принадлежащих объекту, изменив установку свойства в столбце "Значение".

Когда вы изменяете значения текущего уровня, то измененный параметр помечается знаком в столбце [переопределений](#) (стр. 2267).

- 3 По желанию можно заблокировать любые параметры нажатием на символ , изменив его на .
- 4 Нажмите кнопку "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа> ► нажать правую кнопку мыши на <коллекция объекта> ► "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки"
Диалоговое окно	"Редактировать значения по умолчанию для стиля метки - <Имя объекта>" (стр. 2236)

Параметры по умолчанию для всех стилей меток в типе меток

Стиль меток по умолчанию, который вы устанавливаете на уровне типа стиля меток, может влиять на все стили меток в конкретном типе стиля меток.

Для определения параметров стилей меток по умолчанию в типе меток



- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на типе стиля метки и выберите "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки".

ЗАМЕЧАНИЕ Типы стиля метки являются самым низким уровнем в коллекции "Стили метки". Например, в "Трассе" при раскрытии пункта "Пикет" отображаются типы стилей меток "Основной пикет", "Вспомогательный пикет", "Геометрическая точка" и т.д.

- 2 В диалоговом окне "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки <Тип стиля>" (стр. 2237) задайте значения по умолчанию для всех стилей меток,

принадлежащих этой коллекции типа метки, путем изменения значения свойства в столбце "Значение".

Когда вы изменяете значения текущего уровня, то измененный параметр помечается знаком в столбце [переопределений](#) (стр. 2267).

- 3 По желанию можно заблокировать любые параметры нажатием на символ  , изменив его на  .
- 4 Нажмите кнопку "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа> > <коллекция объекта> > "Стили метки" > нажать правую кнопку мыши на <имени типа стиля метки> > "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки"
Диалоговое окно	Редактировать значения по умолчанию для стиля метки - <Имя стиля> (стр. 2237)

Изменение параметров команды для маркирования линий, дуг и примечаний

Определите стили по умолчанию, которые следует использовать при вставке меток "Примечаний", "Линий" и "Кривых".

Чтобы определить стили по умолчанию для меток "Примечаний", "Линий" и "Кривых"

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Общие".
- 2 Разверните коллекцию "Команды".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на имени команды и выберите "Редактировать параметры команды".
- 4 Разверните "Стили по умолчанию".

- 5 Определите стили для каждого типа метки.
- 6 Нажмите кнопку "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа> ► "Общие", ► "Команды", ► нажать правую кнопку мыши на <имени команды> и выбрать ► "Редактировать параметры команды"
Диалоговое окно	Редактировать параметры команды (стр. 2237)

Создание и редактирование стилей меток

Вы можете создавать новые стили меток как производные существующих стилей, а также как стили, не зависящие от уже существующих. Когда вы редактируете стиль метки, все метки этого стиля в чертеже обновляются автоматически.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Имена стилей меток учитывают регистр. Например, имя метки "Стандартная" отличается от имени "стандартная".

Создание нового стиля меток

Задайте параметры для нового или существующего стиля метки с помощью диалогового окна "Стили метки".

Определение независимого стиля меток

Вы можете определить стиль меток, который не будет зависеть от других существующих стилей.

Для определения независимых стилей меток

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на типе стиля метки и выберите "Создать".

ЗАМЕЧАНИЕ Типы стиля метки являются самым низким уровнем в коллекции "Стили метки". Например, в "Трассе" при раскрытии пункта "Пикет" отображаются типы стилей меток "Основной пикет", "Вспомогательный пикет", "Геометрическая точка" и т.д.

- 2 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку ["Информация"](#) (стр. 2238) и введите имя в окне "Имя".
- 3 Для изменения параметров пользуйтесь другими вкладками диалогового окна ["Создание стиля метки"](#) (стр. 2238).
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени типа стиля метки> и выбрать ➤ "Создать"

Диалоговое окно [Создание стиля метки](#) (стр. 2238)

Определение нового стиля меток копированием существующего стиля

Создание копии стиля меток.

Для копирования стилей меток

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на стиле метки и выберите "Копировать".
- 2 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку ["Информация"](#) (стр. 2238) и введите имя в окне "Имя".
- 3 Для изменения параметров пользуйтесь другими вкладками диалогового окна ["Создание стиля метки"](#) (стр. 2238).
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, > <коллекция объекта>, > "Стили метки", > <имя типа стиля метки>, > нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать > "Копировать"

Диалоговое окно [Создание стиля метки](#) (стр. 2238)

Определение дочернего стиля существующего стиля меток

Вы можете определить новый дочерний стиль меток, параметры по умолчанию которого порождаются существующим или родительским стилем меток.

Для создания дочернего стиля меток

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку на стиле метки и выберите "Создать".
В окне "Стиль метки" в строке заголовка будет отображен "Дочерний стиль для <имя родительского стиля>".
- 2 Выберите вкладку "Информация" (стр. 2238) и введите имя в окно "Имя".
- 3 Для изменения параметров пользуйтесь другими вкладками диалогового окна "[Создание стиля метки](#)" (стр. 2238).
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Создать"

Диалоговое окно [Создание стиля метки](#) (стр. 2238)

Автоматически формируемые стили меток

Дочерние стили могут быть сформированы автоматически, если вы вручную выберете метки для добавления их в таблицу. Это происходит, когда метки, выбранные вами для таблицы, установлены в режим отображения меток, а не бирок.

Для отображения в таблице метки должны быть преобразованы в режим отображения бирок. Режимы бирок и меток - широко распространенные параметры стиля. Однако, когда вы вручную выбираете метки в режиме отображения меток, Autodesk Civil 3D создает дочерний стиль, который установлен в режим бирок и меняет только выбранную метку для этого нового дочернего стиля.

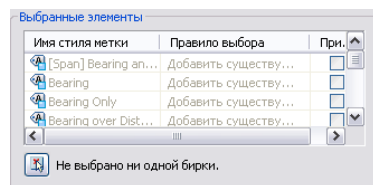
Выбор меток для добавления в таблицу

При вставке таблицы вы можете указать ее содержимое двумя способами:


- Таблица может содержать все метки отдельного стиля меток.
- Вы можете выбрать метки для добавления к таблице из чертежа.

Когда вы применяете второй метод, вам предлагается создать дочерний стиль, если выбранные метки в текущий момент находятся в режиме отображения меток.

На следующей иллюстрации показан раздел "Выбранные элементы" диалогового окна "Добавить таблицу":



Чтобы добавить все метки определенного имени стиля метки в таблицу, сделайте отметку в позиции "Применить" рядом с именем стиля метки. Когда вы применяете этот метод, все метки переключаются в режим бирок, и дочерние стили не создаются.

Для добавления выбранных меток отдельного стиля в таблицу нажмите  и выберите метки нажатием. Если выбранные вами метки в чертеже не находятся в режиме бирок, отобразится диалоговое окно с сообщением, что метки в данный момент не в режиме бирок, и с предложением создать новый дочерний стиль.

Чтобы продолжить, нажмите "Да" (если нажать "Нет", дочерний стиль не будет создан, а метка не будет добавлена в таблицу). Нажатие кнопки "Да" сформирует дочерний стиль текущего стиля меток в формате <имя стиля>.Tag.1.

Если вы хотите избежать формирования дочерних стилей при создании таблицы, выполните одно из следующих действий:

- При создании таблиц всегда применяйте основанный на стиле метод выбора. Вы можете специально установить стили меток в режим "бирки" и применять эти стили для маркировки только тех позиций, которые вы собираетесь вставлять в таблицу. Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка метки для применения в качестве бирки](#) (стр. 1755)".
- Перед созданием таблицы переключите режим отображения стиля метки в состояние "Бирка". Затем, после применения метода "Выбрать из чертежа" при отображении бирок, дочерний стиль создаваться не будет. Более подробную информацию по переключению в режим бирок см. в разделе "[Отображение меток в виде бирок](#) (стр. 1778)".

Создание стилей меток для "Линий", "Кривых" и "Полилиний"

Метки "Линий", "Кривых" и "Полилиний" используют стили, определяемые в меню ► "Общие" коллекции "Метки" дерева "Параметры".

Полилинии используют стили меток "Линии" для прямых сегментов и стили меток "Кривых" для сегментов кривых. Можно задать стили меток "Линии" и "Кривой" для маркирования общей длины и площади полилиний с помощью свойств метки "Общие".

Для создания стиля метки линии или кривой

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните ► "Общие" коллекции "Метки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Линия" или "Кривая" и выберите "Создать".
- 3 Используйте вкладки диалогового окна "[Стиль метки](#)" (стр. 2238) для настройки стиля метки.

ЗАМЕЧАНИЕ На вкладке "Компоновка" можно добавлять или редактировать компоненты метки таким образом, чтобы они содержали общую длину линий и полилиний, а также общую площадь полилиний. Выполните шаги, указанные в [Добавление текстовых компонентов в метку](#) (стр. 1799), и используйте свойства "Общая длина" и "Общая площадь".

- 4 Если стиль метки имеет несколько компонентов, задайте надлежащий параметр [Точки привязки и точки присоединения](#) (стр. 1786), чтобы компоненты не перекрывались. Для проверки компоновки метки можно использовать окно предварительного просмотра.

ЗАМЕЧАНИЕ Укажите слой по умолчанию для меток линии и кривой на вкладке "[Слой](#)" (стр. 31) диалогового окна "Параметры чертежа". Можно изменить слой этих меток с помощью Диспетчера свойств объектов AutoCAD (нажать правую кнопку мыши на метке и выбрать "Свойства").

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► "Общие", ► "Стили метки", ► нажать правую кнопку мыши на подменю "Линия" или "Кривая" и выберите ► "Создать"

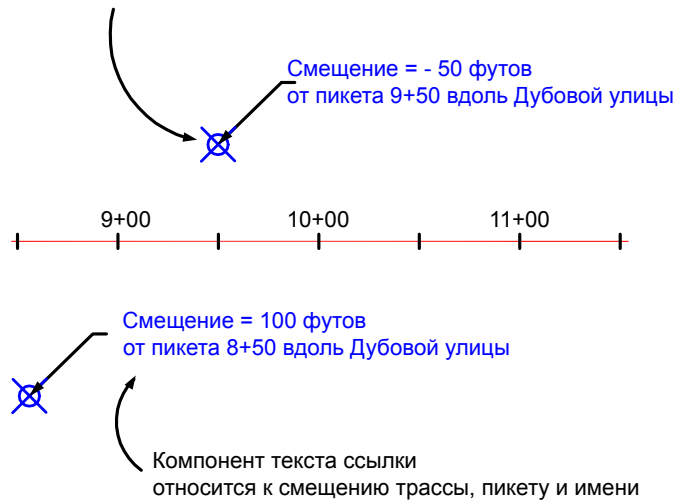
Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Создание стилей меток примечания

Стили меток примечания вставляются в выбранные точки чертежа и физически не прикрепляются к определенным объектам. В них можно использовать компоненты "Текста ссылки", содержащие ссылки на другие объекты в чертеже.

Точку вставки метки "Примечания" можно использовать для идентификации данных "Текста ссылки", зависящих от местоположения. Например, в следующей иллюстрации точка вставки определяет значения пикета и смещения, которые появляются в метке.

Примечание: точка вставки определяет
Пзначения смещения и пикета




Этот компонент будет задан в Редакторе компонентов текста следующим образом:

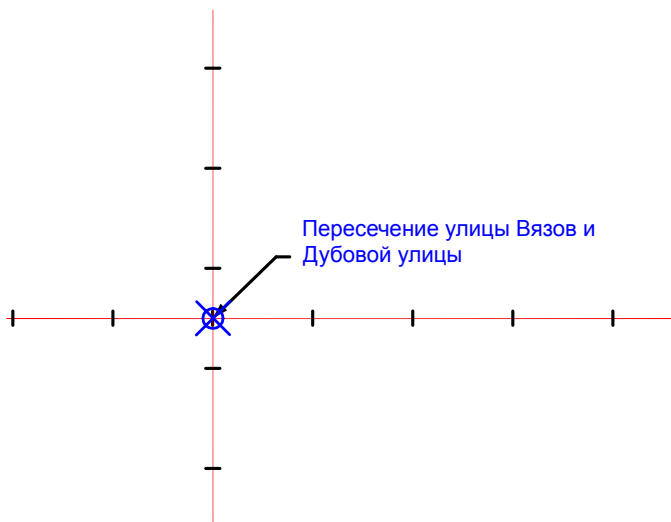
Смещение = <[Смещение (Uft | P3 | RN | Sn | OF | AP)]> фут

от пикета <[Значение пикета (Uft | FS | P2 | RN | AP | Sn | TP | B2 | EN | W0 | OF)]> на
<[Имя (CP)]>

Для создания стиля метки примечания

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните "Общие" ► коллекция "Метки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Примечание" и выберите "Создать".
- 3 На вкладке "Информация" диалогового окна "Стиль метки" задайте имя нового стиля.
- 4 Выберите вкладку "Компоновка" (стр. 2242).
- 5 Компонент текста по умолчанию создается по умолчанию. Чтобы изменить строку текста, выберите в разделе "Текст" строку "Содержимое" . Затем нажмите  .

- 6 В [Редакторе компонентов текста](#) (стр. 2269) отредактируйте текст примечания, как требуется. Можно ввести текст непосредственно в окно.
- 7 Закройте окно Редактора компонентов текста.
- 8 Если требуется создать ссылки на объекты чертежа, создайте компонент [текст ссылки](#) (стр. 1811) для каждого объекта, на который требуется ссылка.
Например, можно создать метку примечания с двумя компонентами "Текста ссылки", каждый из которых имеет ссылку на имя трассы. Затем можно вставить эту метку на пересечение двух трасс и выбрать пересекающиеся трассы как данные объекта.



- 9 Если стиль метки имеет несколько компонентов, задайте надлежащий параметр [Точки привязки и точки присоединения](#) (стр. 1786), чтобы компоненты не перекрывались. Для проверки компоновки метки можно использовать окно предварительного просмотра.
- 10 Для настройки стиля метки используйте другие вкладки диалогового окна ["Стиль метки"](#) (стр. 2238).

ЗАМЕЧАНИЕ Укажите слой по умолчанию для меток примечаний на вкладке "Слой" (стр. 31) диалогового окна "Параметры чертежа". Можно изменить слой этих меток с помощью Диспетчера свойств объектов AutoCAD (нажать правую кнопку мыши на метке и выбрать "Свойства").

См. также:

- [Вставка меток примечаний](#) (стр. 1831)

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► "Общие", ► "Создание стиля метки", ► нажать правую кнопку мыши на подменю "Примечание" и выберите ► "Создать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Редактирование стилей меток

Отредактируйте существующий стиль метки с помощью диалогового окна "Стиль метки". Когда вы редактируете стиль меток, все метки редактируемого стиля в чертеже обновляются автоматически.

Для редактирования существующих стилей меток

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на стиле метки, которую требуется редактировать, и нажмите кнопку "Редактировать".
- 2 Для редактирования стиля меток применяется диалоговое окно "[Создание стиля метки](#)" (стр. 2238).
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, подменю ► "Создание стиля метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)


Управление общими свойствами стилей меток

Чтобы определить слой стиля метки, видимость, режим отображения и стиль текста, используйте вкладку "Общие" диалогового окна "Стиль метки". В свойства вкладки "Общие" также входят правила ориентации метки относительно объекта и ее читаемости на плане.

Определение стиля текста метки

Каждый стиль меток имеет один из связанных с ним текстовых стилей из пакета AutoCAD.

Для определения стиля текста, применяемого в стиле метки,

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Общие" (стр. 2239).
- 2 В разделе "Метка" нажмите правую кнопку мыши на столбце "Значение" свойства "Стиль текста", а затем нажмите .
- 3 В диалоговом окне "Стиль текста" выберите стиль текста.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Создание стиля метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки>, ➤ "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Как скрыть и отобразить метки в чертеже

Параметр "Видимость" стиля метки управляет видимостью меток на чертеже. Можно применять этот параметр для быстрого скрытия и отображения всех меток отдельного стиля меток.

Чтобы скрыть или отобразить метки в чертеже:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку **"Общие"** (стр. 2239).
- 2 В разделе "Метка" укажите значение параметра "Видимость", равное "Истина" или "Ложь".
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Создание стиля метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Отображение меток в виде бирок

Когда вы хотите поместить содержимое метки в таблицу, отображайте ее в виде бирки.

Бирки содержат идентификационный номер, который отображается в первом столбце связанной с ними таблицы. Другие столбцы таблицы отображают данные объекта, как определено в стиле таблицы. Более подробную информацию по созданию таблиц см. в разделе "[Таблицы](#) (стр. 1853)".

ЗАМЕЧАНИЕ Установкой стилей меток в режим отображения в виде бирок перед созданием таблиц вы можете избежать создания нежелательных дочерних стилей. Более подробную информацию см. в разделе "[Автоматически формируемые стили меток](#) (стр. 1769)".

Для отображения меток в виде бирок

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Общие](#)" (стр. 2239).
- 2 В разделе "Метка" измените значение "Режима отображения" на "Бирка".

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые типы метки (такие как метки площади участка и метки пикета трассы) не могут быть отображены в режиме "Бирка", поэтому они не имеют свойства "Режим отображения".

- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Создание стиля метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"


Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Указание слоя стиля метки

Каждому стилю меток может быть назначен свой собственный слой. Назначить метке слой родительского объекта можно выбором 0 в качестве слоя метки.

ЗАМЕЧАНИЕ Укажите слой по умолчанию для меток "Примечания", "Линии и Кривой", "Смещения пикета трассы", "Вида профиля отметки пикета", "Высотной отметки поверхности" и "Вида сечения отметки смещения" на вкладке "**Слой**" (стр. 31) диалогового окна "Параметры чертежа". Можно изменить слой этих меток с помощью Диспетчера свойств объектов AutoCAD (нажать правую кнопку мыши на метке и выбрать "Свойства").

Для указания слоя стиля метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "**Общие**" (стр. 2239).
- 2 В разделе "Метка" выберите столбец "Значение" для "Слоя" и нажмите .
- 3 В диалоговом окне "Выбор слоя" выберите слой или создайте новый.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" вкладка Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Создание стиля метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Изменение ориентации метки

Метки компонуются относительно нулевого угла (по умолчанию - ось X) и располагаются на чертеже в соответствии с параметрами ориентации.

Значения смещения и поворота меток измеряются относительно настроек ориентации.

Для изменения ориентации метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Общие](#)" (стр. 2239).
- 2 В разделе "Режим" измените значение параметра "Ссылка для выбора ориентации" на требуемую ориентацию вида.
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Создание стиля метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

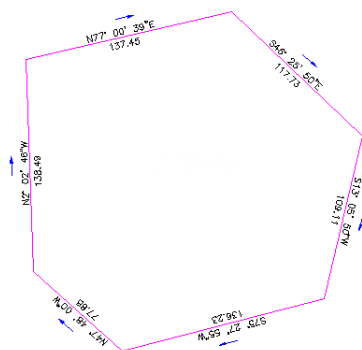
Использование "Доступности плана для чтения"

Применяйте параметры "Доступности плана для чтения" для удобства прочтения текста меток в нормальных видах в плане.

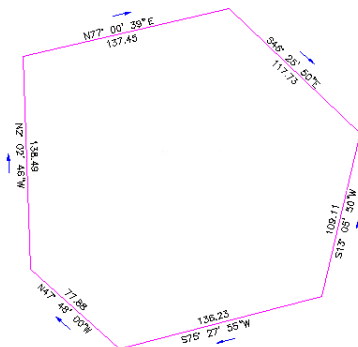
Когда вы выбираете опцию "*Доступность плана для чтения*", текст метки поворачивается под удобным для чтения углом.

Вы можете указать угол, с которого начинается поворот меток. По умолчанию установлен угол в 110 градусов. Это означает, что, как только угол наклона текста превысит 110 градусов, метка будет повернута на 180 градусов, чтобы сохранилось удобство для чтения.

На следующей иллюстрации показаны метки, имеющие параметр "Доступность плана для чтения", которому установлено значение "Ложь". Обратите внимание на метку внизу рисунка:



На следующей иллюстрации показаны метки, имеющие параметр "Доступность плана для чтения", которому установлено значение "Истина":



Для того, чтобы установить стиль метки в удобный для чтения вид:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Общие" (стр. 2239).
- 2 В разделе "Доступность плана для чтения" измените значение "Доступность плана для чтения" на "Истина".
- 3 Измените значение угла "Доступность чтения по диагонали" на такое, при котором метки должны быть повернуты. Например, угол 110 градусов означает, что если текст метки вставляется под углом, превышающим 110 градусов, он будет повернут.

ЗАМЕЧАНИЕ Метка опять будет повернута, когда она достигнет угла 180 градусов от угла "Доступность чтения по диагонали". Например, если угол диагонали 90 градусов, а метка повернута на 90 градусов, то она еще раз повернется на 270 градусов.

- 4 Для зеркального отображения метки относительно исходной установите значение параметра "Перевернуть узлы с текстом" в значение "Ложь". Установите для этого параметра значение "Истина", если требуется также повернуть точку привязки метки.

ЗАМЕЧАНИЕ В большинстве случаев нежелательно устанавливать этому параметру значение "Истина". Однако, бывают случаи, когда это необходимо, например, когда метка пикета со знаком плюс всегда располагается на засечке пикета.

- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Создание стиля метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

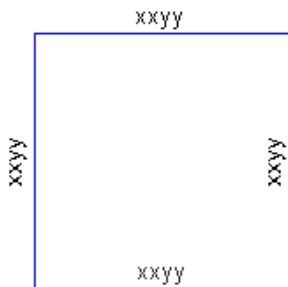
Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Изменение способа вставки метки

Вы можете принудительно вставить метку сверху или снизу объекта или внутри кривой.

Верхняя

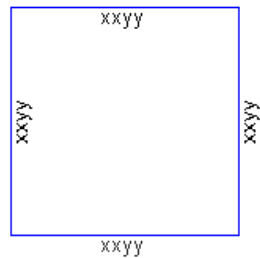
Этот параметр гарантирует, что метка всегда будет располагаться сверху объекта, вне зависимости от положения по отношению к нулевому углу объекта. Параметр "Верхняя" определяет размещение метки на основе тех же вычислений, которые были использованы для параметра "Доступность плана для чтения". Более подробную информацию см. в разделе "[Использование "Доступности плана для чтения"](#)" (стр. 1781)".



Снизу

Этот параметр гарантирует, что метка всегда будет располагаться снизу объекта, вне зависимости от положения по отношению к нулевому углу объекта. Параметр

"Нижняя" определяет размещение метки на основе тех же вычислений, которые были использованы для параметра "Доступность плана для чтения".

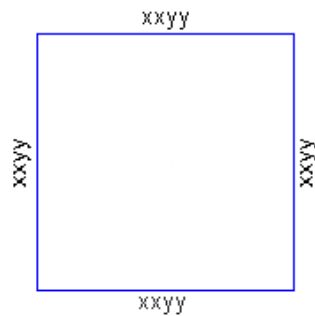


"Внутри кривой"

Этот параметр гарантирует, что метка всегда будет располагаться внутри кривой, вне зависимости от положения по отношению к нулевому углу объекта.

Нет

Этот параметр размещает метки в соответствии с вычисленным нулевым углом объекта. Она не меняет композицию метки и, по существу, игнорирует любые правила расположения метки.



Для изменения вставки метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Общие" (стр. 2239).
- 2 В разделе "Режим" установите параметру "Принудительная вставка" значение "Нет", "Верхняя" или "Нижняя".
- 3 Нажмите "ОК".

Чтобы изменить вставку метки для кривых:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку **"Общие"** (стр. 2239).
- 2 В разделе "Режим" установите для параметра "Форсировать внутреннюю кривую" значение "Истина" или "Ложь".
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Создание стиля метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Управление свойствами компоновки стилей меток

Для управления параметрами текста и рамки, свойствами отображения и содержимым используется вкладка "Компоновка" диалогового окна "Стиль метки".

Управление свойствами компоновки происходит независимо для каждого *компонента* метки. Компонентом метки может быть текст, линия, засечка или стрелка направления.

Например, метка линии участка "Румб над Расстоянием" может иметь четыре компонента:

- Румб. Текстовый компонент, который помечает угол линии.
- Расстояние. Текстовый компонент, который помечает расстояние линии.
- Обозначение в таблице. Текстовый компонент Применяется только для вставки таблиц. Необходим для меток, которые могут быть вставлены в таблицу.
- Стрелка направления. Стрелка направления - компонент, который позиционирован относительно "Румба".

Вы можете применить свойства "Компоновки" для управления каждым из этих компонентов по отдельности.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию по определению новых компонентов метки см. в разделе "[Добавление содержимого в метки](#) (стр. 1799)".

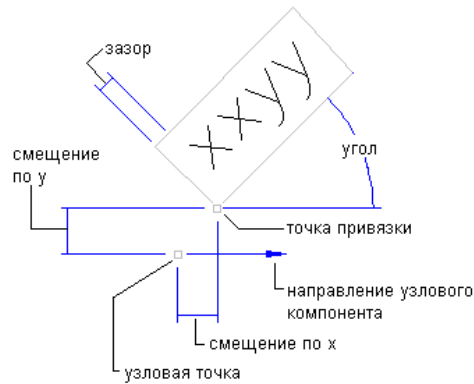
ЗАМЕЧАНИЕ В этом разделе описываются свойства "Компоновки" для текстовых компонентов. Многие из этих свойств также доступны для компонентов "Блок", "Засечка", "Линия" и "Стрелка направления". Дополнительные свойства компоновки описаны в разделах [Блоки](#) (стр. 1817), [Засечки](#) (стр. 1818), [Линии](#) (стр. 1815) и [Стрелки направления](#) (стр. 1820).

Точки привязки и точки присоединения

Положение компонента метки определяется указанием элемента привязки, точки привязки и точки присоединения. Углы поворота и смещение по осям X и Y устанавливаются по отношению к элементу привязки и точке привязки.

- **Элемент привязки.** *Элемент привязки* - это элемент, относительно которого позиционируется *компонент метки*. Им может быть маркируемый объект или другой компонент метки.
- **Точки привязки.** *Точка привязки* - это позиция узла, к которому привязываются *точки присоединения* компоненты метки. Это может быть местоположение метки (если элемент привязки установлен в состояние "Объект") или одно из нескольких местоположений на компоненте метки (если элемент привязки установлен в состояние отдельного компонента метки).
- **Точка присоединения.** *Точка присоединения* - это положение компонента метки, которое привязывается к точке привязки.

Следующий рисунок показывает, как точки совместно определяют положение компонента метки (на рисунке текст развернут):



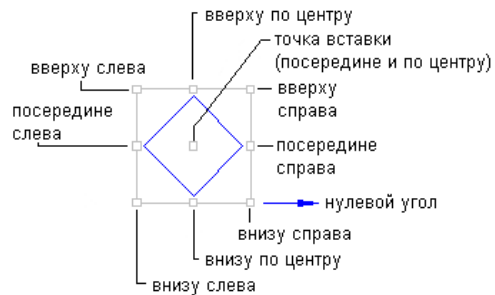
Точки привязки и присоединения для компонента "текст"

Узел находится на линии (узлу задано значение "Объект", а точке привязки – значение "Местоположение метки"). Точке присоединения текста задано значение "Внизу слева". Обратите внимание, как воздействуют смещение по осям X и Y, угол и промежуток рамки на положение метки относительно точек привязки и точек присоединения.

Следующие рисунки показывают различные точки на компонентах метки, которые могут быть использованы в качестве точек привязки или точек присоединения.

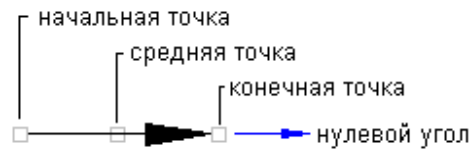


Точки привязки и присоединения на текстовом компоненте



Точки привязки и присоединения на компоненте "блок"

ЗАМЕЧАНИЕ Положение точки вставки определяется собственно блоком. На блоках и засечках точки привязки и присоединения такие же.



Точки привязки и присоединения на компоненте "стрелка направления".

ЗАМЕЧАНИЕ На стрелках направления и линиях точки привязки и присоединения такие же.

Для указания точек привязки и присоединения для компонента метки:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка" (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент в списке "Имя компонента".
- 3 Во вкладке "Общие" укажите значение компонента "Элемент привязки".
Значение "Элемент привязки" означает, что выбранный компонент будет "привязан к чему-либо" – или расположен относительно чего-либо – в метке.
Например, если установить компонент "Стрелка направления" для метки направления, то можно указать "Румб" в качестве "Элемента привязки", так что стрелку можно будет располагать относительно текста метки румба.
- 4 Измените значение "Точки привязки" так, чтобы указать ее местоположение.
Таким образом будет точно указано местоположение узла на "Элемент привязки".

- 5 В разделе "Текст" измените значение "Присоединения" таким образом, чтобы указать местоположение на компоненте метки, которая будет прикреплена к точке привязки.
- 6 Дополнительно, укажите смещения по оси X и Y, а также "Угол поворота". Например, вы можете указать смещение по осям X и Y от точки привязки для добавления нескольких пробелов между компонентами. Более подробную информацию см. в разделах "[Смещение](#) (стр. 1790)" и "[Поворот](#) (стр. 1792)".

СОВЕТ При редактировании свойств компоновки метки обращайтесь внимание на окно "Просмотр меток". В этом окне динамически отображаются действия каждой из этих настроек.

- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Создание стиля метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

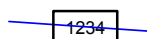
Диалоговое окно

[Стили меток](#) (стр. 2238)

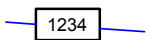
Маска фона

Маска фона используется для компонентов "Текст" и "Текст ссылки" для маскирования фона компонента метки.

без маски



с маской



Размер и форму маски конфигурируют с помощью параметров границы. Например, если задана прямоугольная граница с промежутком 0,1, в маске будут соблюдены эти параметры, даже если видимости границы установлено значение "Ложь".

Чтобы включить маску фона

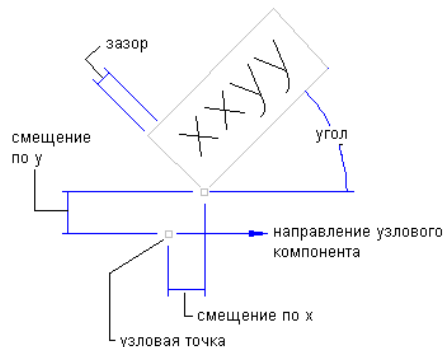
- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Компоновка](#)" (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент "Текст" или "Текст ссылки" в списке "Имя компонента".
- 3 В разделе "Граница" измените значение свойства "Маска фона" на "Истину".
- 4 При необходимости сконфигурируйте другие [Границы](#) (стр. 1798) параметры, чтобы настроить размер и форму маски и границы.
- 5 При необходимости настройте компонент метки "[Порядок прорисовки](#)" (стр. 1823).
Любой компонент метки, изображаемый перед маской, может быть закрыт, если он находится в пределах границ маски.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Смещение

Определяет смещение по осям X и Y для определения расстояния между точкой привязки элемента привязки и точкой присоединения компонента метки.



Смещение по осям X и Y для компонента текста

Смещения зависят от значения "Ссылки для выбора ориентации" стиля метки:

- Ссылка для выбора ориентации метки имеет значение "Объект". Значения смещений X и Y относительно координатной системы X и Y соответствуют направлениям, указанным элементом привязки. В предыдущем рисунке направление элемента привязки нуль (0) градусов, так что смещения по осям X и Y будут измеряться относительно нуля (направление по оси X = 0°, а по оси Y = 90°). Если направление элемента привязки изменить на 45°, то направление по оси X будет измеряться под углом 45°, а по оси Y - под углом 135°.
- Ссылка для выбора ориентации метки имеет значение "Мировые координаты". Значения смещений X и Y установлены относительно мировой координатной системы (направление X = 0° и направление Y = 90°).
- Ссылка для выбора ориентации метки имеет значение "Вид". Значения смещений X и Y установлены относительно текущего вида (направление X = нижний край экрана и направление Y = 90° от нижнего края экрана).
 Более подробную информацию об этих параметрах см. в разделе ["Вкладка \"Общие\" \(диалоговое окно \"Создание стиля метки\"\)](#) (стр. 2239)".

Для установки значений смещения

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку ["Компоновка"](#) (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент в списке "Имя компонента".
- 3 Измените значения смещений по осям X и Y. Если тип компонента метки - линия, то вы должны указать смещения начальной и конечной точек по осям X и Y.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Поворот

Определите угол поворота компонента метки.

Углы поворота зависят от значения "Ссылки для выбора ориентации" стиля метки:

- Ссылка для выбора ориентации метки имеет значение "Объект". Угол поворота измеряется относительно координатной системы X и Y, как указано направлением элемента привязки. Например, если элемент привязки имеет направление 45°, то угол поворота будет измеряться относительно 45°.
- Ссылка для выбора ориентации метки имеет значение "Мировые координаты". Угол поворота измеряется относительно мировой координатной системы (направление X = 0° и направление Y = 90°).
- Ссылка для выбора ориентации метки имеет значение "Вид". Угол поворота будет измеряться относительно текущего вида (направление X = нижний край экрана и направление Y = 90° от нижнего края экрана).

Для изменения поворота компонента метки:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Компоновка](#)" (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент в списке "Имя компонента".
- 3 Измените значение "Угла поворота".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)


Цвета

Присваивает цвета линий отдельным компонентам в метке.

Для присвоения стандартного цвета AutoCAD используется диалоговое окно "Выбор цвета" или один из следующих параметров:

- ПоСлою Метки получают цвет в соответствии со слоем стиля метки (заданным во вкладке "Общие" диалогового окна "Стиль метки").
- ПоБлоку. Метки приобретают свой цвет согласно свойствам AutoCAD родительского объекта. При переопределении любых свойств прежде всего проверяется родительский объект. Если такого не обнаружится, то применяется свойство цвета слоя объекта.

Для указания цвета компонентов метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку ["Компоновка"](#) (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент из списка "Имя компонента".
- 3 Выберите столбец "Значение" в строке "Цвет", а затем нажмите .
- 4 В диалоговом окне "Выбор цвета" выберите цвет или выберите "ПоСлою" или "ПоБлоку".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Типы линий

Присваивает типы линий отдельным компонентам в метке.


Для присвоения специального типа линии используется диалоговое окно "Выбор типа линии" или один из следующих параметров:

- ПоСлою Метки получают тип линии в соответствии со слоем стиля метки (заданным во вкладке "Общие" диалогового окна "Стиль метки").
- ПоБлоку. Метки приобретают свой тип линии согласно свойствам AutoCAD родительского объекта. При изменении любых свойств прежде всего проверяется родительский объект. Если такого не обнаружится, то применяется свойство типа линии слоя объекта.

Для указания типа линии компонента метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Компоновка](#)" (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент в списке "Имя компонента".

ЗАМЕЧАНИЕ Текстовые компоненты не имеют параметра "Тип линии".

- 3 Выберите столбец "Значение" в строке "Тип линии", а затем нажмите .
- 4 В диалоговом окне "Выбор типа линии" выберите тип линии или укажите "ПоСлою" или "ПоБлоку".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)


Вес линии

Присваивает веса линий отдельным компонентам в метке.

Для выбора веса линии используется диалоговое окно "Выбор веса линии" или один из следующих параметров:

- ПоСлою Метки получают вес линии в соответствии со слоем стиля метки (заданным во вкладке "Общие" диалогового окна "Стиль метки").
- ПоБлоку Метки приобретают свой тип линии согласно свойствам AutoCAD родительского объекта. При переопределении любых свойств прежде всего проверяется родительский объект. Если такого не обнаружится, то применяется свойство веса линии слоя объекта.

Для указания веса линий компонента метки:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку ["Компоновка"](#) (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент в списке "Имя компонента".
- 3 Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" в строке "Вес линии", а затем нажмите .
- 4 В диалоговом окне "Выбор веса линии" выберите вес линии или укажите "ПоСлою" или "ПоБлоку".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Высота текста

Указывает высоту текста текстовых компонентов метки.

Для указания высоты текста компонентов метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Компоновка](#)" (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент в списке "Имя компонента".
- 3 В разделе "Текст" измените значение параметра "Высота текста".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Изогнутый текст

Для стилей меток, разработанных для маркировки кривых, вы можете указать, что текст метки наносится согласно кривой.

Для определения изогнутого текста:

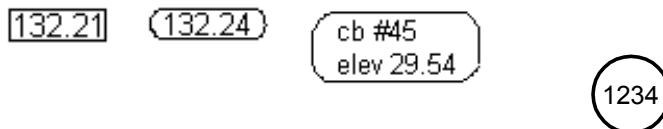
- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку ["Компоновка"](#) (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент из списка "Имя компонента".
- 3 В разделе "Текст" измените параметр "Разрешить изгиб текста", присвоив ему значение "Истина".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Границы

К метке можно добавить прямоугольные, скругленные или скругленные прямоугольные границы.



Для добавления границ к компонентам метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Компоновка](#)" (стр. 2242).
- 2 Выберите компонент из списка "Имя компонента".
- 3 В разделе "Граница" измените значения параметров "Видимость", "Тип", "Промежуток", "Цвет", "Тип линии", "Вес линии" и "Маска фона".

СОВЕТ Можно установить значение параметра "Промежуток" и установить для параметра "Видимость" значение "Ложь", чтобы добавить пространство вокруг компонента метки без фактической вставки границы.

- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Добавление содержимого в метки

Можно использовать вкладку "Компоновка" диалогового окна "Стиль метки" для определения *компонентов метки*, определяющих содержимое меток. Компонентами метки являются текст, текст ссылки, блоки, стрелки направления, линии и засечки.

Текст

Для форматирования и определения компонентов текста метки используется "Редактор компонентов текста".

- Для ввода динамического текста выберите и добавьте *поля свойств* метки.
- Для определения статического текста введите текст непосредственно в окне Редактора компонентов текста.

Все текстовые компоненты основаны на стиле текста AutoCAD, который определяется на вкладке "[Общие](#)" (стр. 2239) диалогового окна "Стиль метки".

Добавление текстовых компонентов в метку

Добавлением текстовых компонентов в метки вы можете создавать новые стили меток для маркировки специальных объектов, таких как площадь, имя и периметр участка.

Текстовые компоненты используют динамические свойства метки, которые можно присвоить в Редакторе компонентов текста. Каждый тип объекта имеет несколько свойств, которые вы можете применить для построения компонентов стиля метки.

Например, при настройке меток сегментов линии участка вы можете выбрать любое из следующих свойств метки:

- Длина сегмента
- Начальное и конечное значения северного и восточного положения для сегмента
- Направление сегмента
- Количество линий участка

Когда вы маркируете участок с помощью стиля меток, метки создаются на основе свойств объекта участка. При изменении свойств участка метки динамически обновляются.

Существует две базовые стратегии, которые вы можете применять при добавления компонентов текста в метку. Вы можете добавить несколько свойств в один текстовый компонент или, если вы хотите более точно управлять отображением меток, определить отдельные компоненты для каждой части текста в метке.

Добавление составных свойств в текстовый компонент

Вы можете добавить составные свойства в один текстовый компонент.

Преимущества этой стратегии следующие:

- Определяется меньше текстовых компонентов
- Определяется меньше правил размещения
- Возможность поместить одну рамку вокруг вводимой метки



Добавление отдельных свойств в текстовый компонент

В то же время вы можете добавить отдельное свойство на каждый текстовый компонент и определить составные текстовые компоненты.


Преимущества этой стратегии следующие:


- Более точное управление размещением каждой части текста
- Больше возможностей для форматирования свойств
- Возможность отключения видимости одного или более компонентов текста, в то время как другие останутся видимым


Для добавления текстового компонента в метку

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка".
- 2 Нажмите стрелку вниз на кнопке , а затем нажмите на .
Компонент автоматически получит имя по умолчанию - Text.1.
- 3 Введите имя в окне "Имя".

СОВЕТ Применяйте описательное имя, которое будет характеризовать содержимое текстового компонента.

- 4 В разделе "Текст" выберите столбец "Значение" строки "Содержимое", а затем нажмите кнопку мыши на :

Текст	
Содержимое	Label Text 
Высота текста	0.0984"


- 5 На вкладке Редактора компонентов текста вкладки "Свойства" (стр. 2270) выберите свойство из списка "Свойства". Список содержит набор свойств, применимых для каждого типа стиля меток.
Когда вы выберете свойство, в сетке под полем свойства отобразятся модификаторы и их значения. Эти модификаторы управляют единицами измерения и их точностью в метках.
- 6 При необходимости измените значения модификаторов в столбце "Значение".
- 7 Нажмите . При этом поле свойств будет вставлено в окно Редактора компонентов текста.

Например, при настройке метки площади участка и вставке свойства "Площадь участка" будет вставлено следующее поле свойства:

```
<[Площадь участка(Usq_m|P2|RN|AP|Sn|OF)]>
```

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Поля свойств метки не подлежат редактированию после их вставки в окно Редактора компонентов текста. Если вы что-либо измените внутри поля, например с помощью контекстного меню смените регистр текста, стиль метки не будет функционировать корректно.

Более подробную информацию о полях свойств см. в разделе "Поля свойств (стр. 1808)".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В случае последующей необходимости изменения любого из значений модификатора следует удалить поле свойств из окна Редактора компонентов текста и затем вновь вставить свойство, нажав . Простое изменение значения модификатора и нажатие "ОК" не обновит стиль метки.

- 8 При необходимости добавьте статический текст в окне "Редактор компонентов текста".
Например, вы хотите добавить "Площадь =" перед полем свойств площади участка и "квадратные метры" после поля свойств.
Для этого нажмите левую кнопку мыши в окне "Редактор компонентов текста" и непосредственно введите текст. Вы можете также ввести перевод строки после поля свойств и затем вставить дополнительные свойства для создания многострочной метки.
Для изменения введенного вручную текста можно использовать опции форматирования в контекстном меню окна "Редактор компонентов текста".
- 9 При необходимости добавления дополнительных свойств в текстовый компонент выберите их из списка "Свойства" и вставьте их, как указано в пункте 7.
- 10 Если требуется задать другое выравнивание, шрифты или цвет для компонента метки, выберите вкладку "Формат" (стр. 2272) в Редакторе компонентов текста. Более подробную информацию см. в разделе "Форматирование текста" (стр. 1803)".
- 11 Нажмите "ОК", чтобы закрыть Редактор компонентов текста.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"


Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)
["Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269)

Форматирование текста

Для определения отображения текста в метке используйте опции форматирования на вкладке "Формат" Редактора компонентов текста.

Для применения некоторых опций необходимо сначала выбрать текст в окне "Редактор компонентов текста".

Для форматирования текста метки:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка".
- 2 Выберите компонент из списка "Имя компонента".
- 3 В разделе "Текст" выберите столбец "Значение" строки "Содержимое", а затем нажмите кнопку мыши на .
- 4 В диалоговом окне Редактора компонентов текста выберите вкладку "[Формат](#)" (стр. 2272).
- 5 Отформатируйте текст по вашему желанию.
- 6 Нажмите "ОК".



Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238) Редактор компонентов текста (стр. 2269)


Создание дробных знаков

Добавление дробей или любых других типов сгруппированного текста в стиль метки производится в Редакторе компонентов текста.

Для создания дробных знаков в стиле меток:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка".
- 2 Выберите компонент из списка "Имя компонента".
- 3 В разделе "Текст" выберите столбец "Значение" строки "Содержимое", а затем нажмите кнопку мыши на .
- 4 В диалоговом окне "Редактор компонентов текста" выберите вкладку "Формат" (стр. 2272).
- 5 В окне "Редактора компонентов текста" введите текст, который требуется разделить с помощью одного из следующих знаков:
 - Косая черта (/) делит текст по вертикали, разделяя его горизонтальной линией.
 - Знак "решетка" (#) делит текст по диагонали, разделяя его диагональной линией.
 - Знак "карат" (^) создает разделение, в котором не применяется линия.Например, если вы хотите ввести дробь 1 к 2, то введите 1/2.
- 6 В окне "Редактор компонентов текста" выберите текст, который требуется разделить, и нажмите  на вкладке "Формат".

ЗАМЕЧАНИЕ При вводе цифр, разделенных знаками деления дробного текста, с последующим вводом нецифрового знака или нажатием клавишей ПРОБЕЛ или ENTER, отобразится диалоговое окно "Автоформат дробного текста". В диалоговом окне "Автоформат дробного текста" можно выбрать автоматическое преобразование в дробный текст и удалить ведущие пробелы. Также вы можете указать, как будет отображаться дробная черта - по диагонали или горизонтально. Если не требуется применять автоформат дробного текста, нажмите кнопку "Отмена" и выйдите из диалогового окна.

7 Для отмены отображения текста в виде дробного текста выберите его и вновь нажмите .

8 Для редактирования свойств сгруппированного текста выберите сгруппированный текст, нажмите правую кнопку мыши и нажмите команду "Свойства" для отображения диалогового окна "Свойства сгруппированного текста" программы AutoCAD.

Вы можете отдельно редактировать верхнюю и нижнюю часть текста. Опции окна "Свойства сгруппированного текста" управляют стилем сгруппированного текста, его положением и размером текста.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"
---	--


Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238) Редактор компонентов текста (стр. 2269)
-----------------	--

Добавление специальных символов

Для добавления символов в текст метки используется параметр "Символ".

Для добавления символов или специальных знаков

1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка".

- 2 Выберите компонент из списка "Имя компонента".
- 3 В разделе "Текст" выберите столбец "Значение" строки "Содержимое", а затем нажмите кнопку мыши на .
- 4 В диалоговом окне "Редактор компонентов текста" выберите вкладку "Формат" (стр. 2272).
- 5 Нажмите кнопку мыши в том месте окна "Редактора компонентов текста", где требуется добавить символ или специальный знак.
- 6 Нажмите кнопку "Символ".
- 7 Выберите из списка символ (градус, диаметр, плюс/минус или неразрывный пробел).
Символ добавится в текст метки в место, где находится курсор.
- 8 Для выбора специального знака нажмите "Другой", чтобы вывести диалоговое окно "Таблица символов".
- 9 Выберите знак, нажмите "Выбрать", а затем нажмите "Копировать".
- 10 В окне "Текстового редактора" выберите мышью место, куда вы хотите вставить специальный знак.
- 11 Вставьте копируемый знак, нажав правую кнопку мыши и выбрав "Вставить", или нажав комбинацию клавиш "CTRL+V".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)
[Редактор компонентов текста](#) (стр. 2269)

Редактирование текста в "Редакторе компонентов текста"

Контекстное меню Редактора компонентов текста используется для редактирования формата введенного вручную текста.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Вы не можете редактировать поля свойств метки. Если вы что-либо измените внутри поля, например с помощью контекстного меню смените регистр текста, стиль метки не будет функционировать корректно.

Нажмите правую кнопку мыши в окне "Редактор компонентов текста" для отображения контекстного меню.

Нижняя часть контекстного меню содержит специальные опции форматирования. Если вы выделили сгруппированный текст, то в меню будут добавлены опции для сгруппированного текста.

- **Выделить все.** Выделяет весь текст в окне редактирования.
- **Изменить регистр**
 - **ВЕРХНИЙ РЕГИСТР.** Весь выбранный текст меняет регистр символов на верхний.
 - **нижний.** Весь выбранный текст меняет регистр символов на нижний.
- **Убрать форматирование.** Отменяет любое форматирование (подчеркивание, выделение жирным, курсив).
- **Объединить абзацы.** Отменяет все переносы строки.

- **Дроби.** Представляет выбранный текст в виде дробного текста. Доступно только тогда, когда в тексте выбраны сгруппированные знаки. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание дробных знаков](#) (стр. 1804)".
- **Не дробный.** Отменяет отображение текста в виде дробного. Доступно только при выбранном сгруппированном тексте.
- **Свойства.** Отображает диалоговое окно "Свойства дробного текста" AutoCAD. Доступно только при выбранном сгруппированном тексте.

Поля свойств

Поля свойств применяются для управления содержимым меток. Добавляя поля свойств в текстовые компоненты метки вы заполняете содержимое меток или бирок.

Добавление полей свойств в текстовые компоненты меток

Вставка полей свойств в текстовые компоненты добавляет содержимое, которое напрямую связано с компонентами чертежа.

Текст метки в большинстве случаев создается динамическими полями свойств и обновляется при внесении изменений в чертеже.

ЗАМЕЧАНИЕ Поля свойств не редактируются в панели редактирования окна "Редактор компонентов текста". Вы можете только добавлять или удалять поля свойств или добавлять статический текст.

Как видно в поле свойств в панели редактирования "Редактор компонентов текста" знаки определяются и разделяются следующими символами:

Знак	Описание
<[Начало поля свойств
(Начало списка модификаторов
	Разделитель модификаторов

Знак	Описание
)	Конец списка модификаторов
]>	Конец поля свойств


Например, формат поля свойств может выглядеть так:

```
<[Attribute (Unit | Precision | Rounding | Sign | Capitalization | Format | Direction | Output) ]>
```

Атрибуты полей свойств форматируются с заранее установленными модификаторами, такими как единицы измерения (акры, футы и метры), точность и округление.

Более подробную информацию о модификаторах для объектов полей свойств в Autodesk Civil 3D см. в разделе "[Модификаторы поля свойств](#) (стр. 1810)".


Для добавления полей свойств в текст метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка".
- 2 Выберите компонент из списка "Имя компонента" или создайте новый текстовый компонент.
- 3 В разделе "Текст" выберите столбец "Значение" строки "Содержимое", а затем нажмите кнопку мыши на .
- 4 В диалоговом окне "Редактор компонентов текста" выберите вкладку "[Свойства](#)" (стр. 2270).
- 5 Выберите свойство из списка "Свойства".


ЗАМЕЧАНИЕ Если имеются определенные пользователем классификации свойств, они будут отображены в списке "Свойства", чтобы их можно было выбрать и добавить к определенным стилям меток. Более подробную информацию см. в разделе "[Классификации пользовательских свойств](#) (стр. 522)".

Значения модификаторов отобразятся в сетке под именем свойства.

ЗАМЕЧАНИЕ Так как точные типы стилей меток могут иметь много свойств, то эти типы снабжены дополнительной фильтрующей возможностью, с помощью которой вы можете ограничить список.

Нажмите  для отображения [свойств фильтра](#) (стр. 2272) диалогового окна "Свойства фильтра". Фильтр остается активным до тех пор, пока вы его не выключите.

6 В столбце "Значение" измените значения модификаторов.

7 Нажмите  для вставки свойства в текстовое окно.

8 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)
[Редактор компонентов текста](#) (стр. 2269)

Модификаторы поля свойств

Большинство стилей меток связано с объектами Autodesk Civil 3D содержащимися в полях свойств модификаторами. Эти модификаторы представляют из себя сокращения значений, которые вы указываете для свойств метки.

Ниже приводится расшифровка кодов модификаторов:

U =	Единица	S =	Знак
F =	Формат	D =	Направление
P =	Точность	C =	Применение заглавных букв

R = Округление O = Вывод

A = Десятичные знаки

Ниже приведено поле свойств площади участка:

<[Площадь участка(Usq_m|P2|RN|AP|Sn|OF)]>

Ниже приведен список модификаторов этого свойства метки:

- Usq_m: Единицы = квадратные метры
- P2: Точность = 2
- RN: Округление = Обычное
- AP: Десятичный знак = Период
- Sn: Отрицательный знак = '-'
- OF: Вывод = Полностью

ТЕКСТ ССЫЛКИ

Используйте компоненты "Текста ссылки" в стилях метки, чтобы включить ссылки на другие объекты в метку. Можно вставить ссылки на поверхности, профили, участки и трассы.

"Текст ссылки" и все его компоненты поддерживаются следующими типами метки:



- Линия
- Кривая
- Примечание
- Смещение пикета трассы
- Вид профиля отметки пикета
- Высотная отметка поверхности
- Отметка смещения вида сечения

ЗАМЕЧАНИЕ Текст ссылки поддерживается только для этих типов, вследствие способа реализации новых типов метки в программе Autodesk Civil 3D. Последние четыре типа метки, перечисленные выше, существовали в предыдущих версиях Autodesk Civil 3D. При открывании старого чертежа, содержащего эти типы метки, в программе Autodesk Civil 3D 2007, эти типы метки будут преобразованы в новый объект метки.

Каждый компонент текста ссылки может содержать ссылку только на один объект Autodesk Civil 3D. Например, можно отформатировать компонент текста ссылки так, чтобы он содержал имя трассы и ее описание, однако он не может содержать ссылку на два различных имени трассы. Для ссылки на две различных трассы требуется включить два компонента текста ссылки в стиль метки.


Чтобы создать компонент текста ссылки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка".

- 2 Нажмите стрелку вниз в , а затем выберите  "Текст ссылки".

- 3 В диалоговом окне "Выбор типа" (стр. 2250) выберите тип данных объекта для включения в компонент "Текст ссылки". Нажмите "ОК".

При этом произойдет возврат в диалоговое окно "Стиль метки". Выбранный тип данных объекта будет перечислен как "Тип объекта текста ссылки" в разделе "Общие".

- 4 В разделе "Текст" выберите столбец "Значение" строки "Содержимое", а затем нажмите кнопку мыши на .

- 5 В диалоговом окне "Редактор компонентов текста" выберите вкладку "Свойства" (стр. 2270).

- 6 Выберите свойство из списка "Свойства". Имеющийся список свойств отражает объект, выбранный двумя шагами выше.

- 7 В столбце "Значение" при необходимости измените значения модификаторов.

- 8 Нажмите  для вставки свойства в текстовое окно.

- 9 При необходимости добавьте другие свойства или текст описания. Нажмите "ОК", чтобы вернуться в диалоговое окно "Создание стиля метки".

- 10 Установите другие параметры на вкладке "Компоновка" для компонента "Текст ссылки", используя те же параметры, которые доступны для "Текстовых компонентов" (стр. 1799).

ЗАМЕЧАНИЕ Если параметру "Видимость" компонента "Текст ссылки" в стиле метки установлено значение "Истина", и при вставке метки не выбран объект для ссылки, в метку будут вставлены знаки вопроса (???). Можно задать объект, отредактировав свойства метки, при этом знаки вопроса будут заменены данными объекта.

См. также:

- [Вставка меток примечаний](#) (стр. 1831)

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"
---	--

Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238) Редактор компонентов текста (стр. 2269)
-----------------	--

Текст для каждого

Для форматирования и определения компонентов текста для каждого объекта используется "Редактор компонентов текста".

Компоненты "*текст для каждого*" маркируют каждый объект в соответствии с родительским объектом (замаркированным вами объектом). Например, вы можете применить компонент "текст для каждого" в стиле меток конструкций для подключения меток труб, связанных с этой конструкцией.

Компоненты "текст для каждого" форматируются так же, как текстовые компоненты, за исключением того, что при первом создании компонента "текст для каждого", вы выбираете дочерние объекты для маркировки. Например, вы можете добавить метки для всех входящих или выходящих труб или только для труб нижнего уровня. Так как эти компоненты метки динамические, то метки будут обновляться при удалении или добавлении дочерних объектов.

Ниже приведен пример меток конструкции, где данные конструкции содержатся в трех нижних строках. Последние три строки содержат данные о подсоединенных к конструкции трубах:

MH - 54 TYPE "B"

STA. 20+11.35, 6.00' RT

TOP ELEV. = 62.91

INV. IN = 47.08 (N)

INV. IN = 54.42 (SE)



INV. OUT = 47.08 (W)

Вы можете настроить этот стиль меток включением двух компонентов "текст для каждого". Один компонент для всех труб, который перечисляет значения отметок дна трубы на входе, другой - перечисляет значения отметок дна трубы на выходе.

Для создания компонента "текст для каждого":

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка".

ЗАМЕЧАНИЕ Компонент "текст для каждого" доступен только для стилей меток конструкции.

- 2 Нажмите стрелку вниз в , а затем .
- 3 В диалоговом окне "Выбор типа" (стр. 2250) выберите тип данных для включения в компонент текст для каждого объекта и нажмите "ОК".
- 4 Установите другие параметры компоновки компонента текст для каждого объекта, используя те же параметры, которые доступны для [текстовых компонентов](#) (стр. 1799).

Например, при настройке отметки дна трубы на входе можно использовать Редактор компонентов текста для добавления статического текста (INV. IN =), а также добавить динамическое поле свойств, которое маркирует отметку трубы.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"

Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

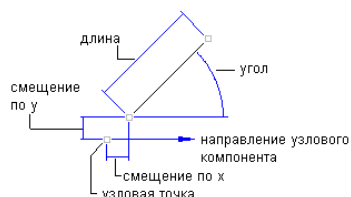
Диалоговое окно

[Стили меток](#) (стр. 2238)
[Редактор компонентов текста](#) (стр. 2269)

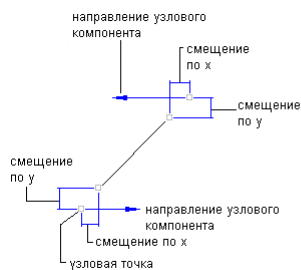
Линии

Добавляет компоненты линий в стиль меток с помощью одного из двух методов.



- **Начальная точка, длина и угол:** Применяя этот метод привяжите стартовую точку компонента линии к элементу привязки. Затем укажите длину и угол. Определение линии с помощью этого метода показано на следующем рисунке:



- **Начальная и конечная точки:** Применяя этот метод привяжите начальную и конечную точки компонента линии. Длина и угол линии определяются положением объектов привязки и изменяются при редактировании элементов привязки. Определение линии с помощью этого метода показано на следующем рисунке:



Для добавления линий

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка" (стр. 2242).
- 2 Нажмите стрелку вниз в , а затем .
Компонент автоматически получит имя по умолчанию Line.1.
- 3 Введите новое имя в поле "Имя".
- 4 Укажите требуемые параметры в категориях "Общие" и "Линия".
Для определения линии укажите либо начальную и конечную точку привязки, либо укажите начальную точку привязки, длину и направление.
Более подробную информацию см. в разделе "[Управление свойствами компоновки стилей меток](#)" (стр. 1785)".
- 5 Нажмите "ОК".

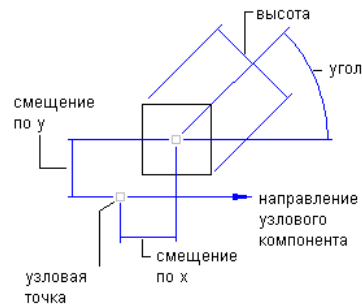
Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)




Блоки

Добавляет в стиль метки компоненты блока, такие как особые острия стрелок или символы.



Свойства компонента блока

Для добавления блоков

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку **"Компоновка"** (стр. 2242).
- 2 Нажмите стрелку вниз в , а затем .
Компонент автоматически получит имя по умолчанию Block.1.
- 3 Введите новое имя в поле "Имя".
- 4 В разделе "Блок" нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" в строке "Имя блока", а затем нажмите на .

- 5 В диалоговом окне "Выбор блока" выберите блок для использования и нажмите "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ Шаблоны чертежей Autodesk Civil 3D содержат несколько блоков, которые вы можете использовать.

- 6 Укажите требуемые параметры в разделах "Общие" и "Блок".
Более подробную информацию см. в разделе "[Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)".
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

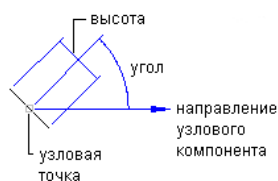
Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"
---	--

Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)
-----------------	---

Засечки

Вы можете добавить в стиль метки компоненты засечки, которые представляют из себя короткие отрезки, расположенные под прямым углом к другому объекту. Например, засечки могут применяться для размещения меток пикетов на трассах.

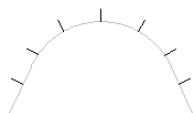
Засечки нельзя редактировать с помощью ручек или перемещать от объекта, в который они были вставлены. Они всегда привязаны к объекту.



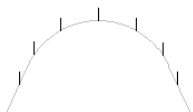
Свойства компонента засечки

На следующих иллюстрациях показано влияние параметра "Выстроить в линию с объектом" на засечки:

- **Истина.** Вставляет засечки под прямым углом по отношению к объекту, как показано на рисунке:



- **Ложь.** Вставляет засечки под прямым углом по отношению к мировой системе координат, как показано на рисунке:




Для добавления засечек:

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку **"Компоновка"** (стр. 2242).

- 2 Нажмите стрелку вниз в , а затем .

Компонент автоматически получит имя по умолчанию Tick.1.

ЗАМЕЧАНИЕ Эта опция недоступна в типах стилей меток, которые не поддерживают засечки.

- 3 Введите новое имя в поле "Имя".
- 4 В разделе "Засечка" нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" строки "Имя блока", а затем нажмите на .
- 5 В диалоговом окне "Выбор блока" выберите блок для использования и нажмите "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ Шаблоны чертежей Autodesk Civil 3D содержат несколько блоков, которые вы можете использовать.

- 6 Укажите требуемые параметры в разделах "Общие" и "Засечка".
Более подробную информацию см. в разделе ["Управление свойствами компоновки стилей меток"](#) (стр. 1785)".

7 Нажмите "ОК".

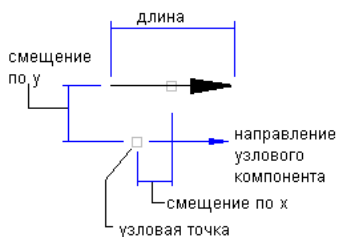
Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

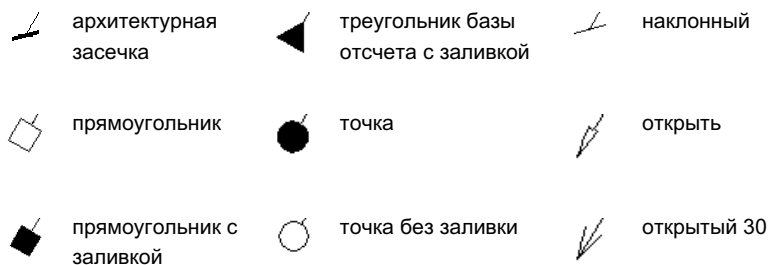
Стрелки направления

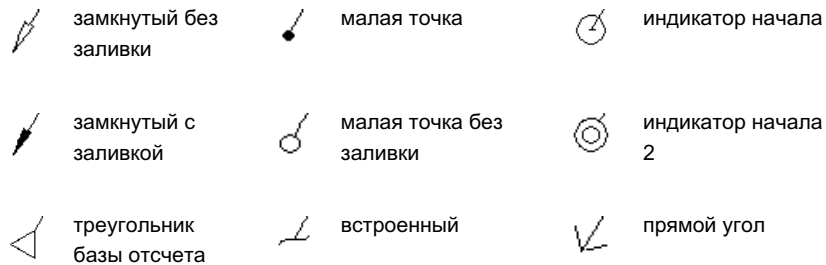
Добавляет стрелки в стиль метки для обозначения направления.



Свойства стрелок направления

В Autodesk Civil 3D применяются стандартные AutoCAD острия стрелок:





Для добавления стрелок направления

1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "Компоновка" (стр. 2242).

2 Нажмите стрелку вниз в , а затем .

Компонент автоматически получит имя по умолчанию Agtow.1.

ЗАМЕЧАНИЕ Эта опция недоступна в типах стилей меток, которые не поддерживают стрелки направления.

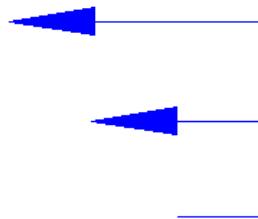
3 Введите новое имя в поле "Имя".

4 В разделе "Стрелка направления" выберите "Стиль острия стрелки".

5 Укажите требуемые параметры в разделах "Общие" и "Стрелка направления".

ЗАМЕЧАНИЕ Длина стрелки направления должна как минимум в два раза превышать указанный размер острия стрелки. В ином случае, острие стрелки не отображается. Например, если задан размер острия стрелки равный 0,2, длина стрелки должна быть не меньше 0,4. Это правило аналогично отображению выносок в AutoCAD.

Острие стрелки не отображается, если длина стрелки уменьшается.



6 Нажмите "ОК".

Более подробную информацию см. в разделе "[Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)


Копирование компонентов метки

Чтобы быстро создать новый компонент метки, можно скопировать и отредактировать имеющийся компонент.

Чтобы копировать компонент метки

1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку "[Компоновка](#)" (стр. 2242).

2 Выберите компонент, подлежащий копированию, в списке "Имя компонента".

3 Выберите  "Копировать компонент".

Создается копия с названием "Копия" с указанием выбранного компонента.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"
Диалоговое окно	Стили меток (стр. 2238)

Изменение порядка прорисовки компонента метки


Можно изменить порядок прорисовки компонента метки, чтобы управлять изображением некоторых компонентов метки поверх других компонентов.

Эта процедура полезна, если в стиле метки используется маска, чтобы закрыть объекты чертежа, а другие объекты необходимо отобразить поверх маски.

Чтобы изменить порядок прорисовки компонентов метки

- 1 В диалоговом окне "Стиль метки" выберите вкладку ["Компоновка"](#) (стр. 2242).



- 2 Выберите  "Порядок прорисовки".
- 3 В диалоговом окне ["Порядок прорисовки компонентов"](#) (стр. 2264) выберите компонент метки в списке и нажмите кнопку мыши на стрелке "Вверх" или "Вниз", чтобы переместить компонент вверх или вниз в порядке отображения. Компонент сверху листа отображается последним, то есть его изображение будет находиться поверх всех других объектов.

Краткий справочник

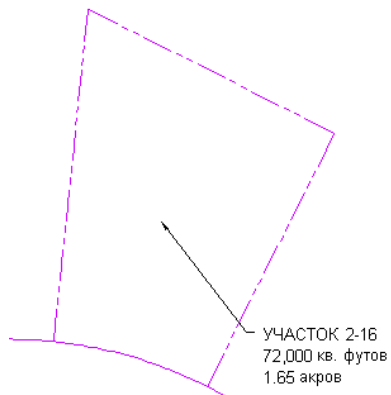
Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ➤ <коллекция объекта>, ➤ "Стили метки", ➤ <имя типа стиля метки>, ➤ нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ➤ "Редактировать"

Диалоговое окно [Порядок прорисовки компонента](#) (стр. 2264)

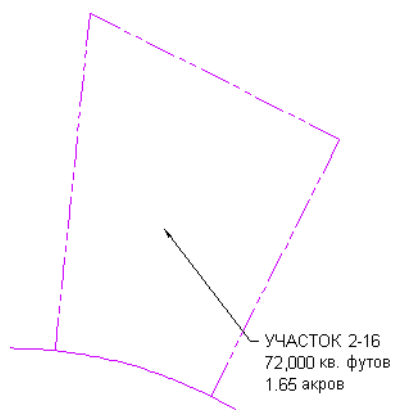
Управление свойствами перетаскивания стилей меток

Для определения видимости линий выноски и свойств перетаскиваемого текста метки используется вкладка "Состояние перемещения" диалогового окна "Создание стиля метки".

Вы можете перетаскивать текст метки в том виде, в каком вы его создали, или в виде сгруппированного текста, как показано на следующих рисунках:



Метка "с сохранением компоновки"



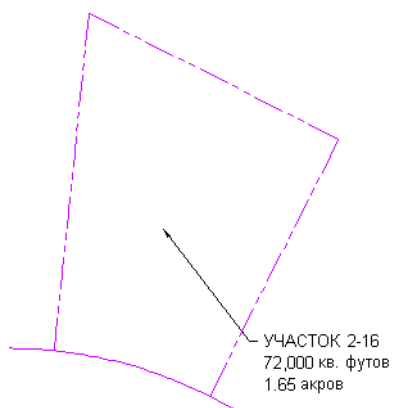
Компактная метка

Управление свойствами выносок для стилей меток

Выноски могут отображаться при перетаскивании меток из положения по умолчанию.



Положение метки по умолчанию



Метка после перемещения с выноской

Линия выноски остается присоединенной к точке первоначальной вставки метки и удлиняется до нового положения метки. Выноска может растянуться от острия стрелки и отображаться либо как прямая линия, либо как сплайновая кривая.

CB STA 15+00
RIM=574.00
INV=558.50

Прямая выноска

CB STA 15+00
RIM=574.00
INV=558.50

Сплайновая выноска

Текст перетаскиваемой метки компоуется в соответствии с параметрами, заданными на вкладке "Состояние перемещения" (стр. 2264) в диалоговом окне "Создание стиля метки".

Для управления свойствами выноски

- 1 В диалоговом окне "Стили меток" нажмите кнопку мыши на вкладке "Состояние перемещения" (стр. 2264).
- 2 В разделе "Линия выноски" для параметра "Видимость" установите значение "Истина", чтобы отображать выноски при перемещении метки из первоначального положения.
- 3 Укажите стиль и размер острия стрелки выноски.
- 4 Укажите тип выноски - "Прямая" или "Сплайновая".
- 5 Укажите свойства цвета, типа и веса линий.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Управление видом текста метки после перемещения

Текст метки после перемещения может отображаться в том виде, в каком он был первоначально создан при вставке в рисунок, или в компактном виде. В компактном виде удаляются все блоки, линии и стрелки направления.

Вы можете добавить рамки вокруг компактного текста метки и указать способ выравнивания текста. Текст метки обычно выравнивается по левому краю при выноске с левой стороны текста и по правому краю при выноске с правой стороны текста, что продемонстрировано на следующем рисунке.

УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров

УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров

Однако, вы можете установить постоянное выравнивание текста метки по левому краю вне зависимости от расположения выноски, как показано на рисунке.

УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров

УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров

Вы можете также определить положение прикрепления выноски, которое устанавливает положение выноски по отношению к содержимому метки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если для перетаскиваемого компонента метки установлено значение "С сохранением компоновки", то все свойства "Компонентов состояния перемещения" будут недоступны для редактирования. Для управления расположением выносок для меток "с сохранением компоновки" отредактируйте присоединение текста, точку привязки и параметры смещения на вкладке "Компоновка".

Для управления отображением текста метки после перемещения:

- 1 В диалоговом окне "Создание стиля метки" нажмите кнопку мыши на вкладке "Состояние перемещения" (стр. 2264).
- 2 В разделе "Компоненты состояния перемещения" установите для параметра "Отображение" значение "С сохранением компоновки" или "Сгруппированный текст".

ЗАМЕЧАНИЕ При применении установки "С сохранением компоновки" может потребоваться настройка параметров точки присоединения текста на вкладке "Компоновка" для предотвращения пересечения текста выноской. Более подробную информацию см. в разделе "[Точки привязки и точки присоединения](#)" (стр. 1786)".

- 3 При выборе "Сгруппированного текста" укажите значения границы и выносок, включая значение "Выравнивания линии выноски":
 - Истина. Текст выравнивается по правой стороне, когда выноска находится слева, и по левой стороне при выноске справа.
 - Ложь. Вне зависимости от положения выноски текст всегда выравнивается по левому краю.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► "Стили метки", ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Редактировать"

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)

Вставка меток и управление ими в чертеже

Вы можете добавлять метки к объектам чертежа, изменять свойства меток, поворачивать и закреплять/откреплять метку, а также перенумеровывать бирки меток.

Добавление меток в чертеж

Обычно метки добавляются в чертеж при создании таких объектов, как точки, трассы или участки. Также можно добавлять метки после создания объектов.

- Указание стилей меток применяется при создании объектов; такие метки создаются автоматически. Для получения подробной информации см. справку по созданию отдельных объектов.
- Также можно вставлять метки с помощью диалогового окна [Добавить метки](#) (стр. 2282) или применив другие специфические команды объекта, такие как команда метки контура поверхности.

За исключением добавленных, метки, которые были созданы при создании объекта, не могут быть удалены, но их можно скрыть или даже расчлениить. Метки, введенные вручную, можно удалить.

Для добавления меток в чертеж вручную:

- 1 Выберите в меню <объект> ► <команда>.
- 2 В диалоговом окне "[Добавить метки](#)" (стр. 2282) выберите требуемый вид метки и стиль.

- 3 Нажмите "Добавить" и выберите положение метки на чертеже.

Краткий справочник

Меню	"Общие", ➤ "Добавить метки" "Поверхности", ➤ "Метки", ➤ "Добавить метки поверхности" "Участки", ➤ "Добавить метки" "Профилирование", ➤ "Добавить метки характерной линии" "Трассы", ➤ "Добавить метки" "Профили", ➤ "Добавить метки вида профиля" "Сечения", ➤ "Добавить метки вида сечения" "Трубы", ➤ "Добавить метки"
Диалоговое окно	Добавление меток (стр. 2282)

Маркирование линий, дуг и полилиний

Можно установить метки линий, дуг, 2D полилиний и линий объекта с помощью стилей меток Autodesk Civil 3D.

Чтобы установить метки линий, дуг, полилиний и линий объекта

- 1 Выберите в меню "Общие" ➤ "Добавить метки".
- 2 В диалоговом окне ["Добавить метки"](#) (стр. 2282) в разделе "Объект" выберите "Линия и кривая".
- 3 В разделе "Тип метки" выберите "Одиночный сегмент" или "Несколько сегментов". "Несколько сегментов": помечает все сегменты на выбранной полилинии или характерной линии.
- 4 Выберите для использования стили метки "Линия и кривая". Более подробную информацию см. в разделе ["Создание стилей меток для "Линий", "Кривых" и "Полилиний"](#) (стр. 1770).
- 5 Если в стиле метки используется [текст ссылки](#), укажите используемый "Метод подсказки объекта текста ссылки".

6 Выберите "Добавить". Затем выберите объект для маркирования.

Краткий справочник

Меню	"Общие", ► "Добавить метки"
Командная строка	AddSegmentLabel AddSegmentsLabel (для нескольких сегментов)
Диалоговое окно	Добавление меток (стр. 2282)

Вставка меток примечаний

Можно вставить метки примечаний, которые не присоединяются к определенному объекту.

Метки примечаний могут содержать текстовые строки, а также *текст ссылки*, в котором содержится ссылка на другие объекты чертежа.

Важно помнить, что хотя компоненты "Текста ссылки" в метке "Примечания" будут обновляться при изменении объекта, на который имеется ссылка, сама метка примечания не прикрепляется к определенному объекту. Следовательно, она не перемещается при перемещении объекта, на который имеется ссылка, или объекта, к которому она привязана. Метку примечания следует перемещать в новое положение вручную.


Чтобы изменить информацию, содержащуюся в тексте, можно редактировать (или переопределять) метки примечания. Таким образом, не требуется иметь отдельный стиль метки для каждого вставляемого примечания. Более подробную информацию см. в разделе "[Переопределение текста метки](#) (стр. 1834)".

Чтобы вставить метки примечания

- 1 Укажите слой для меток примечаний на вкладке "[Слой](#)" (стр. 31) диалогового окна "Параметры чертежа".
- 2 Выберите в меню "Общие" ► "Добавить метки".
- 3 В диалоговом окне "[Добавить метки](#)" (стр. 2282) в разделе "Объект" выберите "Примечание".

- 4 Выберите используемый "Стиль метки" примечания. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание стилей меток примечания](#) (стр. 1772)".
- 5 Дополнительно выберите используемый "Стиль обозначения". Использование "Стиля обозначения" помещает символ в точку вставки метки примечания. "Стиль обозначения" можно указать позже путем редактирования "Свойств метки".

ЗАМЕЧАНИЕ Новые "Стили обозначения" можно задать на вкладке "Параметры" в "Области инструментов". Разверните коллекцию "Общие", ► "Универсальные стили", ► "Стили обозначения".

- 6 Если в стиле метки используется *текст ссылки*, укажите используемый "Метод подсказки объекта текста ссылки".
- 7 Выберите "Добавить".
- 8 Выберите местоположение в чертеже, куда требуется вставить примечание.
- 9 Если в метке используется "Текст ссылки", выберите объект(ы) для ссылки, выполнив одну из следующих процедур:
 - Если в качестве метода подсказки выбрана "Командная строка": обратитесь к подсказкам в командной строке для выбора объектов.
 - Если в качестве метода подсказки выбрано "Диалоговое окно": отображается диалоговое окно "[Свойства метки](#)" (стр. 2276). Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение" рядом с элементом "Текст ссылки" (где указано <нет>). Затем нажмите  и выберите объект в диалоговом окне "Объект текста ссылки".

ЗАМЕЧАНИЕ Если параметру "Видимость" компонента "Текст ссылки" в стиле метки установлено значение "Истина", и при вставке метки не выбран объект для ссылки, в метку будут вставлены знаки вопроса (???). Можно задать объект путем редактирования свойств метки.

ЗАМЕЧАНИЕ Список [текст ссылки](#) (стр. 1811) других типов метки, поддерживающих текст ссылки, см. в разделе.

Краткий справочник

Меню	"Общие", ► "Добавить метки"
Командная строка	AddNoteLabel
Диалоговое окно	Добавить метки (стр. 2282)

Изменение меток в чертеже

Свойства метки можно изменить, выделив метку правой кнопкой мыши и выбрав команду "Свойства метки". Также вы можете редактировать метку с помощью ручки, переворачивать, закреплять и сбрасывать метки.

Изменение свойств метки

Отключение видимости метки, изменение стиля метки и определение других свойств зависят от типа выбранной метки.

Для изменения свойств метки

- 1 Выберите метку, нажмите правую кнопку мыши и нажмите "Свойства метки".
- 2 В диалоговом окне "[Свойства метки](#)" (стр. 2276) измените нужные свойства.
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите ► "Свойства метки"

Переопределение текста метки

Для определенных типов метки можно переопределить содержимое отдельных меток. Эта процедура используется при добавлении определенного текста в метку.

Переопределения поддерживаются следующими типами метки:

- Линия
- Кривая
- Примечание
- Смещение пикета трассы
- Вид профиля отметки пикета
- Высотная отметка поверхности
- Отметка смещения вида сечения

После переопределения компонента метки любые изменения, внесенные в содержимое текста в стиле метки, не применяются, пока не будут сброшены переопределения метки. Изменения, внесенные в нетекстовое содержимое стиля метки (такие как границы, видимость или цвет), применяются к переопределенной метке.

Чтобы переопределить текст метки

- 1 Выберите метку в чертеже. Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Редактировать текст метки".
Если выбранная метка имеет несколько компонентов текста, выводится подсказка для выбора компонента.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите кнопку мыши на компоненте метки в чертеже.
 - Нажмите Enter, чтобы отобразить диалоговое окно ["Выбор компонента текста"](#) (стр. 2284). Выберите компонент и нажмите "ОК".

Отображается окно ["Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

- 3 Отредактируйте компонент метки, как требуется. Нажмите "ОК".

Чтобы сбросить переопределения метки

- 1 Выделите мышью метку, нажмите правую кнопку и выберите "Сброс метки".
В случае переопределения нескольких компонентов текста метки будет выдана подсказка выбрать компонент текста для сброса.
- 2 Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите мышью на компонент метки в чертеже.
 - Нажмите Enter, чтобы отобразить диалоговое окно ["Выбор переопределенного компонента текста"](#) (стр. 2284). Выберите компонент текста для сброса переопределения. Нажмите "ОК".

Чтобы сбросить переопределения всех меток

- 1 Выберите метку(и), которые содержат переопределения.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Сброс переопределений текста всех меток".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите ► "Редактировать текст метки"
Командная строка	EditLabelText
Диалоговое окно	Выбор компонента текста (стр. 2284) Выбор переопределенного компонента текста (стр. 2284)

Перемещение метки в чертеже

Пользуйтесь ручками для перемещения меток. Каждая метка содержит одну ручку, которая может быть использована для перетаскивания метки из ее первоначальной позиции.

Параметры "Состояния перемещения" управляют видом метки после перемещения. Если выбрана опция "сгруппированный текст", то текстовые компоненты метки после перемещения компонуются по вертикали на основании порядка, в котором компоненты текста были созданы в стиле метки. Перемещенные метки отображают указывающую выноску от текста к первоначальному положению метки. Более подробную информацию о сгруппированном тексте см. в разделе "[Управление видом текста метки после перемещения](#) (стр. 1827)".

Для перемещения метки в чертеже

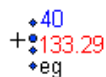
- 1 Нажмите кнопку мыши на метке, которая должна быть перемещена, и выберите квадратную ручку.
- 2 Переместите метку в новое положение.

ЗАМЕЧАНИЕ Для возврата метки в прежнее положение выделите ее мышью, нажмите правую кнопку мыши и выберите команду "Сброс метки".

Редактирование компонентов метки точки с помощью ручки

С помощью компонентов ручки каждый компонент метки точки можно перемещать независимо от других.

На следующем рисунке показаны круглые и ромбовидные компоненты ручки на метке точки:



Редактирование компонентов метки точки с помощью ручки

- 1 Нажмите метку точки для отображения круглой и квадратной ручек.
- 2 Нажмите круглую ручку для отображения ромбовидной ручки.
- 3 Нажмите ромбовидную ручку и переместите компонент метки в новое положение.

Редактирование меток линии, дуги и полилинии с помощью ручек

Квадратная ручка используется на метках линий, дуг и полилиний для перетаскивания метки с объекта. Для скольжения метки вдоль объекта используется ромбовидная ручка.

При скольжении метки вдоль полилинии от одного типа сегмента к другому (например от линии к кривой) изменяется стиль метки.

Чтобы переместить с объекта метку линии, дуги и полилинии

- 1 Нажмите метку, которая должна быть перемещена, и выберите квадратную ручку.
- 2 Переместите метку в новое положение. Для создания выноски и отображения метки используются параметры "Состояния перемещения", определяемые в стиле метки. Круглая ручка также отображается на метке.

ЗАМЕЧАНИЕ Нажмите кнопку мыши на круглой ручке, чтобы восстановить для перемещенной метки в ее состояние по умолчанию.

Чтобы переместить метки линии, дуги и полилинии вдоль объекта

- 1 Нажмите кнопку мыши на метке, которая должна быть перемещена, и выберите ромбовидную ручку.
- 2 Проведите скольжением метку вдоль объекта.

Редактирование меток примечаний с помощью ручек

Метки примечаний не прикрепляются к какому-либо определенному объекту. Их можно перемещать по чертежу свободно.

Чтобы переместить метку примечания

- 1 Нажмите кнопку мыши на метке, которая должна быть перемещена, и выберите ромбовидную ручку.
- 2 Переместите метку в новое положение.

Чтобы перетящить метку примечания от точки ее вставки и создать выноску

- 1 Нажмите метку, которая должна быть перемещена, и выберите квадратную ручку.
- 2 Переместите метку в новое положение. Для создания выноски и отображения метки используются параметры "Состояния перемещения", определяемые в стиле метки. Круглая ручка также отображается на метке.

ЗАМЕЧАНИЕ Нажмите мышью на круглую ручку, чтобы восстановить перемещенную метку в ее состояние по умолчанию.

Сброс меток

Для возврата перемещенных меток в исходное положение используется команда "Сброс метки".

Чтобы сбросить положение метки:

- 1 Выберите метку, которую вы хотите "сбросить".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите "Сброс метки".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите ► "Сброс метки"
----------------------------	--

Расчленение метки

Для преобразования меток в объекты AutoCAD "МТекст", "Линия" и "Блок" без воздействия на родительский объект используется команда "Расчленить".

Если у метки была выноска, то она преобразуется в элемент выноски AutoCAD.

Для расчленения метки

- 1 Выберите в меню "Изменить" ► "Расчленить".
- 2 Выберите метку для расчленения и нажмите клавишу Enter.

Краткий справочник

Меню	"Изменить", ► "Расчленить"
Командная строка	Расчленить

Переворот меток

Переворот метки в ее местоположении изменяет порядок размещения компонентов метки. Вы можете изменить ориентацию метки для линий, кривых и спиралей.

Например, переворот метки "Румб над расстоянием" перевернет порядок и поместит расстояние над румбом.

Для изменения ориентации меток:

- Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите "Перевернуть метку".

ЗАМЕЧАНИЕ Для возврата метки в прежнее положение выделите ее мышью, нажмите правую кнопку мыши и выберите команду "Сброс метки".

Краткий справочник

Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите ► "Перевернуть метку"
--------------------------	--

Закрепление/открепление метки

После перемещения метки в другое положение вы можете закрепить метки для сохранения их в текущей позиции вне зависимости от редактирования родительского объекта.

Для закрепления меток

- Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите "Закрепить/открепить метку".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите
 ➤ "Закрепить/открепить метку"

Изменение направления метки на обратное

Изменяет направление ориентировки компонента в метке на обратное.

Для изменения направления метки на обратное

- Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите "Обратить метку".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты" Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите
 ➤ "Обратить метку"

Перенумерация бирок метки

По умолчанию бирки метки нумеруются последовательно в порядке их создания, но вы можете перенумеровать их для удаления пропусков в последовательности или для изменения начального номера или величины шага.

Для изменения нумерации бирок участка

- 1 Выберите в меню "Участки" ➤ "Таблицы", ➤ "Перенумеровать бирки".
- 2 В командной строке введите линия или кривая.
- 3 В диалоговом окне "[Перенумеровать](#)" (стр. 2826) выберите "Площадку", в которой расположен участок.
- 4 Укажите параметры "Формата шага".

- 5 Нажмите "ОК", а затем выберите с помощью устройства указания бирки, которые требуется перенумеровать. Выберите их в том порядке, в котором вы хотите их перенумеровать.
- 6 Введите **конец** для завершения команды.

Для изменения нумерации бирок трасс

- 1 Выберите в меню "Трассы" ► "Таблицы", ► "Перенумеровать бирки".
- 2 В командной строке введите линия, кривая или переходная кривая.
- 3 В диалоговом окне "[Перенумеровать](#)" (стр. 2826) выберите "Площадку", в которой расположены трассы.
- 4 Определите опции "Формат шага".
- 5 Нажмите "ОК", а затем выберите с помощью устройства указания бирки, которые требуется перенумеровать. Выберите их в том порядке, в котором вы хотите их перенумеровать.
- 6 Введите **конец** для завершения команды.

Краткий справочник

Меню	<Имя объекта> ► "Таблицы", ► "Перенумеровать бирки"
Диалоговое окно	Перенумеровать (стр. 2826)

Удаление меток из чертежа

Вы можете удалять метки из чертежей.

Метки, которые вы можете удалить, включают в себя метки всех типов, которые вы можете добавить вручную после создания объекта. Метки, которые вы не можете удалить, включают в себя большинство типов, которые автоматически добавлялись к объекту при его создании, например, метки площади участка.

ЗАМЕЧАНИЕ Вы можете также расчленить метки, а затем стереть расчлененные элементы. Более подробную информацию см. в разделе "[Расчленение метки](#) (стр. 1839)".

Если вы удаляете объект, то все метки, связанные с ним, также будут удалены.

Для удаления меток из чертежей

- Для удаления вручную добавленных меток нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите "Стереть".

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые метки не могут быть удалены, но их можно скрыть. Более подробную информацию см. в разделе "[Как скрыть и отобразить метки в чертеже](#) (стр. 1777)".

Краткий справочник

Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на метке и выберите ► "Стереть"
--------------------------	--

Удаление стиля меток

Вы можете удалить стиль меток, если он больше не применяется в чертеже.

Для удаления стиля метки

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на стиле метки, который требуется удалить.
- 2 Выберите "Удалить".

ЗАМЕЧАНИЕ Вы не можете удалить стиль меток, который связан с объектом или с другим стилем меток.

- 3 Нажмите "Да" для подтверждения удаления.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" вкладка Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► Стили метки, ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► "Удалить"

Создание набора меток

Наборы меток применяются для группировки стилей меток для трасс, профилей и сечений.

Для определения нового набора меток

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекции объектов чертежа "Трассы", "Профили" или "Сечения", а затем разверните "Стили метки".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на "Наборе меток" и выберите "Создать".
- 3 В диалоговом окне "**Набор меток <Имя объекта>**" (стр. 2279) нажмите кнопку мыши на вкладке "Информация".
- 4 Введите имя набора меток и его описание.
- 5 Нажмите кнопку мыши на вкладке "Метки".
- 6 В списке "Тип" выберите тип стиля метки.
- 7 В списке "Стиль меток <Имя стиля меток>" выберите конкретный стиль меток.
- 8 Нажмите "Добавить" для добавления стиля к набору меток. Стиль метки отобразится в строке в секции окна.
- 9 Повторите шаги 7 - 8 для каждого стиля, который вы хотите добавить в набор.
- 10 Укажите значения для свойств меток, такие как значение шага для меток пикетов. Более подробную информацию см. в разделе "**Вкладка "Метки" (диалоговое окно "Набор меток")**" (стр. 2280)".
- 11 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	Вкладка Параметры: <имя чертежа> подменю ► <коллекция объекта "Трассы", "Профили" или "Сечения"> подменю ► Стили метки подменю ► Нажмите правую кнопку мыши на "Наборе меток" и выберите подменю ► Создать
Диалоговое окно	<Имя объекта> Набор меток (стр. 2279)

Выражения

Задайте математические выражения, используемые в стилях метки.

Стили метки составлены из полей свойств, в которых отображается информация об объекте. Выражения позволяют преобразовывать информацию об объекте в метке с помощью формулы.

Выражения хранятся в дереве параметров в папках типов стилей меток. Они не доступны для типов стилей меток, которые не имеют соответствующих свойств, таких как стили метки примечания.

Выражения вставляются в стили метки с помощью Редактора компонентов текста при редактировании компонента текста стиля метки.

Настройка выражений

Выражения используют те же свойства, которые можно добавить в стили метки, например "Подъем точки", "Северное положение" и "Восточное положение". С помощью выражений можно задать отдельные математические формулы, используя имеющиеся свойства. Например, можно вычесть значение из отметки точки и отобразить это значение рядом с фактической отметкой в метке точки.

После настройки выражения становятся доступными в списке свойств Редактора компонентов текста, так что их можно добавлять в стили метки. В действительности выражения становятся новыми свойствами, которые можно использовать для составления стиля метки.

Выражения уникальны для определенного типа стиля метки. Только свойства, соответствующие типу стиля метки, доступны для выбора в диалоговом окне "Выражения".

Квадратные и круглые скобки

Свойство вставляется в выражение в фигурных скобках, если его имя содержит пробелы. Например:

```
{Segment Length}
```

Не следует ничего вставлять в фигурные скобки или удалять из них. Если имя свойства не содержит пробелов (например "Северное положение"), фигурные скобки не требуются.

Для группирования выражения используются круглые скобки. Например:

```
0.567*({Segment Length} + 56)
```

Ограничения

Выражения являются математическими формулами, которые используются для вычисления значений. Нельзя вставлять текст непосредственно в выражения. Любой текст следует добавлять в стиль метки. Например, при необходимости преобразовать футы в метры можно задать следующее выражение:

```
{Segment Length} *.3084
```

Если в конец этой строки необходимо добавить слово "метров", то его следует добавить позже при настройке стиля метки.

Чтобы настроить выражение

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" разверните коллекцию "Типы стилей метки".
Например, разверните меню "Участок", ► "Стили метки", ► "Линия".
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на окне "Выражения" и выберите "Создать".
- 3 В диалоговом окне "Выражения" введите имя и описание выражения.

ЗАМЕЧАНИЕ Рекомендуется использовать четкие правила наименования, например "Выражение линии участка: Длина в метрах" с тем, чтобы различать выражения при составлении стиля метки.

- 4 Нажмите мышью на кнопке "Вставить свойство" и выберите свойство из списка.

Свойство появляется в окне редактирования.

- 5 Добавьте функции, константы и логические операторы, чтобы составить выражение.

ЗАМЕЧАНИЕ Ничего не вставляйте в фигурные скобки, в которые заключены поля свойств.

- Используйте кнопки калькулятора или нажмите мышью в поле редактора и введите с клавиатуры числа и математические операторы, например "*" (умножить) или "/" (разделить).
- Вставьте математические функции, например ТАНГЕНС, с помощью кнопки "Вставить функцию".

ЗАМЕЧАНИЕ Полный список операторов и функций см. в разделе "[Диалоговое окно "Выражения"](#) (стр. 2285)".

- 6 Укажите способ форматирования выражения, выбрав формат в списке "Формат результата".
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	вкладка Параметры: <имя чертежа> подменю > <коллекция типа объекта> подменю > <коллекция типа стиля метки> подменю > Нажмите правую кнопку мыши на окне Выражения и выберите подменю > Создать
Диалоговое окно	Выражения (стр. 2285)

Примеры выражений

Ниже приведены некоторые примеры синтаксиса выражений.

Преобразование северного и восточного положений в полярные координаты

Можно создать выражения для меток точек, чтобы преобразовать координаты северного и восточного положений в значения полярного радиуса и полярного угла. Эти выражения будут вычислять радиус и угол в исходной для точки системе координат.

Синтаксис выражения полярного радиуса:

$\text{SQRT}(\text{Северное положение}^2 + \text{Восточное положение}^2)$

Форматировать как расстояние.

Синтаксис выражения полярного угла:

$\text{ATAN2}(\text{Северное положение}, \text{Восточное положение})$

Форматировать как угол.

Преобразование астрономического направления в магнитное

Все внутренние вычисления углов в Autodesk Civil 3D производятся в радианах. Это следует учитывать при применении формулы угла, например, при маркировании линии как с истинным направлением, так и с магнитным.

Чтобы вычесть магнитное склонение величиной 15d 30' 15" из астрономического направления и получить магнитное направление, можно настроить следующее выражение:

Известно:

$\text{PI} = 3,141592654$

360 градусов = $2(\text{pi})$ радиан

1 радиан = 57,29577951 градусов

Дано:

15d 30' 15" = 15,50417 градусов

Синтаксис выражения:

{Направление сегмента} - $(15,50417 * ((2 * \text{pi}) / 360))$

Можно использовать встроенные функции следующим образом:

{Направление сегмента} - $\text{DEG2RAD}(15,50417)$

Форматировать результат как направление.

Редактирование выражений

После создания выражение будет находиться в списке вида элементов дерева параметров.

Нажмите кнопку мыши на коллекции "Выражения", чтобы вывести список заданных выражений в виде элементов "Области инструментов". Нажмите правую кнопку мыши на выражении, чтобы получить доступ к командам.

Чтобы редактировать выражение

- 1 Выберите коллекцию "Выражения", которая содержит выражение, подлежащее редактированию.
- 2 Проверьте видимость [вида элементов "Области инструментов"](#) (стр. 50).
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на выражении в виде элементов и выберите "Редактировать выражение".
- 4 Редактируйте выражение в диалоговом окне ["Выражения"](#) (стр. 2285).


Краткий справочник


Контекстное меню "Области инструментов"	вкладка Параметры: <имя чертежа> подменю > <коллекция типа объекта> подменю > <коллекция типа стили метки> подменю > Выражения подменю > Нажмите правую кнопку мыши на выражении в виде элементов и выберите подменю > Редактировать выражение
Диалоговое окно	Выражения (стр. 2285)


Вставка выражений в стили метки

Выражения перечислены в списке "Свойства" в Редакторе компонентов текста. Их можно вставлять в стили метки, как и любые другие свойства.

Чтобы вставить выражение в стиль метки

- 1 [Настройте выражение](#) (стр. 1845) для типа стиля метки.
- 2 Откройте существующий стиль метки в диалоговом окне "Стили метки" или создайте новый стиль метки. Тип этого стиля метки должен соответствовать типу созданного выражения.
Например, при создании выражения для линии участка можно только добавить это выражение в стиль метки линии участка.
- 3 В диалоговом окне "Стили метки" нажмите кнопку мыши на вкладке "Компоновка" и выберите или создайте компонент текста, к которому требуется добавить выражение. Более подробную информацию см. в разделе "[Текст](#) (стр. 1799)".
- 4 В разделе "Текст" выберите столбец "Значение" строки "Содержимое", а затем нажмите кнопку мыши на :

Текст	
Содержимое	Label Text 
Высота текста	0.0984"

- 5 В Редакторе компонентов текста на вкладке [Свойства](#) (стр. 2270) нажмите на стрелку вниз в списке "Свойства".
Этот список содержит набор свойств и выражений, применимых к каждому типу стиля метки.
- 6 Выберите выражение и нажмите . При этом выражение будет вставлено в окно Редактора компонентов текста.
- 7 При необходимости добавьте любой описательный текст перед выражением или после него. Например, добавьте описательную информацию о выражении, например единицы измерения, которая будет выделять его в метке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Выражения имеют те же ограничения редактирования, что и поля свойств. При изменении чего-либо в выражении, например при использовании контекстного меню для смены регистра, выражение будет функционировать неправильно.

- 8 Нажмите "ОК", чтобы закрыть диалоговые окна Редактора компонентов текста и стиля меток.

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов" вкладка Параметры: <имя чертежа>, ► <коллекция объекта>, ► Стили метки, ► <имя типа стиля метки>, ► нажать правую кнопку мыши на <имени стиля метки> и выбрать ► Редактировать

Диалоговое окно [Стили меток](#) (стр. 2238)
[Редактор компонентов текста](#) (стр. 2269)

Таблицы

30

В чертеж можно вставить таблицы для документирования геометрии выбранных объектов.

В этой главе

- [Что такое таблицы](#)
- [Стили таблицы](#)
- [Добавление таблиц к чертежу](#)
- [Редактирование таблиц](#)
- [Удаление таблиц](#)

Что такое таблицы

Каждая строка таблицы содержит информацию об отдельном компоненте объекта, например, о линии. Работа с таблицами поддерживается для точек, участков, трасс и поверхностей.

- Первый столбец данных в таблице зарезервирован для номера или идентификатора обозначения.

ЗАМЕЧАНИЕ В таблицах точек в качестве идентификатора используется номер точки. В таблицах участков идентификатор участка используется в качестве идентификатора области, а номера обозначений используются для линий и кривых.

- В дополнительных столбцах отображаются данные об объекте.

Добавление таблиц объектов

Для добавления таблицы к чертежу следует выполнить следующее:

- Задайте стиль таблицы для объекта. Стиль таблицы задает тип данных, которые вставляются в таблицу.
- Пометьте объекты, данные о которых вы хотите добавить к таблице.

Выберите данные таблицы следующими методами:

- Выбирая индивидуальные метки
- Задавая стиль меток
- Выбирая группы точек (для таблиц точек)
- Выбирая трассу (для таблиц сегментов трассы)

При вставке таблицы в чертеж большинство меток требуется отобразить в режиме обозначений (исключениями из этого правила являются таблицы областей участков и таблицы точек).

Если метки установлены в режим меток, то при вставке таблицы они автоматически переключаются в режим обозначений. Хотя это и не обязательно, перед тем, как вставлять таблицу, можно установить стили меток в режим обозначений, чтобы избежать создания нежелательных стилей. Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка метки для применения в качестве бирки](#) (стр. 1755)".

Добавление таблиц обозначения поверхностей

При выполнении анализа поверхности данные разделяются на диапазоны, которым присваиваются различные цвета. Эти цвета и диапазоны значений выводятся в таблицах условных обозначений.

Для добавления к чертежу таблиц обозначения поверхностей следует выполнить следующее:

- Провести анализ поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Анализ" \(диалоговое окно "Свойства поверхности"\)](#)" (стр. 2703)".
- Изменить стиль поверхности, с тем чтобы он отображал тип анализа. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(диалоговое окно "Стиль поверхности"\)](#)" (стр. 2697)".
- Задать стиль таблицы обозначения поверхностей, чтобы отобразить данные о поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили таблицы](#)" (стр. 1855)".

Стили таблицы

Стиль таблицы определяет, какие данные отображаются в таблице, и управляет видом таблицы.

Задание нового стиля таблицы

Нажмите правую кнопку мыши на типе стиля таблицы и выберите "Создать" для создания нового стиля таблицы.

Чтобы задать новый стиль таблицы:

- 1 На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" нажмите правую кнопку мыши на имени типа стиля таблицы и выберите "Создать".
- 2 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Информация](#)" (стр. 2816).
- 3 Введите имя.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню
Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ► нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Создать"

Диалоговое окно
[Стиль таблицы](#) (стр. 2816)

Свойства текста таблицы

Определите свойства текста для стиля таблицы, такие как стиль и высота текста.

Чтобы задать стиль текста:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" выберите вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Параметры текста" выберите стили текста из списков: "Стиль названия", "Стиль заголовка" и "Стиль данных".
- 3 В области "Параметры текста" выберите высоту текста для текстовых стилей: "Стиль названия", "Стиль заголовка" и "Стиль данных".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню
Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ►

контекстное меню	нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ➤ "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правой кнопкой мыши на таблице ➤ "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Заголовок таблицы

Заголовок отображается в первой строке таблицы.

ЗАМЕЧАНИЕ За исключением таблиц трассы, нельзя задать поля свойств такими, как название таблицы.

Чтобы задать заголовок таблицы:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Конструкция" дважды нажмите на первой строке таблицы, чтобы открыть "Редактор компонентов текста".
- 3 Введите название.
- 4 Отформатируйте текст с использованием опций редактирования.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", Параметры: <имя чертежа> ➤ <коллекция объектов>
➤ "Стили таблицы" ➤ <имя типа стиля таблицы> ➤

контекстное меню	нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ➤ "Редактировать"
Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ➤ "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Имена столбцов таблиц

Заголовки столбцов отображаются во второй строке таблицы.

ЗАМЕЧАНИЕ Первый столбец должен быть столбцом обозначений.

Чтобы определить заголовки столбцов:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Конструкция" дважды нажмите на заголовке столбца, чтобы открыть "Редактор компонентов текста".
- 3 Введите заголовок столбца.
- 4 Отформатируйте текст с использованием опций редактирования.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", Параметры: <имя чертежа> ➤ <коллекция объектов>
➤ "Стили таблицы" ➤ <имя типа стиля таблицы> ➤ ,

контекстное меню	Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)


Данные таблицы

Пункт "Свойства" определяет, какие данные будут вставлены в столбцы таблицы.

Доступные свойства зависят от типа таблицы. Например, свойства таблицы точек включают только те свойства, которые существенны для точки, такие как ее номер.

Стили таблицы обозначения поверхностей содержат свойство "Цвет области поверхности", которое отображает образец цвета в определенном столбце.

Чтобы связать поля свойств со строками таблицы:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Конструкция" дважды нажмите левую кнопку мыши на ячейке "Значение столбца", чтобы открыть "Редактор компонентов текста".
- 3 Выберите вкладку "Свойства".
- 4 В списке "Свойства" выберите свойство и введите значения модификаторов.
- 5 Нажмите кнопку мыши на , чтобы вставить свойство в окно.
- 6 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ► , "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ► ,

контекстное меню	Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Формат таблицы


Управление размером и видом таблицы.

Размер столбца

Задайте фиксированную или автоматическую ширину столбцов.

- Ширину столбцов можно задать вручную, указав допустимое число символов в строке. Если не указан режим переноса по словам, более длинные строки усекаются.
- Автоматическое задание ширины столбцов приведет к настройке ширины по самой длинной строке в столбце.

Чтобы задать размеры столбца:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Конструкция" нажмите на значке  параметра "Ширина столбца", чтобы отобразить выделенные объекты.
- 3 Выберите режим "Автоматически" или "Вручную".
- 4 При выборе режима "Вручную" задайте число символов.
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ► Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Перестановка столбцов

Переставьте и переместите столбцы путем их перетаскивания.

Чтобы переместить столбцы:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Конструкция" нажмите на ячейке заголовка столбца, который требуется переместить, и перетащите его на новое место.

ЗАМЕЧАНИЕ Первый столбец таблицы переместить нельзя.

Краткий справочник


"Область инструментов",	Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ►,
-------------------------	--

контекстное меню	Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)


Добавление и удаление столбцов

Добавление или удаление столбцов в таблице.

Чтобы добавить столбцы:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Конструкция" нажмите кнопку мыши на  для добавления столбца.
- 3 Дважды нажмите на заголовке пустого столбца, чтобы открыть окно "Редактор компонентов текста".
- 4 Введите заголовок и нажмите "ОК".
- 5 Дважды нажмите на пустой ячейке "Значение столбца" и выберите свойство на вкладке "Свойства" в Редакторе компонентов текста. Более подробную информацию см. в разделе "[Данные таблицы](#)" (стр. 1859).

Чтобы удалить столбцы:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Конструкция" нажмите кнопку мыши на столбце и затем нажмите .
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ►, нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Сортировка столбцов

Сортировка столбцов по порядку возрастания или убывания.

Чтобы сортировать столбец:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 Установите флажок "Сортировка данных".
- 3 Выберите столбцы, строки в которых требуется отсортировать, и задайте порядок сортировки "По возрастанию" или "По убыванию".
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов",	Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ►
-------------------------	---

контекстное меню	Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Разделение таблиц

Можно разделить таблицы на более мелкие наборы данных и настроить вид заголовков.

Чтобы установить разделение таблицы:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Параметры таблицы" можно выбрать следующие настройки:
 - Повторять заголовок при разбивке таблицы.
 - Повторять заголовки столбцов при разбивке таблицы.
- 3 Нажмите "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ При создании таблицы или редактировании свойств таблицы можно задать оба параметра: разделять ли таблицу, а также сколько строк должна содержать каждая секция. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Свойства таблицы"](#)" (стр. 2824)".

Краткий справочник

"Область инструментов", Параметры: <имя чертежа> ► , <коллекция объектов> ► "Стили таблицы" ► , <имя типа стиля таблицы> ► ,

контекстное меню	Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ►, "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Перенос по словам

При установке ширины столбцов вручную можно включить параметр "Перенос строк текста". С помощью этой опции выполняется перенос текста, длина которого превышает установленный предел, вместо его усечения.

Чтобы включить перенос слов:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Параметры таблицы" установите флажок "Перенос строк текста".
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", Параметры: <имя чертежа> ►, <коллекция объектов> ► "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ►,

контекстное меню	нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ➤ "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ➤ "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Ориентация просмотра

Параметр "Сохранять ориентацию" обеспечивает вывод таблиц в виде, удобном для чтения.

Чтобы установить ориентацию просмотра:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Свойства данных](#)" (стр. 2816).
- 2 В области "Параметры таблицы" установите флажок "Сохранять ориентацию".
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", "Параметры": <имя чертежа> ➤ <коллекция объектов> ➤ , "Стили таблицы" ➤ <имя типа стиля таблицы> ➤ ,

контекстное меню	нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Отображение таблицы

Задайте такие опции, как слой, цвет и тип линии для стиля таблицы.

Чтобы задать представление таблицы:

- 1 В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Отображение](#)" (стр. 2820).
- 2 В списке "Направление просмотра" выберите 2D или 3D.
- 3 Задайте опции отображения для каждого типа компонента.
- 4 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

"Область инструментов", Параметры: <имя чертежа> ► , <коллекция объектов> ► "Стили таблицы" ► , <имя типа стиля таблицы> ► ,

контекстное меню	Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Просмотр сводки параметров таблицы

проверка параметров стиля таблицы.

Чтобы просмотреть сводку параметров таблицы:

- В диалоговом окне "Стиль таблицы" раскройте вкладку "[Сводка](#)" (стр. 2822).

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню	Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ►, Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Редактировать"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Редактирование стиля таблицы"
Диалоговое окно	Стиль таблицы (стр. 2816)

Применение стилей таблиц из других чертежей

Для копирования стилей таблиц перетащите их из других чертежей.


Для копирования стиля в данный чертеж перетащите стиль из одного чертежа в другой в дереве параметров или же перетащите стиль из дерева параметров в окно чертежа.

При попытке скопировать стиль таблицы в место, где уже существует стиль таблицы с таким же именем, появится предупреждение, в котором будет предложено выбрать одно из следующих действий:

- "Нет". Оставить существующий стиль и отменить операцию.
- "Да". Скопировать стиль в новый чертеж и переименовать стиль с использованием формата <имя исходного чертежа>.<имя стиля>.1

Чтобы скопировать стили таблицы из других чертежей:

- 1 Откройте чертеж, содержащий стили, которые вы хотите скопировать (например Drawing1), и чертеж, в который вы хотите скопировать стили (например Drawing2).
- 2 В "Области инструментов" выберите вкладку "Параметры".
- 3 В списке выбора представлений выберите "Главное представление".
- 4 Раскройте в дереве параметров коллекцию Drawing1 и выберите копируемый стиль таблицы.
- 5 В дереве параметров перетащите стиль таблицы в Drawing2. Перед тем, как отпустить кнопку мыши, нужно перетащить стиль над именем чертежа в дереве параметров.

■ При корректной операции перетаскивания курсор будет иметь вид  .

■ При некорректной операции перетаскивания курсор будет иметь вид  .

Удаление стиля таблицы

Для удаления стиля таблицы используйте дерево вкладки "Параметры" в "Области инструментов".

Чтобы удалить стиль таблицы:

- На вкладке "Параметры" в "Области инструментов" выделите правой кнопкой мыши стиль таблицы и выберите "Удалить".

ЗАМЕЧАНИЕ Стиль, который используется в чертеже, не может быть удален.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню
Параметры: <имя чертежа> ► <коллекция объектов> ►, "Стили таблицы" ► <имя типа стиля таблицы> ►, Нажмите правую кнопку мыши на <имя стиля таблицы> ► "Удалить"

Добавление таблиц к чертежу

Добавление таблиц к чертежу







Добавление таблиц объектов к чертежу

Задаст табличные данные для каждого типа объектов.

- Таблицы точек. Выберите точки, группы точек или стили меток.
- Таблицы трассы. Выберите трассу, индивидуальные метки или обозначения, или стили меток.
- Таблицы участков. Выберите индивидуальные метки или обозначения участков, или стили меток.

Чтобы добавить таблицы к чертежу:

- 1 Выполните следующие действия:
 - В меню "Трассы" выберите "Таблицы" ► <тип таблицы>.
 - В меню "Точки" выберите "Добавить таблицы".
 - В меню "Участки" выберите "Таблицы" ► <тип таблицы>.
- 2 В диалоговом окне "Создание таблицы" выберите стиль таблицы, слой и свойства режима. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Создание таблицы"](#)" (стр. 2822)".
- 3 Выберите данные для таблицы:
 - Установите для всех типов таблиц флажок "Применить", чтобы выбрать стили меток, включаемые в таблицу.

- Для таблиц сегментов трасс выберите "По трассе" и нажмите  для выбора трассы. Или же выберите пункт "Выбор нескольких элементов" и установите флажки "Применить", либо нажмите  для выбора обозначений.
- Для таблиц линий трасс, кривых и переходных кривых нажмите кнопку мыши на  для выбора обозначений.
- Для таблиц точек нажмите на  для задания группы точек или нажмите на  для выбора точек на чертеже.
- Для таблиц участков нажмите на  для выбора обозначений или меток участков.

ЗАМЕЧАНИЕ Во избежание создания дочерних стилей меток установите использование стилей меток как обозначений. Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка метки для применения в качестве бирки](#) (стр. 1755)".

- 4 Нажмите "ОК".
- 5 Выберите точку вставки.

Краткий справочник

Меню	"Точки" > "Добавить таблицы" "Участки" > "Таблицы" > <тип таблицы> "Трассы" > "Таблицы" > <тип таблицы>
Диалоговое окно	Создание таблицы (стр. 2822)

Добавление таблиц обозначения поверхностей к чертежу

Таблицы поверхностей создаются в стиле условных обозначений и не используют стили меток или обозначений.

Для добавления таблицы обозначения поверхностей к чертежу следует сначала выполнить следующее:

- Провести анализ поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Анализ" \(диалоговое окно "Свойства поверхности"\)](#)" (стр. 2703)".
- Изменить стиль поверхности, с тем чтобы он отображал тип анализа. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(диалоговое окно "Стиль поверхности"\)](#)" (стр. 2697)".
- Задать стиль таблицы обозначения поверхностей, чтобы отобразить данные о поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили таблицы](#)" (стр. 1855)".

Чтобы добавить таблицы обозначения поверхностей:

- 1 В меню "Поверхности" выберите пункт "Добавить таблицу условных обозначений".
- 2 Выберите поверхность на чертеже.
- 3 В командной строке введите тип таблицы.
- 4 В командной строке введите "Динамически" для возможности автоматического обновления таблицы при обновлении анализа поверхности. Введите "Статически" для обновления таблицы вручную.

5 Выберите точку вставки.

Краткий справочник

Меню	"Поверхности" ► "Добавить таблицу условных обозначений"
Диалоговое окно	Создание таблицы (стр. 2822)

Редактирование таблиц

Можно изменить вид таблицы, а также добавить или удалить данные.

Изменение свойств таблицы

Можно изменить свойства таблицы, чтобы редактировать содержимое таблицы, ее вид, оформление и режим обновления.

Чтобы изменить свойства таблицы на чертеже:

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на таблице и выберите "Свойства таблицы".
- 2 В диалоговом окне "[Свойства таблицы](#)" (стр. 2824) можно изменить следующие параметры: "Стиль таблицы", "Разбивка таблицы" и "Режим".
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник





Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► Свойства таблицы
Диалоговое окно	Свойства таблицы (стр. 2824)

Изменение данных таблицы



Добавление, удаление и замена данных в таблице.

ЗАМЕЧАНИЕ Команды быстрых ссылок выбора таблицы недоступны для таблиц обозначения поверхностей и таблиц сегментов трассы.





Чтобы добавить данные к таблице:

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на таблице и выберите "Выбранное" ► "Добавить".
- 2 В диалоговом окне "Выбранное" выберите данные следующим образом:
 - Все типы таблиц: выберите стили меток, установив флажок "Применить" и выбрав "Добавить существующие" или "Добавить существующие и новые" из списка "Правило выбора".
 - Таблицы точек: нажмите кнопку мыши на  и выберите группы точек или нажмите на  и выберите точки на чертеже.
 - Таблицы трассы: нажмите кнопку мыши на  и выберите обозначения трассы на чертеже.
 - Таблицы участков: нажмите на  и выберите обозначения участков на чертеже.
- 3 Нажмите "ОК".

Чтобы удалить данные из таблицы:

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на таблице и нажмите "Выбранное"
➤ "Удалить".
- 2 В диалоговом окне "Выбранное" выберите данные следующим образом:
 - Все типы таблиц: выберите стили, установив флажок "Применить", или нажмите на  и выберите строки таблицы.
 - Таблицы точек: нажмите на  и выберите группы точек.
- 3 Нажмите "ОК".

Чтобы заменить данные в таблице:

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на таблице и нажмите "Выбранное"
➤ "Заменить".
- 2 В диалоговом окне "Выбранное" выберите данные следующим образом:
 - Все типы таблиц: выберите стили меток, установив флажок "Применить" и выбрав "Добавить существующие" или "Добавить существующие и новые" из списка "Правило исключения".
 - Таблицы точек: нажмите кнопку мыши на  и выберите группы точек или нажмите на  и выберите точки на чертеже.
 - Таблицы трассы: нажмите кнопку мыши на  и выберите обозначения трассы на чертеже.
 - Таблицы участков: нажмите на  и выберите обозначения участков на чертеже.
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ➤ "Выбранное" ➤ "Добавить"
	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ➤ "Выбранное" ➤ "Удалить"
	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ➤ "Выбранное" ➤ "Заменить"
Диалоговое окно	Добавление выбранных элементов (стр. 2827) Удаление выбранных элементов (стр. 2828) Замена выбранных элементов (стр. 2828)

Обновление данных в таблице

Если для таблицы установлен режим "Статически", можно обновить данные в диалоговом окне "Свойства таблицы" или использовать команду "Обновить содержимое" в контекстном меню.

Чтобы обновить данные в таблице:

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на таблице и выберите "Свойства таблицы".
- 2 В диалоговом окне "Свойства таблицы" выберите "Принудительное обновление содержимого".

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр можно выбрать только в том случае, если для режима "Заполнение" установлено значение "Статически".

- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Объекты"	Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Свойства таблицы" Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Принудительное обновление содержимого"
Диалоговое окно	Свойства таблицы (стр. 2824)

Перемещение таблиц

Для перемещения таблицы используется ручка в ее левом верхнем углу.

Чтобы изменить местоположение таблицы:

- Выберите таблицу и при помощи ее ручки перетащите на новое место.

Выравнивание блоков таблицы

Выравнивание таблицы возвращает блоки таблицы в их исходное положение. При этом также настраиваются столбцы, если данные таблицы изменились и столбец перекрывает другую секцию таблицы.

Чтобы выровнять блоки таблицы:

- 1 Выберите любую секцию таблицы нажатием кнопки мыши.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Выровнять блоки".

Краткий справочник

Контекстное меню объекта Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Выровнять блоки"

Объединение разделенных таблиц

Повторное объединение разделенных таблиц.

Чтобы объединить разделенные таблицы:

- 1 Нажмите правую кнопку на таблице и выберите "Свойства таблицы".
- 2 В диалоговом окне "Свойства таблицы" снимите флажок "Разбивка таблицы".
- 3 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню объекта Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Свойства таблицы"

Диалоговое окно [Свойства таблицы](#) (стр. 2824)

Расчленение таблицы

Команда AutoCAD РАСЧЛЕНИТЬ применяется для расчленения таблицы в безымянный блок AutoCAD.

Расчлененная таблица сохраняет свой вид. Тем не менее при повторном применении команды РАСЧЛЕНИТЬ компоненты таблицы преобразуются в объекты AutoCAD следующим образом:

Эти расчлененные компоненты таблицы...	...преобразуются в следующие объекты AutoCAD.
---	--

текст	Мтекст
граница	полилиния
внутренние границы	линии
заполнение границы	объекты со штриховкой

Чтобы расчленить таблицу:

- 1 В меню "Изменить" выберите "Расчленить".
- 2 Выберите таблицу и нажмите клавишу ENTER.

Краткий справочник

Меню	"Изменить" ► , "Расчленить"
Командная строка	РАСЧЛЕНИТЬ

Удаление таблиц

Удаление таблиц на чертеже.

Чтобы удалить таблицу с чертежа:

- Нажмите правую кнопку мыши на таблице и выберите "Стереть".

Краткий справочник

Контекстное меню объекта Нажмите правую кнопку мыши на таблице ► "Стереть"

Импорт и экспорт LandXML

Для импорта и экспорта данных чертежа в формат LandXML используются команды Autodesk Civil 3D "Импорт LandXML" и "Экспорт в LandXML". Список новых объектов, поддерживаемых в Autodesk Civil 3D 2007, см. в разделе [Описание функций "Импорт LandXML" и "Экспорт LandXML"](#) (стр. 1882).

Функциональные возможности импорта и экспорта в LandXML основаны на схеме LandXML. Более подробные сведения о схеме LandXML можно найти на сайте www.LandXML.org.

В этой главе

- [Описание функций "Импорт LandXML" и "Экспорт LandXML"](#)
- [Просмотр и редактирование параметров чертежа LandXML](#)
- [Импорт и экспорт данных чертежа LandXML](#)
- [Справочник команд LandXML](#)

Описание функций "Импорт LandXML" и "Экспорт LandXML"

LandXML представляет собой общедоступный стандарт данных, развиваемый отраслевым консорциумом партнеров.

Autodesk Civil 3D 2007 поддерживает несколько новых объектов.

Поддерживаемые данные чертежа для импорта и экспорта LandXML	Новые данные для Autodesk Civil 3D 2007?
точки COGO	
поверхности	
структурные линии	Создать
горизонтали	Создать
коридоры	Создать
трассы в плане	
профили конструкции	
дискретные наземные профили	
поперечные сечения конструкции	Создать
дискретные наземные поперечные сечения	Создать
сеть трубопроводов (трубы и колодцы)	
геодезические знаки	Создать

Поддерживаемые данные чертежа для импорта и экспорта LandXML	Новые данные для Autodesk Civil 3D 2007?
сокращенные замеры съемки	Создать
участки	
элементы плана	Создать

Кроме того, программа Autodesk Civil 3D 2007 позволяет импортировать и экспортировать данные геодезической базы данных. Более подробную информацию см. в разделе "[Наилучшие способы импортирования геодезических данных LandXML](#) (стр. 1891)".

Преобразование данных Autodesk Civil 3D в LandXML дает возможность осуществлять :

- **Обмен данными.** Можно импортировать данные LandXML в другие программные приложения, поддерживающие импорт XML. Затем данные можно модифицировать в требуемые форматы и предоставлять заказчикам и агентствам.
- **Перенос/архивирование данных.** перенос данных в другой чертеж Autodesk Civil 3D. Кроме того, имеется возможность архивирования данных в общедоступном формате.
- **Перевод единиц измерения.** Имеется возможность экспорта данных с использованием британских мер. Кроме того, можно импортировать данные, используя метрическую систему для масштабирования и преобразования значений.
- **Сдвиг/поворот координат.** Имеется возможность общей корректировки данных об отметках.

Поддерживаемые данные LandXML для импорта и экспорта чертежа

Выпуск программы Autodesk Civil 3D 2007 позволил LandXML поддерживать импорт и экспорт дополнительных данных чертежа.

[Обработка общих данных](#) (стр. 1884)

[Элементы LandXML, поддерживаемые для импорта чертежа](#) (стр. 1884)

[Элемент, поддерживаемые LandXML, для экспорта чертежа](#) (стр. 1887)

Обработка общих данных

Все местоположения координат трактуются как "Северное положение", "Восточное положение", "Отметка" (или Y,X,Z).

Все значения пикетов трактуются как фактические измеренные расстояния вдоль трассы или геометрии чертежа. Импорт и экспорт рубленых пикетов (если заданы) всегда производится с данными трассы. Однако они не применимы к данным геометрического расположения пикетов, а используются только для отображения и отчетов.

Поддерживаются опорные точки для выведенного местоположения типа точки `<CgPoint pntRef="100"/>`. К ним относятся: элементы "CgPoint", "Начало", "Центр", "Конец", "Геодезический знак" и "CrossSectPnt". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры экспорта опорных точек](#) (стр. 1897)".

Элементы LandXML, поддерживаемые для импорта чертежа

Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
---------------------------------	------------

Единицы	
---------	--

Приложение	
------------	--

Автор	
-------	--

Система координат	Используется наименование зоны карты/название Европейской группы нефтепоисковых исследований (EPSG)
-------------------	---

CgPoints	Поддерживает несколько элементов. Если переменная <code><CgPoints></code> именованная, то создается соответствующая группа точек, и добавляются точки COGO.
----------	---

CgPoint	Импортирует точку COGO и использует имя и атрибуты описания или кода. Номер
---------	---

Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
Трассы	назначается автоматически, если имя буквенно-цифровое, но имя также сохраняется.
CoordGeom	Линии, кривые, переходные кривые и неправильные линии.
AlignPI	
StaEq	
Вираз	
DesignSpeeds	
Профили	Проектные профили, созданные с помощью импортированных линий (ТВП), круговых вертикальных кривых, параболических, симметричных и асимметричных вертикальных кривых.
ProfAlign	Поддерживаются все элементы
ProfSurf	ТВП, данные списка точек для выбранной поверхности грунта
CrossSects	
CrossSectSurf	Как линии выборки в группе, связанной с трассой
DesignCrossSectSurf	Как суб-конструкция
Участки	Создает участки по данным

Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
CoordGeom	Поддерживаются все элементы
Геодезические знаки	Создает точки COGO в группе точек геодезических знаков
Поверхности	
Исходные данные	
Структурные линии	Импортируются как 3D полилинии на слой "<имя поверхности>_Структурные линии"
Горизонтالي	Импортируются как 3D полилинии на слой "<имя поверхности>_Горизонтали"
DataPnts	Импортируются как группа точек COGO с именем "<имя поверхности>_Точки данных" на слой "<имя поверхности>_Точки данных"
Определение	
TIN	<p>Параметр импорта граней с последующей обратной триангуляцией или сохранением триангуляции в файле.</p> <p>Поддерживает видимость ребер граней и атрибуты оптимизации соседних граней.</p>
СЕТКА	
Съемка	
ReducedObservations	Создает точки COGO в группе точек замеров

Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
	ВНИМАНИЕ Использование команды "Импорт LandXML" из меню "Файл" не обеспечивает импорт геодезических данных в геодезическую базу данных. Более подробную информацию см. в разделе " Наилучшие способы импортирования геодезических данных LandXML (стр. 1891)".
SurveyMonuments	Создает точки COGO в группе точек геодезических знаков
PlanFeatures	
CoordGeom	Импортируются как 3D полилинии в текущий слой
Roadways	Каждое дорожное полотно импортируется как объект коридора
PipeNetworks	Импортируется как сеть трубопроводов
трубы	
Units.diameterUnit	
Structs	
Units.diameterUnit	
Элемент, поддерживаемые LandXML, для экспорта чертежа	
Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
Единицы	Экспортируются всегда

Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
Приложение	Экспортируются всегда
Автор	
Система координат	Используется наименование зоны карты/название Европейской группы нефтепоисковых исследований (EPSG)
CgPoints	Группа точек экспортируется как <CgPoints> с соответствующим экспортом имени и всех точек. Если точка Autodesk Civil 3D имеет имя, то оно будет экспортировано в атрибут имени точки LandXML. В противном случае в атрибут имени точки LandXML будет экспортирован номер точки.
Трассы	
CoordGeom	Как линии, кривые или переходные кривые
AlignPI	
StaEq	
Вираз	
DesignSpeeds	
Профили	
ProfAlign	Профили с линиями, круговыми вертикальными кривыми, параболическими, симметричными и

Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
ProfSurf	асимметричными вертикальными кривыми.
CrossSects	
CrossSectSurf	Линии выборки, экспортируемые как CrossSectSurfs
DesignCrossSectSurf	Конструкции, экспортируемые как DesignCrossSectSurfs
Участки	
CoordGeom	Как линии, кривые или переходные кривые
Поверхности	Экспортированные TIN, СЕТКА и поверхности для вычисления объема.
Исходные данные	
Структурные линии	
Горизонтали	
DataPnts	
Определение	
TIN	
СЕТКА	

Поддерживаемые элементы LandXML	Примечания
Roadways	Коридоры, экспортированные как <Roadways> со ссылками в <трассы> с профилями и поперечными сечениями (как дискретные наземные сечения, так и сечения конструкции) и в одну или несколько опорных поверхностей.
PipeNetworks	
трубы	
Units.diameterUnit	
Structs	
Units.diameterUnit	

LandXML и площадки

В чертеже Autodesk Civil 3D площадка используется для объединения или группирования суб-коллекций, например участков, трасс и профилирования в общем для них топологическом пространстве.

Когда объекты, сгруппированные в коллекции "Площадки", экспортируются в файл LandXML, имя площадки экспортируется вместе с ними.

При импорте объектов из файла LandXML в чертеж отображается указатель площадки, который используется для выбора площадки для объекта. Если в чертеже отсутствуют площадки, то объекты будут размещены на площадке, установленной по умолчанию.

Более подробную информацию о площадках см. в разделе ["Общие сведения о площадках \(стр. 920\)"](#).

Обработка повторяющихся данных LandXML при импорте

Если объекты чертежа имеют имена, идентичные объектам файла LandXML, импортированные данные можно пропустить, переименовать после импорта, или перезаписать ими имеющиеся данные.

Можно задать предпочтения при обработке повторяющихся данных в окне "[Параметры импорта LandXML](#)" (стр. 1893).

Наилучшие способы импортирования геодезических данных LandXML

Можно импортировать геодезические данные LandXML в чертеж или в геодезическую базу данных проекта, используя различные команды.

Команда "Импорт LandXML" в меню ► "Файл", "Импорт" импортирует данные только в чертеж. Эта команда может импортировать сокращенные замеры, создавая из данных точки Autodesk Civil 3D. Она также импортирует "Геодезические знаки" как точки в группе точек геодезических знаков.

Команда "Импорт LandXML", доступ к которой осуществляется в геодезическом проекте в "Области инструментов" на вкладке "Съемка" импортирует необработанные или сокращенные замеры в геодезическую базу данных. Затем можно вставить все или выбранные элементы в базу данных.

Если вы хотите...

Импортировать сокращенные замеры в чертеж как точки Civil 3D.

Импортировать геодезические знаки как точки Civil 3D.

Выполните следующее...

Используйте команду "Импорт чертежа LandXML". Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт данных чертежа LandXML](#)" (стр. 1899)".

ВНИМАНИЕ Использование команды "Импорт LandXML" в меню "Файл" не обеспечивает импорт геодезических данных в геодезическую базу данных.

Используйте команду "Импорт чертежа LandXML".

Если вы хотите...	Выполните следующее...
Импортировать необработанные замеры в геодезическую базу данных.	Используйте команду "Импорт съемки LandXML". Более подробную информацию см. в разделе " Импорт данных съемки из LandXML (стр. 261)".
Импортировать элементы плана как геодезические фигуры.	Используйте команду "Импорт съемки LandXML".
Импортировать участки как геодезические фигуры.	Используйте команду "Импорт съемки LandXML".
Импортировать CgPoints как геодезические точки.	Используйте команду "Импорт съемки LandXML".

В приведенной ниже таблице показаны результаты импорта данных LandXML с помощью функций импорта чертежа или съемки LandXML.

Данные LandXML	Результат использования команды "Импорт чертежа LandXML"	Результат использования команды "Импорт съемки LandXML"
Участки	Участки	Фигуры в геодезической базе данных
элементы плана	Полилинии	Фигуры в геодезической базе данных
Точки COGO, геодезические знаки	Точки Civil 3D в группах точек	Геодезические точки в геодезической базе данных
Сокращенные замеры	Точки Civil 3D в группах точек	Замеры, опорные точки или неопорные точки в геодезической базе данных
Необработанные замеры	Неприменимо	Замеры, опорные точки или неопорные точки в

Данные LandXML	Результат использования команды "Импорт чертежа LandXML"	Результат использования команды "Импорт съемки LandXML"
		геодезической базе данных

Информацию об использовании команды "Импорт съемки LandXML" см. в разделе [Импорт данных съемки из LandXML](#) (стр. 261).

Просмотр и редактирование параметров чертежа LandXML

Можно просматривать и редактировать параметры LandXML всего чертежа.

Этими параметрами регулируется преобразование данных между Autodesk Civil 3D и файлом LandXML, в том числе сдвиг и поворот координат и обмен информацией описаний.

В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции чертежа. Затем нажмите кнопку мыши на элементе "Редактировать параметры LandXML" и откройте диалоговое окно "[Параметры LandXML](#)" (стр. 2293), где можно просмотреть и изменить все параметры LandXML для чертежа.

Более подробную информацию об использовании "Области инструментов" и вкладки "Параметры" см. в разделе [Окно "Область инструментов"](#) (стр. 46).

Просмотр и редактирование параметров импорта LandXML

В ходе импортирования можно контролировать вставку данных LandXML в чертеж.

Просмотр и редактирование параметров импорта LandXML

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции <имя чертежа>, ► "Редактировать параметры LandXML".
- 2 В диалоговом окне "Параметры LandXML" выберите [вкладку "Импорт"](#) (стр. 2293) и измените параметры.

3 Нажмите "ОК2.

Сохраненные параметры становятся для чертежа параметрами по умолчанию.

Краткий справочник

"Область инструментов", контекстное меню Параметры: нажмите правую кнопку мыши на <имени чертежа>, ► "Редактировать параметры LandXML"

Диалоговое окно [Параметры LandXML](#) (стр. 2293)

Пересчет единиц измерения для данных LandXML

Если в импортируемом файле LandXML и в текущем чертеже единицы измерения различаются, то Autodesk Civil 3D использует коэффициенты пересчета.

Импортировать можно файлы LandXML, которые используют:

- Стандартный фут (британский)
- Американский геодезический фут
- Метр

При импортировании единицы измерения в файлах LandXML пересчитываются в единицы текущего чертежа. В чертежах Autodesk Civil 3D единицами измерения по умолчанию могут быть метр или стандартный фут.

Используйте свойство "Преобразование данных" на вкладке "Импорт" (стр. 2293) диалогового окна "Параметры LandXML", чтобы определить, были ли данные в геодезических футах преобразованы в данные в стандартных футах, или импортированы в Autodesk Civil 3D без преобразования.

ЗАМЕЧАНИЕ В отношении описательных атрибутов LandXML, которые могут содержать числовые значения, пересчет единиц измерения не применяется. Например, описание точки "12 oak" не изменится на "305mm oak" при импортировании в проект с метрической системой.

Коэффициенты пересчета

		Файл импорта LandXML		
		Стандартный фут	Американский геодезический фут	Метр
Единицы измерения чертежа	Стандартный фут	*	1,000002000004	3,280839895013123
	Метр	0,3048	0,3048006096012192	*

Сдвиг и поворот данных LandXML

Сдвиг импортированных данных координат происходит с помощью настроек сдвига и поворота. Для установки значений используется вкладка "Импорт" диалогового окна "Параметры LandXML".

- Значения координат базовой точки. Координаты базовой точки в чертеже используются для сдвига и поворота всех импортированных значений координат. Эти координаты выражены в единицах измерения чертежа.
- Значения сдвига координаты. Значения координат используются для сдвига данных от базовой точки. Эти координаты выражены в единицах измерения чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ При определенных обстоятельствах можно назначить одинаковые значения для координат после сдвига и координат базовой точки. Например, значения могут быть одинаковы, если нужно произвести поворот координат без их сдвига.

Например, для сдвига импортируемых значений отметки используется следующая формула:

(Значение отметки после сдвига координат - отметка базовой точки) + отметка LandXML = импортируемое значение отметки

Таким образом, если значение отметки в файле LandXML равно 90 футам, отметка базовой точки равна 0,000 футам, а отметка после сдвига координат равна 10,000 футов, формула принимает следующий вид:

$$(10,000 - 0,000) + 90 = 100$$

- Угол и направление поворота Угол и направление, измеренные от базовой точки, вокруг которой производится поворот данных.

Просмотр и редактирование параметров экспорта LandXML

Эти параметры задают порядок экспорта данных Autodesk Civil 3D в файл формата LandXML.

Просмотр и редактирование параметров экспорта LandXML

- 1 В "Области инструментов" на вкладке "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции <имя чертежа>, ► "Редактировать параметры LandXML".
- 2 В диалоговом окне "Параметры LandXML" выберите вкладку "[Экспорт](#)" (стр. 2297) и измените параметры.
Более подробную информацию см. в разделах "[Параметры экспорта опорных точек](#) (стр. 1897)" и "[Описание точки и сопоставление кода](#) (стр. 1898)".
- 3 Нажмите "ОК".
Сохраненные параметры становятся для чертежа параметрами по умолчанию.

Краткий справочник

"Область инструментов", Параметры: нажмите правую кнопку мыши на <имени чертежа>, ► "Редактировать параметры LandXML"

контекстное
меню

Диалоговое окно [Параметры LandXML](#) (стр. 2297)

Параметры экспорта опорных точек

При выборе данных, подлежащих экспорту, можно задать экспорт опорных точек. Установите свойство "Экспорт опорных точек" на вкладке "Экспорт" (стр. 2297) диалогового окна "Параметры LandXML" в состояние "Вкл".

Когда этот параметр включен, Autodesk Civil 3D создает там, где это возможно, опорные точки COGO для геометрических объектов участка, трасса и поверхность. Это означает, что если геометрия участков, трассы и поверхностей в чертеже соответствует координатам точек COGO в пределах установленного допустимого отклонения, то координаты участка, трассы и поверхности будут экспортированы в файл LandXML как опорные точки для этих точек COGO.

Вместо известного имени точки используются опорные точки, а не значения координат северного и восточного положения. Например, если опорная точка не используется, начальная точка линейного элемента записывается следующим образом:

```
<Start>5447.73530 4525.60643</Start>
```

При использовании опорной точки запись выглядит так:

```
<Start pntRef="371"></Start>
```

Кроме того, элемент координатной геометрии может быть задан смешанным значением опорной точки (pntRef) и значений координат, как это показано в следующем примере:

```
<Line> <Start pntRef="250" /> <End>5632.87775298  
3944.16966215</End> </Line>
```

Такая ситуация может возникнуть для конечной точки, если точка COGO не существует в пределах установленного допустимого отклонения.

Описание точки и сопоставление кода

Информацию описания Autodesk Civil 3D необходимо сопоставлять с атрибутами LandXML. Используйте группы свойств "Атрибут код" и "Атрибут описание" на вкладке "Экспорт" диалогового окна "Параметры LandXML".

Атрибут "Код" в LandXML можно либо отключить, либо сопоставить описанию точки:

- Отключено: Описание точки не экспортируется в атрибут "Код".
- Исходное описание: В атрибут "Код" экспортируется исходное описание точки.
- Полное описание: В атрибут "Код" экспортируется полное описание точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Обычно в атрибут "Код" экспортируется исходное описание.

Атрибут "Описание" в LandXML можно либо отключить, либо сопоставить описанию точки:

- Отключено: Описание точки не экспортируется в атрибут "Описание".
- Исходное описание: В атрибут "Описание" экспортируется исходное описание точки.
- Полное описание: В атрибут "Описание" экспортируется полное описание точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Обычно в атрибут "Описание" экспортируется полное описание.

Можно также указать, следует ли экспортировать полное описание, если оно такое же, как исходное. Например, если исходное и полное описания одинаковы, то экспортируется только одно значение. Такое может произойти, когда ключи-описатели для точек не определены.

Импорт и экспорт данных чертежа LandXML

Можно импортировать имеющийся файл LandXML или экспортировать данные открытого чертежа в файл LandXML.

Импорт данных чертежа LandXML

Импорт данных LandXML в текущий чертеж Autodesk Civil 3D.

Импорт данных LandXML в Autodesk Civil 3D выполняется в два приема:

- 1 Чтобы подготовить данные к импорту, укажите параметры импорта. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр и редактирование параметров чертежа LandXML](#) (стр. 1893)".
- 2 Выберите файлы и конкретные данные в файлах, которые предстоит импортировать.

Функция импорта LandXML автоматически переводит единицы измерения файла LandXML в единицы измерения для текущего чертежа.


ЗАМЕЧАНИЕ LandXML не преобразует системы координат автоматически, поэтому не происходит дополнительных преобразований системы координат, помимо тех, что определены [параметрами сдвига и поворота](#) (стр. 1895).


Чтобы импортировать данные LandXML:


- 1 Выберите в меню "Файл", ► "Импорт", ► "Импорт LandXML".
- 2 В диалоговом окне "Импорт LandXML" введите или выберите имя файла LandXML (*.xml), который нужно импортировать. Выберите "Открыть".
На экран будет выведено [диалоговое окно "Экспорт LandXML"](#) (стр. 2292), содержащее дерево данных. В этом дереве отображаются все основные коллекции данных файла LandXML.
- 3 С помощью дерева данных можно:
 - Переходить к коллекциям данных и просматривать их подкомпоненты.
 - Разворачивать коллекции. Чтобы отфильтровать типы данных, которые нужно импортировать в чертеж, установите или уберите соответствующие флажки. По умолчанию для импорта выбраны все компоненты данных.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок может находиться в одном из трех состояний.

Если в коллекции выбраны только некоторые объекты, флажок

отображается серым цветом  ; если выбраны все элементы, флажок

установлен  ; если отключены все элементы данной коллекции,

флажок не установлен  .

- 4 Нажмите кнопку мыши на кнопке "ОК", чтобы импортировать файл LandXML, или на кнопке "Обзор", чтобы выбрать другой файл LandXML.

После нажатия кнопки "ОК" произойдет импорт данных в чертеж. Компоненты данных будут добавлены в соответствующие коллекции данных чертежа в дереве "Навигатора".

ЗАМЕЧАНИЕ В ходе импортирования объектов в [Вид "Средство просмотра событий"](#) (стр. 2838) диалоговом окне может отображаться статус каждой из операций. Более подробную информацию см. в разделе ["Вид "Средство просмотра событий"](#) (стр. 1978)".

Краткий справочник

Меню	"Файл", ► "Импорт" ► "Импорт LandXML"
Командная строка	LandXMLIn
Диалоговое окно	Импорт LandXML (стр. 2292)

Экспорт данных чертежа LandXML

Экспорт данных чертежа LandXML из Autodesk Civil 3D.

Можно выбрать команду "Экспорт в LandXML" в меню "Файл", или нажать правую кнопку мыши на коллекции объекта в дереве "Навигатора" и выбрать команду.

При экспорте из дерева "Навигатора" диалоговое окно "Экспорт в LandXML" содержит предварительно определенный набор выбора данных коллекции. При

экспорте из меню "Файл" все данные чертежа выбираются по умолчанию, можно выполнить настройку выбора, сбросив флажки. Кроме того, можно указать объекты для экспорта, выбрав их на чертеже.

Чтобы экспортировать данные LandXML

- 1 Выберите в меню "Файл", ► "Экспорт", ► "Экспорт в LandXML".

На экран будет выведено диалоговое окно "Экспорт в LandXML" (стр. 2301), содержащее дерево данных. В этом дереве доступна для экспорта в файл LandXML каждая коллекция данных верхнего уровня.

- 2 Выполните одно из следующих действий:


- Чтобы отфильтровать типы данных, которые нужно экспортировать в файл LandXML, установите или снимите соответствующие флажки. Затем нажмите "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок может находиться в одном из трех состояний. Если в коллекции выбраны только некоторые объекты, флажок

отображается серым цветом  ; если выбраны все элементы,

флажок установлен  ; если отключены все элементы данной

коллекции, флажок не установлен  .

- Если требуется выбрать данные на чертеже, нажмите кнопку мыши на  и выберите объекты на чертеже. По окончании выбора объектов нажмите клавишу ENTER.

ЗАМЕЧАНИЕ При выборе одной точки в группе точек выбирается вся группа точек. Если точка принадлежит более, чем одной группе точек, выбирается группа точек, имеющая наибольшее значение в последовательности отображения. Более подробную информацию см. в разделе "Изменение последовательности отображения групп точек" (стр. 686)".

- 3 В диалоговом окне "Экспорт в LandXML" введите имя экспортируемого файла LandXML (*.xml). Выберите "Сохранить".

Краткий справочник

Меню	"Файл", ► "Экспорт", ► "Экспорт в LandXML"
"Область инструментов", контекстное меню	"Навигатор": нажмите правую кнопку мыши на <имени коллекции>, ► "Экспорт в LandXML"
Командная строка	LandXMLOut
Диалоговое окно	Экспорт в LandXML (стр. 2301)

Справочник команд LandXML

Команды Autodesk Civil 3D для LandXML и краткое описание их функций. Для получения более подробных сведений используйте ссылки.

Команда	Описание
LandXMLIn	Импортирует данные LandXML в Autodesk Civil 3D (стр. 1899)
LandXMLOut	Экспортирует данные LandXML в Autodesk Civil 3D (стр. 1900)

Отчеты

32

В Autodesk Civil 3D 2007 все отчеты собраны в новом модуле интерфейса, который называется "Диспетчер отчетов". "Диспетчер отчетов" отображается на вкладке "Окно инструментов" в "Области инструментов".

В этой главе

- [Что такое "Диспетчер отчетов"](#)
- [Определение параметров отчета](#)
- [Формирование отчета](#)
- [Сохранение файлов отчета](#)
- [Редактирование содержимого "Окна инструментов"](#)
- [Справочник команд для работы с отчетами](#)

Что такое "Диспетчер отчетов"

"Диспетчер отчетов" используется для доступа ко всем типам отчетов, которые имеются в Autodesk Civil 3D 2007. В "Диспетчер отчетов" можно добавлять нестандартные отчеты, так что и пользовательские отчеты можно разрабатывать с помощью одного и того же интерфейса.

Отчёты в Autodesk Civil 3D могут быть двух типов: LandXML и VBA. В зависимости от типа отчета, после его открытия появляются различные типы диалоговых окон.

Для создания отчета типа LandXML используется вывод данных LandXML и стандартные или нестандартные таблицы стилей XSL для форматирования данных отчета.


В отчетах типа VBA используются нестандартные диалоговые окна для выбора данных и параметров для отчета.

Инструмент отчетов LandXML поставляется вместе с Autodesk Civil 3D как программа, которую можно запустить независимо от Autodesk Civil 3D. Для использования этого инструмента необходимо экспортировать файл LandXML, а затем открыть его в программе LandXML Reporting. Доступ к программе LandXML Reporting осуществляется через ярлык рабочего стола или выбором ее из группы программ Autodesk Civil 3D 2007. Дополнительную информацию об экспорте данных LandXML см. в разделе [Импорт и экспорт LandXML](#) (стр. 1881).

Определение параметров отчета

Для определения параметров отчета используется диалоговое окно "Редактировать параметры отчета". Установленные параметры используются для всех отчетов.

Чтобы определить параметры отчёта

- 1 Выбрать в меню "Общие" ► "Диспетчер отчетов".
- 2 На вкладке "Окно инструментов" нажать  .
- 3 В диалоговом окне "[Редактировать параметры отчета](#)" (стр. 2548) развернуть дерево просмотра и редактировать значения в столбце "Значение".
- 4 Нажать "ОК"



Краткий справочник

Меню	"Общие" ► "Диспетчер отчетов"
Командная строка	#ReportsMgr#
Диалоговое окно	Редактировать параметры отчета (стр. 2548)

Формирование отчета

Формирование отчета запускается двойным нажатием кнопки мыши на отчете в "Диспетчере отчетов".

Для формирования отчета надо выполнить следующие действия:

- 1 Выбрать в меню "Общие" ► "Диспетчер отчетов".
- 2 Для просмотра доступных отчетов развернуть в "Диспетчере отчетов" ► "Тип отчёта".
 - Отчеты типа LandXML обозначаются значком 
 - Отчеты типа VBA обозначаются значком 
- 3 Дважды нажать кнопку мыши на отчете или нажать правую кнопку на отчете с последующим выбором "Выполнить".

Появится диалоговое окно с возможностью выбрать данные для включения их в отчет.
- 4 Выполнить одно из следующих действий: .
 - Отчеты типа LandXML: В диалоговом окне "[Экспорт в LandXML](#)" (стр. 2301) выбрать данные, которые должны быть включены в отчет и нажать "ОК".

ЗАМЕЧАНИЕ Если, например, запускается отчет по точкам, то в отчете будут использованы только те точки, которые выбраны. Можно сбросить выбор других объектов, но в этом нет необходимости. Все объекты, кроме точек, будут отфильтрованы.

В командной строке появятся сообщения "Экспорт LandXML выполнен" и "Генерируется отчет XSLT...". После этого отчет появится в окне Интернет-браузера, который задан по умолчанию.

ЗАМЕЧАНИЕ Отчеты LandXML автоматически не сохраняются. О том, как сохранить отчет LandXML, см. в разделе [Сохранение файлов отчета](#) (стр. 1906).

- **Отчеты VBA:** Выбрать данные, которые должны быть включены в отчет и определить место для его сохранения. Более подробные сведения о специальных диалоговых окнах, см. в разделе [Диалоговые окна "Отчеты"](#) (стр. 2545). Выбрать "Создать отчет". После этого отчет появится в окне Интернет-браузера и будет сохранен в указанном месте.

Краткий справочник

Меню	"Общие" ► "Диспетчер отчетов"
Командная строка	#ReportsMgr#

Сохранение файлов отчета

Существует возможность сохранения отчета для дальнейшего использования.

ЗАМЕЧАНИЕ Отчеты типа VBA сохраняются автоматически в месте, которое определено в диалоговом окне.

Для сохранения файла отчета необходимо выполнить следующие действия:

- 1 В окне Интернет-браузера выбрать в меню "Файл" команду ► "Сохранить как".

- 2 Выбрать подходящую папку или использовать заданную по умолчанию (папка, которая использовалась в последний раз).
- 3 Ввести имя файла и определить тип файла отчета.
- 4 Нажать "Сохранить".

ЗАМЕЧАНИЕ Если нет необходимости сохранять отчет целиком, можно выделить его часть, и с помощью стандартных функций Windows "Копировать" и "Вставить" сохранить данные в Microsoft Word, Microsoft Excel или любом другом редакторе. При сохранении файлов в формате с разделителями (запятыми или пробелами) их можно импортировать в электронные таблицы Microsoft Excel.


Краткий справочник

Меню "Файл" ► "Сохранить как"

Редактирование содержимого "Окна инструментов"

"Диспетчер отчетов" отображается на вкладке "Окно инструментов" "Области инструментов". Имеется возможность добавить нестандартные отчеты в "Диспетчер отчетов" или другие нестандартные инструменты в "Окно инструментов".

Для редактирования содержимого "Окна инструментов" необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Выбрать в меню "Общие" ► "Показать окно инструментов".
- 2 На вкладке "Окно инструментов" нажать .
- 3 Для редактирования элементов "Диспетчера отчетов" в виде "Редактора окна инструментов" (стр. 2547) развернуть элемент "Диспетчер отчетов".
- 4 Выполнить одно из следующих действий:
 - Чтобы добавить новую подборку отчетов, необходимо нажать правую кнопку мыши на элементе "Диспетчер отчетов" и выбрать "Новая категория".

Можно определить имя и описание для категории посредством выбора новой категории и изменения значений, отображенных в правой части окна.

- Чтобы добавить новый отчет, необходимо нажать правую кнопку мыши на коллекции, а затем выбрать "Новый инструмент". Новый инструмент добавляется в категорию с именем по умолчанию. Чтобы его выбрать, необходимо развернуть коллекцию и нажать на элемент "Новый инструмент". Затем определите свойства нового инструмента путем редактирования значений в правой части окна.

Краткий справочник

Меню	"Общие" ► "Показать окно инструментов"
Командная строка	"Окно инструментов"

Справочник команд для работы с отчетами

Командная строка является средством быстрого доступа к функциям работы с отчетами.

Команда	Описание
#ReportsMgr#	Открывает и закрывает "Диспетчер отчетов" (стр. 1905)
#Toolbox#	Открывает и закрывает вкладку "Окно инструментов" (стр. 80) в "Области инструментов"

Стили материала для тонирования

33

Стиль материала для тонирования соответствует определенному материалу в модели пакета Civil, например, асфальту, бетону или гравию. В его состав входит указатель на материал и параметры, управляющие масштабом и поворотом материала при его тонировании.

Стили материала для тонирования соблюдаются при применении команд приложения AutoCAD "Тонировать" и "Режимраскр" (плоское раскрашивание и раскрашивание по Гуро). Приложение Autodesk Civil 3D позволяет применять стили материала для тонирования ко многим объектам: к поверхностям и их маскам, к поверхностям коридора и их контурам, а также к трубам и колодцам.

В этой главе

- [Создание стилей материала для тонирования](#)
- [Добавление материалов в текущий чертеж](#)
- [Назначение объектам стилей материала для тонирования](#)
- [Тонирование объектов](#)

Создание стилей материала для тонирования

Стили материала для тонирования создаются с целью улучшения тонированных видов поверхностей, моделей коридоров, труб и конструкций.

Стиль материала для тонирования используется для назначения материала какому-либо объекту в Autodesk Civil 3D. Выбираемый для стиля материал должен находиться в текущем чертеже.

Более подробную информацию о копировании материалов в текущий чертеж см. в разделе [Добавление материалов в текущий чертеж](#) (стр. 1911).

После создания стиля материала для тонирования его можно сохранить в шаблоне чертежа или скопировать в другие чертежи. Копирование стиля материала для тонирования в другой чертеж производится вместе с копированием материала.

Если при тонировании в чертеже невозможно найти материал, указанный в стиле материала для тонирования, то используется материал "ГЛОБАЛЬНЫЙ" приложения AutoCAD.

Для создания стиля материала для тонирования:

- 1 Необходимо убедиться, что используемый материал находится в текущем чертеже или в файле библиотеки материалов.
Более подробную информацию см. в разделе ["Добавление материалов в текущий чертеж"](#) (стр. 1911)".
- 2 Для предварительного просмотра материала для тонирования необходимо настроить "Параметры тонирования" приложения AutoCAD. Ввести "Параметры" в строке команд и нажать клавишу "Enter".
- 3 В диалоговом окне приложения AutoCAD "Параметры" на вкладке "Система" нажать кнопку "Свойства", которая находится в группе "Текущая система 3D графики".
- 4 В диалоговом окне "Настройка системы 3D графики" установить флажок "Параметры тонирования". Проверить выбор параметров "С материалами" и "С текстурами". Нажать кнопки "Применить" и "Закреть". Затем нажать "ОК".
- 5 В меню "Навигатор" на вкладке "Параметры" раскрыть в меню "Общие" ► коллекцию "Универсальные стили".
- 6 Нажать правую кнопку мыши на коллекции "Стили материала для тонирования". Выбрать "Создать".

- 7 В диалоговом окне "Стиль материала для тонирования" на вкладке "Информация" ввести имя и описание стиля.
- 8 На вкладке "Описание" выбрать используемый материал в списке "Наименование материала".

ЗАМЕЧАНИЕ Данный список содержит только материалы из текущего чертежа.

- 9 Указать угол поворота материала.
- 10 Определить масштабирование материала.

ЗАМЕЧАНИЕ Данное значение применяется наряду со значением масштаба, указанным для материала в диалоговом окне "Положение текстуры" приложения AutoCAD. Более подробную информацию см. в разделе "Описание и изменение материалов" справочной системы AutoCAD.

- 11 Нажать "ОК".

Краткий справочник

Контекстное меню "Области инструментов"	"Общие" ► вкладка "Параметры" ► "Универсальные стили" ► нажать правую кнопку мыши и выбрать "Стили материалов для тонирования" ► "Создать"
Диалоговое окно	Стиль материала для тонирования (стр. 2542)

Добавление материалов в текущий чертеж

Материал, предназначенный для использования в стиле материала для тонирования, должен находиться в текущем чертеже.

В состав Autodesk Civil 3D входит каталог "Материалы для тонирования". Данные материалы можно перетащить из каталога в чертеж, а затем определить стили материала для тонирования. После создания стиля материала для тонирования его можно сохранить в шаблоне чертежа или скопировать в другие чертежи. Копирование стиля материала для тонирования в другой чертеж производится вместе с материалом.

Для того чтобы материалы были всегда доступны для описания стилей материала для тонирования, можно добавить их в файл библиотеки материалов. Более подробную информацию см. в разделе "Использование библиотек материалов" справочной системы AutoCAD.

Для добавления материалов в текущий чертеж:

- 1 Нажать кнопку мыши в меню "Общие" ► "Каталог".
- 2 В окне "Библиотека каталогов" выбрать "Каталог материалов для тонирования".
- 3 Для открытия каталога нажать на нем кнопку мыши.
- 4 Навести курсор на значок i-drop копируемого материала, а затем перетащить его в окно чертежа AutoCAD.

Краткий справочник

Меню "Общие" ► "Каталог"

Назначение объектам стилей материала для тонирования

В окне "[Параметры объектов поверхности](#)" (стр. 2677) можно указать стиль материала для тонирования, используемый для поверхностей по умолчанию. После создания поверхности или маски поверхности можно назначить другой стиль путем изменения их свойств.

Стиль материала для тонирования поверхностей коридора определяется на вкладке "[Поверхности](#)" (стр. 2135) диалогового окна "Свойства коридора". На вкладке "[Границы](#)" (стр. 2137) следует указать стиль контуров коридора. С помощью параметра "Стиль материалов для тонирования" на вкладке "[Информация о свойствах трубы](#)" (стр. 2357) или на вкладке "[Информация о свойствах колодца](#)" (стр. 2375) указываются стили частей трубопроводной сети.

СОВЕТ С помощью границ коридора можно применять к одной поверхности коридора различные стили материала для тонирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Тонирование моделей коридора](#)" (стр. 1639)".

Тонирование объектов

Для тонирования объектов можно использовать команду "Тонировать".

Для тонирования коридора необходимо создать одну или несколько поверхностей коридора путем редактирования свойств коридора. Как вариант, можно экспортировать поверхность коридора и затем тонировать ее. Более подробную информацию см. в разделе "[Тонирование моделей коридора](#) (стр. 1639)".

Для тонирования объектов:

- 1 Назначить объекту тонирования стиль материала для тонирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)".
- 2 При тонировании коридора создайте одну или несколько поверхностей коридора и границ поверхности коридора и, как вариант, экспортируйте поверхность коридора. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт поверхностей коридора](#) (стр. 1638)".
- 3 Для тонирования объекта в AutoCAD необходимо выбрать в меню "Вид" > "Тонирование" > "Тонирование".

Краткий справочник

Меню	"Вид" > "Тонирование" > "Тонирование"
Командная строка	Тонировать

Прозрачные команды

34

Прозрачные команды Autodesk Civil 3D используются для ввода известного вам значения, когда программа запрашивает данные о точке, расстоянии или радиусе.

Большинство прозрачных команд Autodesk Civil 3D используется для указания местоположения точек в рамках более масштабной операции, например, создания трассы или линии земельных участков. С помощью прозрачных команд можно рассчитать местоположение точки по таким данным, как угол и расстояние, или исходя из данных о точечном объекте, например, по номеру точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию о прозрачных командах AutoCAD см. в Справке AutoCAD.

Некоторые прозрачные команды Autodesk Civil 3D требуют ввода координаты Z для отметки точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

В этой главе

- [Параметры прозрачных команд](#)
- [Активация прозрачной команды](#)
- [Использование прозрачных команд в рамках выполняющейся команды](#)
- [Использование угла и расстояния для указания местоположения точки.](#)
- [Использование румба и расстояния для указания местоположения точки](#)
- [Использование отклонения и расстояния для указания местоположения точки](#)
- [Использование азимута и расстояния для указания местоположения точки](#)
- [Использование вида сбоку для указания местоположения точки](#)
- [Использование северного и восточного положения в координатах для указания местоположения точки](#)

Координатные фильтры прозрачных команд

Если при работе в прозрачной команде поступит запрос о местоположении точки, то можно воспользоваться координатными фильтрами для указания известных данных о точке одним из следующих способов:

- Ввести номер точки
- Ввести северное и восточное положение в координатах
- Выбрать точку на чертеже

Более подробную информацию см. в разделе "[Использование координатных фильтров в прозрачных командах](#) (стр. 1947)".

- [Использование северного и восточного положения по сетке для указания местоположения точки](#)
- [Использование широты и долготы для указания местоположения точки](#)
- [Использование номера точки для указания ее местоположения](#)
- [Использование точечного объекта для указания местоположения точки](#)
- [Использование имени точки для указания местоположения точки](#)
- [Использование смещения пикета для указания местоположения точки](#)
- [Использование пикета вдоль родительской трассы вида профиля для задания местоположения точки](#)
- [Использование трассы и поверхности для задания местоположения точки](#)
- [Использование трассы и точки COGO для задания местоположения точки](#)
- [Использование пикета и отметки для указания местоположения точки в виде профиля](#)
- [Использование уклона и длины для указания местоположения точки в виде профиля](#)

- Использование уклона и пикета для указания местоположения точки в виде профиля.
- Указание длины с помощью выбора объекта
- Указание радиуса посредством выбора объекта
- Ввод отметки в прозрачной команде
- Использование координатных фильтров в прозрачных командах
- Справочник прозрачных команд

Параметры прозрачных команд

Параметры прозрачных команд используются для того, чтобы задать порядок вывода запросов при использовании прозрачных команд Civil.

Параметры "Прозрачные команды" задаются на вкладке "Параметры среды" в диалоговом окне "Редактирование параметров чертежа". Кроме указанных параметров "Прозрачных команд", прозрачные команды зависят и от других параметров вкладки "Параметры среды". Например, в параметрах "Направление" задается режим отображения румбов.

В параметрах "Прозрачных команд" можно настроить следующие запросы прозрачных команд:

- Следует ли запрашивать отметку после указания значений X и Y
- Порядок запроса X/Y
- Порядок запроса северного/восточного положения в координатах
- Порядок запроса широты/долготы
- Формат указания отметки с помощью значения уклона
- Формат указания отметки с помощью угла откоса

Параметры "Прозрачных команд" устанавливают для чертежа параметры окружающей среды, которые могут быть переопределены на уровне объекта (элемента) или на уровне индивидуальной команды. Дополнительную информацию см. в разделе ["Параметры среды"](#) (стр. 33).

Активация прозрачной команды

Прозрачные команды можно активировать с помощью ввода команды или с помощью панели инструментов.

- Введите имя прозрачной команды в командную строку. Прозрачная команда всегда начинается апострофом (').
- Выберите команду в панели инструментов. Для вызова панели для доступа к прозрачным командам нажмите правой кнопкой мыши на любой панели инструментов и выберите "Прозрачные команды",

Использование прозрачных команд в рамках выполняющейся команды

Прозрачные команды можно использовать в рамках основной команды, которая требует ввода множества местоположений точек.

При вводе прозрачной команды во время выполнения команды, которая позволяет вводить более одного местоположения точек (например команда ЛИНИЯ в AutoCAD), можно ввести серию точек в том же формате без необходимости повторного ввода прозрачной команды. В любое время можно нажать Esc, чтобы завершить работу прозрачной команды и вернуться в основную команду, откуда можно переключиться в другую прозрачную команду. Кроме того, работу прозрачной команды можно завершить путем завершения основной команды.

Использование выполняющейся командой ранее введенных точек для ввода относительных данных

При работе с прозрачной командой, которая требует ввода данных базовой линии, на основе которых будет рассчитано относительное местоположение, нужно до указания параметров команды ввести требуемые данные. Когда вы используете прозрачную команду в рамках выполняющейся команды, прозрачная команда запоминает последние точки, введенные для выполняющейся команды, и использует их для расчета новых относительных местоположений.

Например, при использовании прозрачной команды "Румб и расстояние" ('BD), необходимо сначала определить точку базовой линии, из которой измеряются румб и расстояние. Если запустить команду "Румб и расстояние" до того, как введены точки, то будет выведен запрос об указании точки базовой линии, а затем запросы о квадранте, румбе и расстоянии. Если запустить команду "Румб и расстояние" после того, как введена хотя бы одна точка, то последняя введенная точка будет использована как базовая линия.

Использование угла и расстояния для указания местоположения точки.

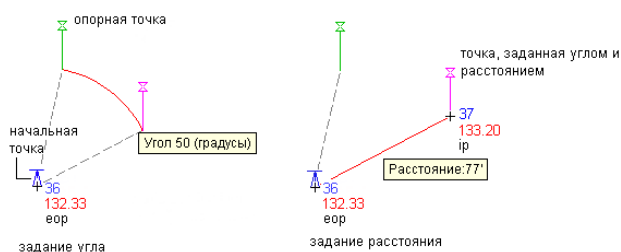
Прежде, чем вы сможете указать угол и расстояние в этой команде, вы должны задать линию начала отсчета и начальную точку, из которых измеряются угол и расстояние.

Если вводится множество точек, то две точки, введенные последними, являются начальной и конечной точками линии начала отсчета; если эти точки не введены, то выдается запрос об определении линии. Следует либо выбрать существующую линию


на чертеже, либо ввести две точки. Если в команде одна точка уже введена, будет выдан запрос о второй точке для определения линии начала отсчета.

В выполняющейся команде происходит обновление линии начала отсчета каждый раз, когда вводится точка, поэтому линия изменяется в соответствии с двумя точками, введенными последними.

На следующей иллюстрации показана прозрачная команда "Угол и расстояние":



Чтобы указать местоположение точки с помощью угла и расстояния:

- 1 Если в команде вам предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'ad.
 - Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите .
- 2 Если в основную команду еще не введены точки, необходимо, указать временную линию начала отсчета, воспользовавшись одним из следующих вариантов:
 - Выберите линию.
 - Введите p, затем укажите начальную и конечную точки линии.
- 3 Если в основную команду введена одна точка, то эта точка будет использоваться в качестве начальной точки для временной линии начала отсчета. Укажите конечную точку временной линии начала отсчета.
- 4 Укажите угол, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите кнопку мыши на чертеже, чтобы указать угол.
 - Введите положительное или отрицательное числовое значение угла.

- Для переключения между направлениями часовой стрелки и против часовой стрелки введите с, а затем укажите угол.
- 5 Чтобы указать расстояние, нажмите кнопку мыши на чертеже или введите значение.
- 6 Если поступит запрос, введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'AD

Панель инструментов

панели инструментов "Прозрачных команд" >

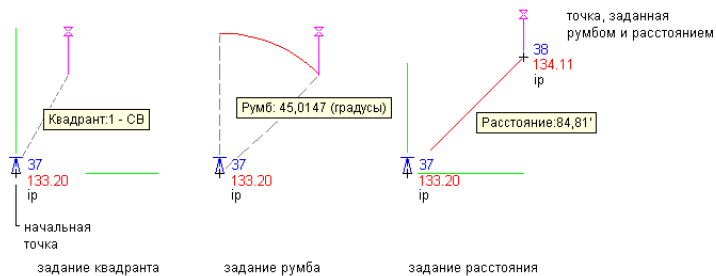


Использование румба и расстояния для указания местоположения точки


Прежде, чем вы сможете указать румб или расстояние в этой команде, вы должны задать точку, из которой измеряются румб и расстояние. Если вводится одна или более точек, то используется последняя введенная точка; если точки не введены, будет выдан запрос об указании точки.

В выполняющейся команде происходит обновление линии начала отсчета каждый раз, когда вводится точка.

На следующей иллюстрации показана прозрачная команда "Румб и расстояние":




Чтобы указать местоположение точки с использованием румба и расстояния:

- 1 Если в команде вам предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'bd'.
 - Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите .
- 2 Если в основную команду еще не введены точки, необходимо указать временную точку, из которой будут измеряться румб и расстояние.
- 3 Чтобы указать номер квадранта, нажмите кнопку мыши на чертеже или введите значение от 1 до 4.
- 4 Укажите в квадранте румб, либо нажав кнопку мыши на чертеже, либо введя румб в угловых мерах, установленных для чертежа.
- 5 Чтобы указать расстояние, нажмите кнопку мыши на чертеже или введите значение.
- 6 Если поступит запрос, введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'BD

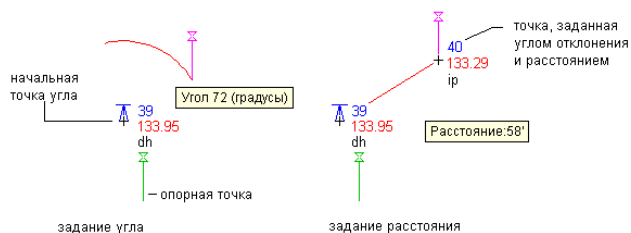
Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ➤ 

Использование отклонения и расстояния для указания местоположения точки

Прежде, чем вы сможете указать угол отклонения и расстояние в этой команде, вы должны задать временную линию начала отсчета. Угол отклонения измеряется от линии начала отсчета, продолженной за конечную точку, а расстояние измеряется от конечной точки линии.


Если вводится множество точек, то две точки, введенные последними, будут определять линию начала отсчета; если точки не введены, будет выдан запрос об определении линии.

На следующей иллюстрации показана прозрачная команда "Отклонение и расстояние":



Чтобы указать местоположение точки с помощью отклонения и расстояния:


- 1 Если в команде вам предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'dd.

- Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите .
- 2 Если в основную команду еще не введены точки, необходимо, указать временную линию начала отсчета, воспользовавшись одним из следующих вариантов:
 - Выберите линию.
 - Введите r , затем укажите начальную и конечную точки линии.
 - 3 Если в основную команду введена одна точка, то эта точка будет использоваться в качестве начальной точки для временной линии начала отсчета. Укажите конечную точку временной линии начала отсчета.
 - 4 Укажите угол, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите кнопку мыши на чертеже.
 - Введите положительное или отрицательное числовое значение угла.
 - Для переключения между направлениями часовой стрелки и против часовой стрелки введите s , а затем укажите угол.
 - 5 Чтобы указать расстояние, нажмите кнопку мыши на чертеже или введите значение.
 - 6 Если поступит запрос, введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'DD

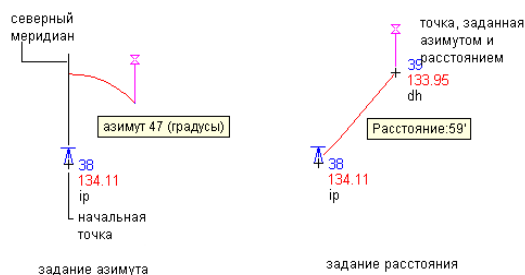
Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ➤ 

Использование азимута и расстояния для указания местоположения точки

Прежде, чем вы сможете указать азимут и расстояние в этой команде, вы должны задать точку, из которой измеряются азимут и расстояние. Если введены одна или более точек, используется последняя введенная точка; если точки не введены, будет выдан запрос об указании точки.

Эта прозрачная команда может использоваться только в рамках выполняющейся команды. При вводе каждой точки происходит обновление опорной точки.

На следующей иллюстрации показана прозрачная команда "Азимут и расстояние":



Чтобы указать местоположение точки с помощью азимута и расстояния:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'zd.

- Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите




- 2 Если в основную команду еще не введены точки, необходимо указать временную точку, из которой будут измеряться азимут и расстояние.
- 3 Чтобы указать азимут, нажмите кнопку мыши в чертеже или введите значение.
- 4 Чтобы указать расстояние, нажмите кнопку мыши в чертеже или введите значение.
- 5 Если поступит запрос, введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'ZD

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ➤ 

Использование вида сбоку для указания местоположения точки

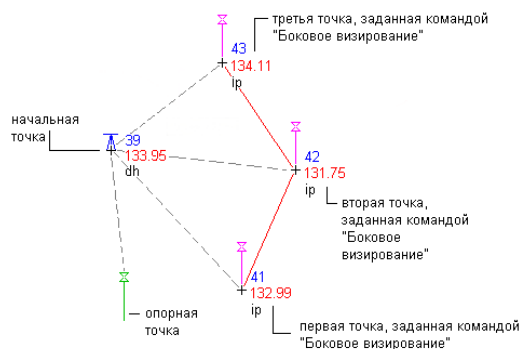
Прозрачная команда "Вид сбоку" используется для того, чтобы указать местоположение одной или более точек, связанных с реперной точкой, с помощью указания угла (румба, азимута, угла или отклонения) и расстояния.

Прежде, чем вы сможете указать угол и расстояние в этой команде, вы должны задать временную линию начала отсчета, из которой будут рассчитываться все последующие точки.


Если уже введены одна или более точек, то две точки, введенные последними, определяют линию начала отсчета; если точки не введены, выдается запрос об определении линии. Следует либо выбрать существующую линию в чертеже, либо ввести две точки. Если в команде одна точка уже введена, будет выдан запрос о второй точке для определения линии начала отсчета.

Эта прозрачная команда может использоваться только в рамках выполняющейся команды. Обновления линии начала отсчета не происходит; она одна и та же для всех введенных точек.

На следующей иллюстрации показана прозрачная команда "Вид сбоку":



Чтобы указать местоположения точек:

- 1 Когда команда выдает запрос о вводе точки, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'ss.
 - Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите .
- 2 Если в основную команду еще не введены точки, необходимо, указать временную линию начала отсчета, воспользовавшись одним из следующих вариантов:
 - Выберите линию.
 - Введите p, затем укажите начальную и конечную точки линии.
- 3 Если в основную команду введена одна точка, то эта точка будет использоваться в качестве начальной точки для временной линии начала отсчета. Укажите конечную точку временной линии начала отсчета.

- 4 Введите угол, выполнив одно из следующих действий:
 - Введите угол в угловых мерах, установленных для чертежа.
 - Введите b , затем определите угол, указав квадрант и румб.
 - Введите d , затем укажите угол отклонения.
 - Введите z , затем укажите азимут.
 - Введите c , чтобы переключаться между направлениями угла по часовой стрелке и против часовой стрелки.
- 5 Чтобы указать расстояние, нажмите кнопку мыши в чертеже или введите значение.
- 6 По запросу введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

- 7 Если вы работаете в рамках выполняющейся команды, выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы ввести другую точку вида сбоку, используя тот же тип угла, введите угол и повторите шаги 5 и 6.
 - Для завершения прозрачной команды "Вид сбоку" нажмите клавишу Esc.

Дополнительные точки вычисляются по линии начала отсчета, заданной при запуске прозрачной команды.

Краткий справочник


Командная строка 'SS

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" 

Использование северного и восточного положения в координатах для указания местоположения точки

Прозрачная команда "Северное и восточное положение" используется для указания местоположения точки посредством ввода известных значений северного и восточного положения в координатах.

Чтобы указать местоположение точки с помощью северного и восточного положения в координатах:

- 1 Когда команда выдает запрос о вводе точки, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'ne.
 - Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите  .
- 2 Введите значение северного положения в координатах.
- 3 Введите значение восточного положения в координатах.

ЗАМЕЧАНИЕ Последовательность вывода запросов о северном и восточном положении в координатах задается в параметрах прозрачной команды. Запрос на ввод сначала восточного, затем северного положения. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

- 4 По запросу введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник


Командная строка 'NE

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" > 

Использование северного и восточного положения по сетке для указания местоположения точки

Прежде чем вы сможете правильно ввести значение северного и восточного положения по сетке, необходимо указать зону и координатную систему, а затем определить для чертежа параметры преобразования, в том числе базовую точку, угол поворота или другую опорную точку.

Чтобы указать местоположение точки с помощью северного и восточного положения по сетке:


- 1 Когда команда выдает запрос о вводе точки, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'gn.
 - Активируйте на панели "Прозрачные команды" и выберите .
- 2 Введите значение северного положения по сетке.

- 3 Введите значение восточного положения по сетке.
- 4 По запросу введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник


Командная строка 'GN

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ➤ 

Использование широты и долготы для указания местоположения точки

Прежде, чем вы сможете правильно ввести широту и долготу, необходимо указать для чертежа зону и координатную систему (и если потребуется, параметры преобразования).

Чтобы указать местоположение точки с помощью широты и долготы:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'L (две строчные латинские L).
 - Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите .
- 2 Введите значение широты.
- 3 Введите значение долготы.


ЗАМЕЧАНИЕ Последовательность запросов о широте и долготе задается параметром прозрачной команды "Запрос на ввод сначала долготы, затем широты". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

- 4 По запросу введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'LL

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ► 

Использование номера точки для указания ее местоположения

При вводе номера точки система осуществляет поиск точки сначала в активном чертеже, затем, если чертеж прикреплен к проекту, в проекте.

Используются только значения северного и восточного положения от указанной точки. Если нужно задать значения отметки, введите или выберите отметку.

Эту команду можно использовать для указания номера одной точки или для определения множества точек путем ввода номеров отдельных точек или диапазонов номеров точек, разделенных запятыми. Например, можно ввести следующие номера: 100-105, 603, 701-713.

Чтобы указать местоположение точки с помощью номера точки:

1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:

- Введите 'рп.
- Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите



2 Введите номер точки или список номеров точек.

3 По запросу введите отметку.

Если для точки, введенной на предыдущем шаге, указана отметка, то она считается отметкой по умолчанию, и ее можно выбрать, нажав ENTER. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'PN

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ➤

Использование точечного объекта для указания местоположения точки

Местоположение точки можно указать путем выбора существующей точки.

Значения северного и восточного положения точки считываются с выбранной точки чертежа. Если предложено ввести значение отметки, по умолчанию будет выбрана

отметка этой точки. Вы можете использовать значение отметки точки или ввести другое значение.

Чтобы указать местоположение точки с помощью выбора точки:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:

- Введите 'рo.

- Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите




- 2 Выберите точку в чертеже.
- 3 По запросу введите отметку.

Если для точки, введенной на предыдущем шаге, указана отметка, то она считается отметкой по умолчанию, и ее можно выбрать, нажав ENTER. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'PO

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ► 

Использование имени точки для указания местоположения точки

Местоположение точки можно указать ссылкой на имя существующей точки.

При вводе имени точки система осуществляет поиск точки сначала в активном чертеже, затем, если чертеж прикреплен к проекту, в проекте.

ЗАМЕЧАНИЕ Воспользуйтесь параметром "Запрашивать имена точек", чтобы указать, следует ли создавать точки с именами. Более подробную информацию см. в разделе ["Изменение параметров по умолчанию для создания точек"](#) (стр. 520)".

Чтобы указать местоположение точки с помощью имени точки:

1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:

- Введите 'ра.
- Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите



2 Введите имя точки.


3 По запросу введите отметку.

Если для точки, введенной на предыдущем шаге, указана отметка, то она считается отметкой по умолчанию, и ее можно выбрать, нажав ENTER. Более подробную информацию см. в разделе ["Ввод отметки в прозрачной команде"](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'РА


Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" > 

Использование смещения пикета для указания местоположения точки

Местоположение точки можно указать с помощью пикета и смещения вдоль трассы.

Трасса должна существовать в текущем чертеже, и указанное значение пикета должно находиться в ее пределах. Эта прозрачная команда должна использоваться только в рамках выполняющейся команды.

Чтобы указать местоположение точки с помощью смещения пикета:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'so.
 - Активируйте панель инструментов "Прозрачные команды" и выберите 
- 2 Чтобы определить пикет, введите значение пикета или нажмите кнопку мыши в чертеже.
- 3 Чтобы указать расстояние, введите значение смещения или нажмите кнопку мыши в чертеже.

По этим данным будут вычислены координаты точки.

- 4 Выполните одно из следующих действий:
 - Для указания другого местоположения введите другой пикет и следуйте запросам.
 - Для завершения прозрачной команды нажмите клавишу Esc.
- 5 Если поступит запрос, введите отметку. Более подробную информацию см. в разделе "[Ввод отметки в прозрачной команде](#) (стр. 1946)".

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Краткий справочник

Командная строка 'SO

Панель инструментов


Панель инструментов "Прозрачные команды" ►



Использование пикета вдоль родительской трассы вида профиля для задания местоположения точки

Для задания координат X и Y точки укажите пикет вдоль родительской трассы вида профиля.


**Для задания местоположения точки с помощью пикета вдоль
родительской трассы вида профиля**

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'stae.
 - Активируйте панель инструментов "Прозрачные команды" и выберите 
- 2 Если основная команда не является командой компоновки профиля или командой метки вида профиля, выберите вид профиля.
- 3 На виде в плане выберите трассу.
- 4 Укажите пикет для трассы, введя значение пикета либо нажав на точке или рядом с трассой на виде в плане.
Обозначение выбора указывает текущее положение в трассе.
- 5 Выберите вид профиля еще раз.
- 6 Чтобы указать отметку в виде профиля, введите значение отметки или нажмите кнопку мыши на точке в виде профиля.
В виде профиля обозначение выбора указывает текущую отметку.
Местоположение пикета определяется выбранным пикетом.
- 7 Выполните одно из следующих действий:
 - Введите другой пикет или другую отметку.
 - Для завершения прозрачной команды нажмите клавишу Esc.

Краткий справочник

Командная строка 'STAE

Панель инструментов

Панель инструментов "Прозрачные команды" ➤ 


Использование трассы и поверхности для задания местоположения точки

Для задания координат X и Y точки укажите пикет вдоль трассы и местоположение на поверхности.

Укажите объекты компоновки профиля, выбрав пикет и отметку на основе вида объектов в плане. Получить данные отметки можно из завершенных поверхностей, например коридоров и объектов профилирования, а также из существующей поверхности.

Эта прозрачная команда должна использоваться только в рамках выполняющейся команды.


Для задания местоположения точки в виде профиля с помощью трассы и поверхности

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'sse.
 - Активируйте панель инструментов "Прозрачные команды" и выберите 
- 2 В плане выберите родительскую трассу вида профиля.
- 3 Выберите поверхность, из которой требуется извлечь данные отметки.
- 4 Выберите точку на поверхности.
- 5 Выберите вид профиля еще раз.

- 6 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите дополнительные местоположения на поверхности для создания дополнительных точек с соответствующими значениями пикета трассы и отметки.
 - Для завершения прозрачной команды нажмите клавишу Esc.

Краткий справочник

Командная строка 'SSE

Панель инструментов Панель инструментов "Прозрачные команды" ➤ 


Использование трассы и точки COGO для задания местоположения точки

Для задания координат X и Y точки укажите трассу и точку COGO.

Укажите объекты компоновки профиля, выбрав пикет и отметку на основе объектов на виде в плане. Примеры точек COGO, которые можно использовать для определения проектного профиля: точки вдоль родительской трассы или вдоль других трасс, точки съемки и точки, извлеченные из коридора.

Эта прозрачная команда должна использоваться только в рамках выполняемой команды.

Для задания местоположения точки в виде профиля с помощью трассы и точки COGO

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'spe.
 - Активируйте панель инструментов "Прозрачные команды" и выберите 

- 2 В плане выберите трассу.
- 3 Выберите точку COGO.
- 4 Выберите вид профиля еще раз.
- 5 Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите дополнительные точки на виде в плане для создания дополнительных точек с соответствующими значениями пикета трассы и отметки.
 - Для завершения прозрачной команды нажмите клавишу Esc.

Краткий справочник

Командная строка 'SPE

Панель инструментов


Панель инструментов "Прозрачные команды" ►



Использование пикета и отметки для указания местоположения точки в виде профиля

Координаты X и Y для точки можно определить, указав пикет и отметку в виде профиля.

Чтобы указать местоположение точки в виде профиля с помощью пикета и отметки:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'pse.
 - Активируйте панель инструментов "Прозрачные команды" и выберите 

- 2 Выберите вид профиля.
- 3 Чтобы определить пикет в виде профиля, введите значение пикета или нажмите кнопку мыши на виде профиля.
- 4 Чтобы указать отметку в виде профиля, введите значение отметки или нажмите кнопку мыши на точке в виде профиля.
- 5 Если вы работаете в рамках выполняющейся команды, выполните одно из следующих действий:
 - Введите другой пикет или другую отметку.
 - Для завершения прозрачной команды нажмите клавишу Esc.

Краткий справочник

Командная строка 'PSE

Панель инструментов

Панель инструментов "Прозрачные команды" >




Использование уклона и длины для указания местоположения точки в виде профиля

Прежде, чем вы сможете использовать эту прозрачную команду, вы должны ввести в выполняющуюся команду хотя бы одну точку.

Чтобы указать местоположение точки в виде профиля с помощью уклона и длины:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'p l (последняя буква -- латинская строчная L).

- Активируйте панель инструментов "Прозрачные команды" и выберите 
- 2 Выберите вид профиля.
 - 3 Чтобы указать уклон, введите числовое значение или нажмите кнопку мыши на двух точках в виде профиля.
 - 4 Чтобы указать длину, которая определяется как горизонтальное расстояние от последней точки из выполняющейся команды, введите числовое значение или нажмите кнопку мыши на точке в чертеже.
 - 5 Если вы работаете в рамках выполняющейся команды, выполните одно из следующих действий:
 - Введите другие значения уклона и длины.
 - Для завершения прозрачной команды нажмите клавишу Esc.

Краткий справочник

Командная строка 'PGL

Панель инструментов


Панель инструментов "Прозрачные команды" ➤



Использование уклона и пикета для указания местоположения точки в виде профиля.


Прежде, чем вы сможете использовать эту прозрачную команду, вы должны ввести в выполняющуюся команду хотя бы одну точку.

Чтобы указать местоположение точки в виде профиля с помощью уклона и пикета:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'pgs.
 - Активируйте панель инструментов "Прозрачные команды" и выберите 
- 2 Выберите вид профиля.
- 3 Чтобы указать уклон, введите числовое значение или нажмите кнопку мыши на двух точках в виде профиля.
- 4 Чтобы указать пикет в виде профиля, введите числовое значение или нажмите кнопку мыши на точке в чертеже.
- 5 Если вы работаете в рамках выполняющейся команды, выполните одно из следующих действий:
 - Введите другие значения уклона и пикета.
 - Для завершения прозрачной команды нажмите клавишу Esc.

Краткий справочник


Командная строка 'PGS

Панель инструментов Панель инструментов "Прозрачные команды" 

Указание длины с помощью выбора объекта

Прозрачная команда "Соответствие длины" используется для указания расстояния в качестве длины существующего объекта.

Чтобы указать длину посредством выбора объекта:

- 1 Когда команда выдает запрос на ввод длины или расстояния, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'ml (последняя буква -- строчная латинская буква L).
 - Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите  .
- 2 Выберите линию AutoCAD или разрешенную линию трассы.

Краткий справочник

Командная строка 'ML


Панель инструментов

панели инструментов "Прозрачных команд" > 

Указание радиуса посредством выбора объекта


Прозрачная команда "Соответствие радиуса" используется для указания значения радиуса по радиусу существующего объекта.

Чтобы указать радиус посредством выбора объекта:

- 1 Если в команде предлагается ввести точку, выполните одно из следующих действий:
 - Введите 'mr.
 - Активируйте панели инструментов "Прозрачные команды" и выберите  .
- 2 Выберите дугу AutoCAD или разрешенную кривую трассы.

Краткий справочник

Командная строка 'MR

Панель инструментов панели инструментов "Прозрачных команд" ► 

Ввод отметки в прозрачной команде

После указания с помощью прозрачной команды координат X и Y местоположения точки, можно также указать координату Z.

Указать отметку можно любым из следующих способов:

- Принять отметку, установленный по умолчанию
- Ввести значение отметки
- Указать уклон
- Указать откос
- Взять отметку из текущей поверхности

Отметка по умолчанию, отображаемая в строке запроса, определяется используемой прозрачной командой. Если текущая прозрачная команда -- 'PN (Номер точки), 'PO (Точечный объект), или 'PA (Имя точки), то отметка по умолчанию определяется как отметка этой точки. Во всех других случаях за отметку по умолчанию принимается отметка по умолчанию, установленная в AutoCAD.

ЗАМЕЧАНИЕ Запрос отметки для прозрачных команд включается и выключается с помощью параметра "Запрос на ввод 3D точек" в параметрах "Прозрачные команды". Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)".

Чтобы ввести отметку для прозрачной команды:

- 1 Работайте с прозрачной командой до того момента, когда она выдаст запрос о вводе отметки.

- 2 Выполните одно из следующих действий:
- Чтобы принять отметку по умолчанию, отображаемую в командной строке, нажмите клавишу ENTER.
 - Введите g.. Отметка будет вычислена по введенному уклону и ранее введенной точке.
 - Введите s. Отметка будет вычислена по введенному углу откоса и ранее введенной точке.
 - Введите у. Отметка будет принята такой, как в местоположении X, Y текущей поверхности.
 - Введите t. Если в чертеже имеется больше одной поверхности, то вам будет предложено выбрать поверхность, с которой будет считываться отметка.

ЗАМЕЧАНИЕ В ходе работы с командой, умолчания, отображаемые в запросе, меняются в зависимости от того, как была введена предыдущая отметка. Чтобы сбросить отображаемые в запросе значения до установленных по умолчанию, описанных выше, введите e.

Использование координатных фильтров в прозрачных командах

Координатные фильтры Civil используются для ввода известной информации при запросе местоположения точки во время работы в прозрачной команде.




Есть три способа указания местоположения точки с помощью координатного фильтра:

- ввести номер точки
- ввести значения северного и восточного положения в координатах
- выбрать точку в активном чертеже

Чтобы активировать координатный фильтр, выполните одно из следующих действий:

- Введите координатный фильтр в командную строку. Прозрачная команда координатного фильтра всегда начинается с точки (.).
- Выберите координатный фильтр в панели инструментов фильтров прозрачной команды. Если панель инструментов не отображается, нажмите правой кнопкой мыши на любой панели инструментов и выберите Фильтры прозрачной команды.

В следующей таблице перечислены координатные фильтры, доступные в прозрачных командах Civil.

Чтобы указать местоположение с помощью этой информации...	Введите этот координатный фильтр...	Или нажмите этот значок в панели инструментов "Фильтры прозрачной команды..."
номер точки	.p	
точка в чертеже	.g	
известное значение северного и восточного положения в координатах	.n	

Координатный фильтр активен только тогда, когда введено одно местоположение точки. Затем вы должны вернуться в основную прозрачную команду.

Координатные фильтры доступны для использования только тогда, когда предлагается ввести местоположение точки во время работы со следующими прозрачными командами:

- Угол и расстояние ('AD)
- Румб и расстояние ('BD)
- Отклонение и расстояние ('DD)
- Азимут и расстояние ('ZD)
- Смещение пикета ('SO)
- Вид сбоку ('SS)

Во время работы с координатным фильтром .P (номер точки) система осуществляет поиск точки сначала в активном чертеже, затем, если чертеж прикреплен к проекту, в проекте.






Чтобы использовать координатный фильтр в прозрачной команде:

- 1 Если предложено ввести координату местоположения в прозрачной команде, выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы указать точку с помощью номера точки, введите .р и введите номер точки.
 - Чтобы указать координаты точечного объекта в чертеже, введите .g и выберите точку.
 - Чтобы ввести известное северное и восточное положение в координатах, введите .n и введите значение северного и восточного положения.
- 2 Теперь можно продолжить работу с прозрачной командой.

Справочник прозрачных команд

Прозрачные команды служат для быстрого доступа к функциям внутри операции.

В следующей таблице перечислены прозрачные команды, используемые для указания местоположения точек:

Чтобы указать местоположение точки с помощью этой информации...	Используйте эту прозрачную команду...	Значок "Панель инструментов"
угол и расстояние	'AD	
румб и расстояние	'BD	
азимут и расстояние	'ZD	
угол отклонения и расстояние	'DD	
северное и восточное положение в координатах	'NE	

Чтобы указать местоположение точки с помощью этой информации...	Используйте эту прозрачную команду...	Значок "Панель инструментов"
северное положение по сетке и восточное положение по сетке	'GN	
широта и долгота	'LL	
номер точки	'PN	
имя точки (псевдоним)	'PA	
точка в чертеже	'PO	
вид сбоку с точки	'SS	
пикет и смещение	'SO	
пикет вдоль родительской трассы вида профиля	'STAE	
пикет вдоль родительской трассы вида профиля, отметка от поверхности и	'SSE	
пикет вдоль родительской трассы вида профиля, отметка от точки COGO	'SPE	
пикет и отметка на виде профиля	'PSE	

Чтобы указать местоположение точки с помощью этой информации...	Используйте эту прозрачную команду...	Значок "Панель инструментов"
---	---------------------------------------	------------------------------

уклон и длина на виде профиля

'PGL



уклон и пикет на виде профиля

'PGS



В следующей таблице перечислены прозрачные команды, которые не используются для указания местоположения точек:

Чтобы указать эти данные по запросу...	Используйте эту прозрачную команду...	Значок панели инструментов
--	---------------------------------------	----------------------------

длина объекта

'ML



радиус объекта

'MR



УТИЛИТЫ

Утилиты Autodesk Civil 3D позволяют выполнять операции, не связанные с конкретным объектом или командой.

35

В этой главе

- Координатная геометрия (COGO)
- Присоединение примечаний
- Использование диалогового окна "Просмотр объектов"
- Составление запросов для объектов Autodesk Civil 3D.
- Средство "Отслеживания координат"
- Вид "Средство просмотра событий"
- Многовидовые блоки
- Разделение объектов
- Инструменты вычерчивания

Координатная геометрия (COGO)

Координатная геометрия предназначена для ввода точных геометрических данных при создании объектов и для поиска точных геометрических данных для существующих объектов.

Координатная геометрия: обзор

Команды координатной геометрии служат для ввода и извлечения местоположений в координатной геометрии. Предусмотрен удобный обмен информацией с полями, содержащими точные местоположения.

Прозрачные команды позволяют создавать объекты по точным геометрическим данным. Например, можно создать границы участка по официальным документам или данным съемки. Команды ввода COGO расширяют возможности обычных команд создания объектов, позволяя применять координатную геометрию для задания точек объекта.

Команды запроса позволяют получать точную геометрическую информации об объектах в чертеже. Например, можно определить координаты люка или осевую линию новой дороги.

Задание точек с применением координатной геометрии

Прозрачные команды ввода позволяют применять точные геометрические данные при создании объектов. Например, можно создать границы участка по официальным документам или данным съемки. Более подробную информацию см. в разделе "[Прозрачные команды](#) (стр. 1915)".

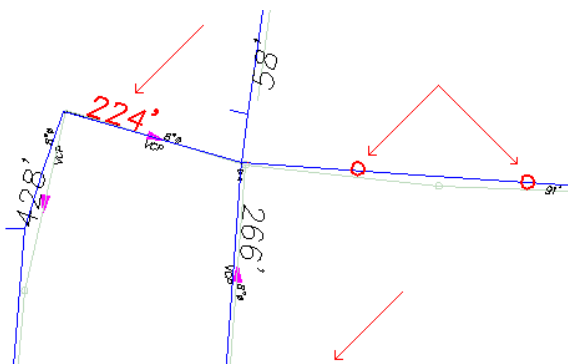
Измерение данных координатной геометрии

Команды запроса COGO позволяют извлекать точную геометрическую информацию из таких объектов, как линии, кривые, замкнутые полилинии и многоугольники. Эту информацию можно применять для проверки точности данных или для передачи данных в поле.

ЗАМЕЧАНИЕ При выполнении команд запроса COGO используется мировая система координат (МСК); параметры текущей пользовательской системы координат (ПСК) не применяются. Поэтому направлением на север всегда считается положительное направление оси Y мировой системы координат; данные в отчетах о результатах запроса приводятся в мировой системе координат.


Сложение расстояний

Для вычисления суммы нескольких отдельных расстояний можно выбрать точки в чертеже, ввести значения расстояний в командной строке или выбрать в чертеже числовой текст, например, данные измерений.




Пользователю предлагается ввести число, указать расстояние или выбрать текст. Выберите все расстояния, которые требуется сложить. Можно выбрать на чертеже числовой текст, нажать кнопку мыши на начальной и конечной точках, между которыми требуется измерить расстояние, либо ввести числовое значение непосредственно в командной строке. При нажатии клавиши ENTER в Autodesk Civil 3D отображается сумма всех расстояний.

Процедура добавления расстояний

- 1 В панели инструментов "Команды запроса" выберите  "Добавить расстояния".
- 2 Для задания первого расстояния выполните одно из следующих действий:
 - Введите расстояние в командной строке.

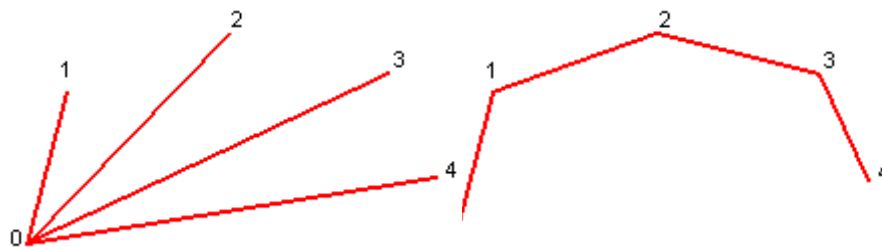
- Выберите два местоположения на чертеже.
 - Введите "s". Выберите на чертеже числовой текст, например, данные измерений.
- 3 Введите произвольное количество дополнительных расстояний.
 - 4 Выбрав все требуемые расстояния, нажмите клавишу ENTER для просмотра суммы расстояний.

Краткий справочник

Панель инструментов	Панель инструментов "Команды запроса":  "Добавить расстояния"
Командная строка	CGADIST

Отображение смежных расстояний

Можно сложить и отобразить расстояния между одной точкой и несколькими другими точками либо между последовательно расположенными точками.




В режиме "Базовая точка" измеряются расстояния от начальной точки до каждой из выбранных точек

В режиме "Непрерывный" измеряется расстояние от начальной точки до следующей точки, затем от этой точки


(измеряемые расстояния расположены в виде спиц колеса). до следующей точки и т.д. (измеряемые расстояния образуют непрерывную линию).

СОВЕТ О сложении расстояний, не являющихся смежными, см. в разделе "[Сложение расстояний](#) (стр. 1955)".

Процедура отображения расстояний между точками

- 1 В панели инструментов "Команды запроса" выберите  "Сумма смежных расстояний".
- 2 Выберите режим "Базовая точка" или "Непрерывный".
 - "Базовая точка": всегда измеряются расстояния от точки, которая выбрана первой, до каждой из остальных выбранных точек.
 - "Непрерывный": измеряются расстояния от точки до следующей точки.
- 3 Выберите две точки для отображения расстояния между ними.
- 4 Выберите еще одну точку. Если выбран режим "Базовая точка", в Autodesk Civil 3D отображается расстояние от первой (или базовой) точки до новой точки. Если выбран режим "Непрерывный", в Autodesk Civil 3D отображается расстояние от последней точки до новой точки.
- 5 Выбрав все требуемые расстояния, нажмите клавишу ENTER для просмотра суммы расстояний.

Краткий справочник


Панель инструментов	Панель инструментов "Команды запроса":  "Сумма смежных расстояний"
Командная строка	CGCDIST

Отображение информации об углах

Можно отобразить острый и тупой углы между точками или пересекающимися линиями.

Эта команда использует параметры угла, указанные на вкладке "Среда" (стр. 33) в диалоговом окне "Параметры чертежа".

Процедура отображения информации об углах

- 1 В панели инструментов "Команды запроса" выберите  Информация об угле.
- 2 Выберите две линии либо введите "р" для задания точек.
- 3 В случае ввода "р" укажите начальную точку, вершину и конечную точку.

Краткий справочник

Панель
инструментов

Панель инструментов "Команды запроса":
"Информация об угле"



Командная
строка


CGANG

Отображение информации COGO для линий и дуг

Можно отобразить данные координатной геометрии для линий и дуг. Эта информация включает в себя сведения о линиях и дугах, а также площади и координаты.

Эта команда использует параметры "Угол", "Расстояние" и "Направление", указанные на вкладке "Среда" (стр. 33) в диалоговом окне "Параметры чертежа".

Процедура отображения данных координатной геометрии

- 1 В панели инструментов "Команды запроса" выберите  "Информация о линии и дуге".
- 2 Выберите линию или дугу или введите "р" для задания точек, определяющих линию.
- 3 В случае ввода "р" укажите начальную и конечную точки линии.

Краткий справочник

Панель
инструментов

Панель инструментов "Команды запроса":
"Информация о линии и дуге"



Командная
строка


CGLIST

Отображение откоса

Можно отобразить откос между двумя точками как отношение длины к высоте или высоты к длине, а также расстояние по горизонтали между двумя точками.

Эта команда использует параметры "Отметка", "Расстояние" и "Уклон/Откос", указанные на вкладке "Среда" (стр. 33) в диалоговом окне "Параметры чертежа".

Процедура отображения откоса между двумя точками

- 1 В панели инструментов "Команды запроса" выберите  "Получить параметры откоса".
- 2 Выберите линию или дугу или введите "р" для задания точек.
- 3 В случае ввода "р" укажите начальную и конечную точки линии.

Краткий справочник

Панель инструментов

Панель инструментов "Команды запроса":



"Получить параметры откоса"

Командная строка

CGSLIST

Присоединение примечаний

С помощью команды "Примечания" можно добавить к одному или нескольким выбранным объектам информационный блок, содержащий либо подробные сведения об этих объектах, либо ссылку.

Команда "Примечания" позволяет записать текстовую информацию, которую можно просматривать вместе с объектом, а также связать с объектом посредством ссылки отдельный файл (документ, электронную таблицу, изображение, фотографию и т.п.).

Присоединение текста к объекту

К любому объекту AutoCAD можно присоединить текстовый файл.

Процедура добавления текстовых примечаний к чертежу

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты" ► , "Примечания".
- 2 Выберите на чертеже объект, на котором требуется поместить примечание.
- 3 Нажмите ENTER.
Отображается диалоговое окно "Примечания".
- 4 Выберите вкладку "Примечания".
- 5 В текстовом поле введите требуемый текст.
- 6 Нажмите "ОК" для присоединения текстового файла к чертежу.

Краткий справочник

Меню	"Общие" ► , "Утилиты" ► , "Примечания"
Диалоговое окно	Примечания (стр. 2833)

Присоединение внешних документов к объекту посредством ссылки

К любому объекту AutoCAD на чертеже можно присоединять внешние документы посредством ссылки; присоединенные документы можно редактировать и удалять.

Процедура присоединения, редактирования и удаления внешнего документа

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты" ► "Примечания".
- 2 Выберите на чертеже объект, к которому требуется присоединить внешний документ.
- 3 Нажмите ENTER.
Отображается диалоговое окно "Примечания".
- 4 Для присоединения файла либо для редактирования или удаления связанного файла откройте вкладку "Справочные документы" и выполните одно из следующих действий:
 - Для присоединения файла: нажмите кнопку "Добавить", выберите документ в диалоговом окне "Выбор файл" и нажмите кнопку "Открыть". На вкладке "Справочные документы" можно ввести описание связанного файла.
 - Для редактирования связанного файла: выберите в списке имя файла, нажмите кнопку "Редактировать" и измените документ или его описание в диалоговом окне "Справочный документ". Для редактирования самого файла откройте связанный файл в соответствующем приложении двойным нажатием левой кнопки мыши.
 - Для отсоединения связанного файла: выберите в списке имя файла и нажмите кнопку "Удалить".

5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню "Общие" ►, "Утилиты" ►, "Примечания"

Диалоговое окно [Примечания](#) (стр. 2833)

Использование диалогового окна "Просмотр объектов"

"Средство просмотра объектов" служит для отображения выбранных на чертеже объектов с применением вида, заданного в чертеже.


Изменяя угол просмотра, можно задать для чертежа тот же вид, который используется в "Средстве просмотра объектов". Вид в "Средстве просмотра объектов" совпадает с видом чертежа. Если чертеж представлен в плане, объекты в "Средстве просмотра объектов" также отображаются в плане (двумерное представление). Если чертеж просматривается в трехмерном представлении, объекты также отображаются в трехмерном представлении.

Процедура отображения объектов чертежа в "Средстве просмотра объектов"

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты" ►, "Средство просмотра объектов".
- 2 Выберите один или несколько объектов, которые требуется просмотреть.
- 3 Нажмите ENTER.
Отображается "Средство просмотра объектов".
- 4 В списке с правой стороны "Средства просмотра объектов" выберите любой из следующих вариантов.
 - "Сверху", "Снизу", "Слева", "Справа", "Спереди" или "Сзади": задание текущего вида в соответствии с выбранным видом.

- "ЮЗ изометрия", "ЮВ изометрия", "СВ изометрия" или "СЗ изометрия": задание текущего вида в соответствии с выбранной изометрической проекцией.
- 5 Выберите один из следующих вариантов зумирования "Средства просмотра объектов" для увеличения или уменьшения отображаемого размера объектов на текущем видовом экране:



- 6 Нажмите  для задания на чертеже вида, соответствующего текущему виду в "Средстве просмотра объектов".

ЗАМЕЧАНИЕ В Autodesk Civil 3D поддерживается только стандартная конфигурация.

Краткий справочник

Меню **Вид**, "Общие" ►, "Утилиты" ►, "Средство просмотра объектов"

Составление запросов для объектов Autodesk Civil 3D.

Для составления запросов для объектов Autodesk Civil 3D следует использовать "Инструмент запросов". Предусмотрено извлечение из проектируемой модели информации, необходимой для проектирования, проверки данных и анализа. Список доступных запросов см. в [Типы запросов](#) (стр. 1968).

При выполнении других задач окно "Инструмент запроса" можно оставить открытым на экране. Как и для "Области инструментов", предусмотрена возможность закрепления окна. Кроме того, для экономии пространства рабочего экрана можно воспользоваться функцией "Скрывать автоматически", чтобы окно отображалось только при наведении на него мыши.


"Инструмент запроса" содержит некоторые команды списков и запросов предыдущих версий Autodesk Civil 3D, а также обновленные команды.

Составление запроса

Для запуска выбранного запроса по объектам чертежа следует использовать "Инструмент запроса".

После выбора запроса для его запуска необходимо указать данные. По окончании выполнения запроса можно скопировать данные в другой файл, например, в электронную таблицу Microsoft® Excel.

Предусмотрено два способа выбора данных для запроса. При первом выборе запроса для запуска пользователю предлагается указать данные, необходимые для запроса. Если чертеж содержит только один объект данного типа, этот объект выбирается автоматически. По завершению составления запроса используйте кнопки выбора

объектов. Нажмите  или  в окне "Инструмент запроса" для изменения выбора данных.

Второй способ запуска запроса: выберите объект в чертеже и используйте команду "Запрос" контекстного меню. При использовании данного способа не требуется указывать главный объект, однако необходимо указать дополнительные объекты, используемые в запросе.



Выполнение запроса

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Показать инструмент запроса"
- 2 В окне "Инструмент запроса" в поле "Выбрать тип запроса" нажмите стрелку вниз и выберите запрос, который требуется запустить.

После выбора типа запроса потребуется указать объекты, необходимые для запуска запроса.

ЗАМЕЧАНИЕ В случае запуска запросов для коридора должен быть включен вид сечения коридора. Выберите в меню "Коридор" ► "Просмотр/Редактирование сечения коридора", затем выберите пикет для запроса. Для изменения масштаба вида используйте команду зумирования.

- 3 Укажите объекты и местоположения для запроса. Для выбора объектов можно использовать объектные привязки и прозрачные команды. Данные отображаются в окне "Инструмент запроса".

- 4 Для изменения выбранных объектов или местоположений нажмите  или  в окне "Инструмент запроса" рядом со значением и выберите новый объект или местоположение в чертеже.

Краткий справочник


Меню	Меню "Общие" ► "Показать инструмент запроса"
Контекстное меню объекта	Нажмите правую кнопку мыши на объекте ► "Запрос". Для выбранного объекта автоматически запускается последний используемый тип запроса.
Панель инструментов	Команды запроса: "Показать инструмент запроса"
Командная строка	ShowInquiry HideInquiry DockInquiry FloatInquiry

Копирование данных запроса

После запуска запроса при необходимости скопируйте данные в буфер обмена либо передайте данные запроса в текстовое окно AutoCAD, а затем скопируйте их оттуда.

Функция копирования запроса в текстовое окно AutoCAD постоянно передает данные в текстовое окно во время выполнения запроса.


Для копирования данных запроса в буфер обмена

- 1 Нажмите правую кнопку мыши в области результатов "Инструмент запроса" и выберите "Копировать в буфер" или нажмите .

Для копирования отдельного значения в буфер обмена

- 1 Нажмите правой кнопкой мыши на значении в "Инструмент запроса".
- 2 Выберите "Копировать значение в буфер".

Для передачи выполняемой копии данных запроса в текстовое окно AutoCAD

- 1 Выберите  "Копировать в текстовый экран".
При запуске запроса данные передаются в текстовое окно.
- 2 Нажмите клавишу F2, чтобы развернуть текстовое окно и просмотреть данные.

Краткий справочник

Меню	Меню "Общие" ► "Показать инструмент запроса"
Панель инструментов	Команды запроса: "Показать инструмент запроса"
Командная строка	ShowInquiry

Типы запросов

Можно запустить запросы для точек, поверхностей, трасс, профилей, сечений и коридоров.

Тип запроса	Ввод запроса	Результаты запроса
Инверсия точки	■ Две точки	■ Направление ■ Расстояние по горизонтали ■ Направление сетки ■ Расстояние по сетке
Отметка поверхности и уклон в точке	■ Поверхность ■ Точка на поверхности	■ Отметка поверхности в точке ■ Уклон (в процентах) ■ Откос ■ Уклон (в градусах) ■ Направление откоса
Отметка поверхности и уклон между точками	■ Поверхность ■ Две точки на поверхности	■ Отметка поверхности в каждой точке ■ Разность отметок в точках ■ Расстояние между точками ■ Уклон (в процентах) ■ Откос

Тип запроса	Ввод запроса	Результаты запроса
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Уклон (в градусах) ■ Направление откоса
Пикет трассы и смещение в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Трасса ■ Точка смещения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет в точке ■ Смещение в точке
Пикет трассы, смещение и отметка профиля в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Трасса ■ Профиль ■ Точка смещения по горизонтали 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет в точке ■ Смещение в точке ■ Отметка профиля в пикете трассы <p>ЗАМЕЧАНИЕ Эта команда выводит список отметок не в точке смещения, а в точках трассы. Используйте следующий запрос для вывода отметок в выбранной точке смещения.</p>
Пикет трассы, смещение и отметка поверхности в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Трасса ■ Поверхность ■ Точка смещения по горизонтали 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет в точке ■ Смещение в точке ■ Отметка поверхности в точке
Пикеты двух трасс и смещения в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Две трассы ■ Точка смещения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикеты и смещения (относительно обеих трасс)
Вид профиля пикета и отметка в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вид профиля ■ Точка на виде профиля 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет в точке ■ Отметка в точке

Тип запроса	Ввод запроса	Результаты запроса
Отметка вида профиля и уклон между точками	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вид профиля ■ Две точки вида профиля 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разность отметок в точках ■ Расстояние между точками ■ Уклон (в процентах) ■ Откос ■ Уклон (в градусах)
Профиль пикета и отметка в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Профиль ■ Точка профиля 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет в точке ■ Отметка в точке
Разность отметок профиля в пикете	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вид профиля ■ Два профиля ■ Точка вида профиля 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет в точке ■ Разность отметок профилей в точке
Смещение вида сечения и отметка в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вид сечения ■ Точка вида профиля 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет в точке ■ Смещение по горизонтали в точке ■ Отметка в точке
Отметка вида сечения и уклон между точками	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вид сечения ■ Две точки вида сечения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пикет выбранного вида сечения ■ Разность отметок в точках ■ Расстояние между точками ■ Уклон (в процентах) ■ Откос ■ Уклон (в градусах)
Смещение сечения и отметка в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сечение ■ Точка сечения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Смещение в выбранной точке ■ Отметка сечения в точке смещения

Тип запроса	Ввод запроса	Результаты запроса
Разность сечений при смещении	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вид сечения ■ Два сечения ■ Точка смещения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Смещение в выбранной точке ■ Разность отметок сечений в точке смещения

СОВЕТ Для выбора сечения увеличьте вид сечения и нажмите на объекте сечения внутри вида. Если выбрано несколько поверхностей и возникли трудности с выбором правильной поверхности сечения, измените свойства вида сечения ([Вкладка "Сечения"](#) (диалоговое окно "[Свойства вида сечения](#)") (стр. 2598)) и отключите отображение ненужных сечений.

Тип запроса	Ввод запроса	Результаты запроса
Смещение сечения коридора и отметка в точке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Предпосылка: запустите команду "Просмотр/Редактирование сечений коридора" и выберите пикет ■ Точка смещения/отметки 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Смещение в выбранной точке ■ Отметка в выбранной точке
Высотная отметка сечения коридора и уклон между точками	<ul style="list-style-type: none"> ■ Предпосылка: запустите команду "Просмотр/Редактирование сечений коридора" и выберите пикет ■ Две точки смещения/отметки 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разность отметок в точках ■ Расстояние между точками ■ Уклон (в процентах) ■ Откос ■ Уклон (в градусах)
Разность отметок сечения коридора при смещении	<ul style="list-style-type: none"> ■ Предпосылка: запустите команду "Просмотр/Редактирование сечений коридора" и выберите пикет ■ Две поверхности коридора ■ Точка смещения/отметки 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Смещение в выбранной точке ■ Разность отметок поверхностей коридора в выбранной точке

Средство "Отслеживания координат"

"Средство отслеживания координат" позволяет просматривать и фиксировать значения координат местоположения на чертеже (X, Y и Z).

В "Средстве отслеживания координат" отображаются координаты X и Y текущего положения курсора в чертеже. Если курсор находится внутри границы заданной поверхности, значение отметки поверхности для текущего положения курсора отображается как координата Z.

Помимо просмотра координат X, Y и Z можно передать их значения в командную строку для применения в активной команде, а также скопировать их для использования в другом приложении.



Поскольку "Средство отслеживания координат" является палитрой AutoCAD, можно с помощью функции автоматического скрывтия минимизировать занимаемую им площадь экрана. Кроме того, можно закрепить или переместить его, а также изменить его размер. Подробнее о функции автоматического скрывтия и палитрах AutoCAD см. в разделе [Работа с окнами Autodesk Civil 3D](#) (стр. 43).

Просмотр координат курсора с помощью "Средства отслеживания координат"

"Средство отслеживания координат" позволяет просматривать координаты текущего местоположения курсора на чертеже (X и Y), а также считывать с заданной поверхности значение координаты Z.

Процедура просмотра координат курсора с помощью средства отслеживания координат

- 1 Выберите в меню "Общие" ►, "Средство отслеживания координат".
- 2 В "[Средстве отслеживания координат](#)" (стр. 2848) в списке "Поверхность" выберите поверхность, с которой считываются значения Z (отметка).
Если чертеж содержит только одну поверхность, выбирать ее в списке не требуется; в этом случае поверхность выбирается автоматически.
- 3 Поместите курсор внутрь области, ограниченной границей поверхности.
Координаты X и Y местоположения на чертеже обновляются в соответствии с местоположением курсора. Значение координаты Z считывается с указанной поверхности, при том условии, что курсор находится в пределах границ этой поверхности. При перемещении курсора за пределы границы поверхности значение Z не отображается.
- 4 Для приостановки отслеживания координат курсора и фиксации значений координат X, Y и Z выполните следующие действия:
 - Нажмите в указанном порядке клавиши, отображаемые в редактируемом поле "Клавиши фиксации координат"; удерживайте каждую клавишу нажатой до тех пор, пока не будут нажаты все указанные клавиши.
 - Отпустите все клавиши.Отслеживание координат приостанавливается; текущие значения координат X, Y и Z фиксируются.

- 5 При необходимости передайте значения координат X, Y и Z в командную строку для применения в текущей команде. Перед передачей значений их можно изменить. Более подробную информацию см. в разделе "[Передача значений из "Средства отслеживания координат" в текущую команду](#)" (стр. 1974).
- 6 Для возобновления отслеживания координат курсора нажмите  .
- 7 Для скрытия "Средства отслеживания координат" нажмите  .

Краткий справочник

Меню	"Общие" ► , "Средство отслеживание координат"
Командная строка	ПОКОК
Диалоговое окно	"Средство отслеживание координат" (стр. 2848)

Передача значений из "Средства отслеживания координат" в текущую команду

С помощью "Средства отслеживания координат" можно зафиксировать значения координат местоположения на чертеже (X, Y и Z) и передать их в текущую команду.

Можно выбрать один из следующих вариантов передачи значений:

- только значения X и Y
- только значения Z (отметка)
- значения X, Y и Z

Вариант передачи значений должен соответствовать запросу текущей команды. Если для текущей команды требуется трехмерное значение (X, Y и Z), попытка передачи двумерного значения (только X и Y) приводит к ошибке.

Для передачи значения следует сначала поместить курсор в требуемое местоположение, а затем нажать клавиши фиксации координат. При этом

отслеживание координат приостанавливается, а значения X, Y и Z фиксируются, что обуславливает возможность их передачи. Перед передачей значений можно изменить одно или несколько значений.

Значения передаются в командную строку с помощью кнопок, расположенных непосредственно под значениями X, Y и Z. Эти кнопки показаны на следующем чертеже:

X:	Y:	Z:
4764.2915	3905.0808	665.250

СОВЕТ При наведении курсора на каждую из кнопок отображается всплывающая подсказка с информацией о том, какое значение передается в командную строку с помощью этой кнопки.





Процедура передачи значений из "Средства отслеживания координат" в текущую команду

- 1 Отобразите "Средство отслеживания координат". При необходимости выберите поверхность. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр координат курсора с помощью "Средства отслеживания координат"](#) (стр. 1973)".
- 2 Выполните любую команду, для которой требуется ввести в командную строку координаты двумерной или трехмерной точки либо значение отметки.
- 3 Переместите курсор таким образом, чтобы в "Средстве отслеживания координат" отображались требуемые значения координат и отметок.
- 4 Для приостановки отслеживания координат курсора и фиксации значений координат X, Y и Z выполните следующие действия:
 - Нажмите в указанном порядке клавиши, отображаемые в редактируемом поле "Клавиши фиксации координат"; удерживайте каждую клавишу нажатой до тех пор, пока не будут нажаты все указанные клавиши.
 - Отпустите все клавиши.

Отслеживание координат приостанавливается; текущие значения координат X, Y и Z фиксируются.

- 5 При необходимости измените значения координат перед передачей. Для этого нажмите в "[Средстве отслеживания координат](#)" (стр. 2848) на редактируемом поле "X:", "Y:" или "Z:" и введите новое значение.

СОВЕТ При наведении курсора на каждую из кнопок отображается всплывающая подсказка с информацией о том, какое значение передается в командную строку с помощью этой кнопки.

- 6 Выполните одно из следующих действий:
- Для передачи значений X и Y нажмите кнопку мыши на  .
 - Для передачи только значения Z нажмите кнопку мыши на  .
 - Для передачи значений X, Y и Z нажмите кнопку мыши на  .
- 7 При передаче значения отслеживание координат курсора автоматически возобновляется. Для возобновления отслеживания координат курсора без передачи значений нажмите  .

Краткий справочник

Меню	, "Общие" ► , "Средство отслеживания координат"
Командная строка	ПОКОК
Диалоговое окно	"Средство отслеживания координат" (стр. 2848)

Изменение клавиш фиксации координат для "Средство отслеживания координат"

Последовательность клавиш фиксации, заданную для приостановки отслеживания координат и фиксации текущих значений, можно изменить.


Клавиши фиксации координат - это клавиши, при нажатии которых фиксируются текущие значения (X, Y и Z) координат курсора на чертеже. После фиксации значений можно передать их в командную строку или скопировать для использования в другом

приложении. Более подробную информацию см. в разделе "[Передача значений из Средства отслеживания координат](#)" в текущую команду (стр. 1974)".


Последовательность клавиш фиксации всегда начинается с клавиши Ctrl; далее следуют клавиши Alt и/или Shift, затем - одна клавиша символа. Ниже приводятся примеры допустимых комбинаций клавиш для фиксации координат:

- Ctrl+Shift+Z
- Ctrl+Alt+Z
- Ctrl+Shift+Alt+Z

По умолчанию для фиксации координат применяется последовательность клавиш Ctrl+Shift+Z.

Для изменения клавиш фиксации координат следует нажать кнопку мыши на  и затем нажать новую последовательность клавиш.

Процедура изменения клавиш фиксации координат для "Средство отслеживания координат"

- 1 Выберите в меню "Общие" ►, "Средство отслеживания координат".
- 2 В "[Средство отслеживания координат](#)" (стр. 2848) нажмите кнопку мыши на .
- 3 Нажмите клавишу Ctrl и удерживайте ее нажатой.
- 4 Не отпуская клавишу Ctrl, нажмите клавишу Alt и/или Shift и удерживайте их нажатыми.
- 5 Не отпуская нажатые клавиши, нажмите одну клавишу символа и удерживайте ее нажатой.
- 6 Отпустите все клавиши.

В редактируемом поле "Клавиши фиксации координат" отображается последовательность нажатых клавиш. Если содержимое редактируемого поля "Клавиши фиксации координат" не обновляется, это означает, что введенная последовательность клавиш недопустима. Возможно, введенная последовательность не начинается с клавиши Ctrl, за которой следует клавиша Shift или Alt, либо эта последовательность зарезервирована на компьютере для другой функции.

Краткий справочник

Меню	, "Общие" ► , "Средство отслеживания координат"
Командная строка	ПОКОК
Диалоговое окно	"Средство отслеживания координат" (стр. 2848)

Вид "Средство просмотра событий"

С помощью "Средства просмотра событий" Autodesk Civil 3D можно просматривать сообщения о событиях, зарегистрированных во время сеанса работы с чертежом Autodesk Civil 3D.

Вид "Средство просмотра событий": обзор

В "Средстве просмотра событий" регистрируются неполадки, возникающие при работе программы Autodesk Civil 3D.

"Средство просмотра событий" является видом "Панорама". Важно понимать, что отображение вида связано с активным чертежом, т.е. с каждым чертежом может быть связан отдельный сеанс "Средства просмотра событий". Если активным становится другой чертеж, открывается другой сеанс "Средства просмотра событий". Если активным становится чертеж, для которого "Средство просмотра событий" не активизировано, "Средство просмотра событий" не отображается. Более подробную информацию о панорамных видах см. в разделе [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).

В левой панели "Средства просмотра событий" отображается *дерево событий*, а в правой панели - *список событий*.

Дерево событий служит для управления отображением событий в списке событий. Например, при выборе верхней коллекции дерева в списке событий отображаются все события, зарегистрированные в "Средстве просмотра событий". Если развернуть дерево просмотра событий и нажать на коллекции "Подсистема событий" или на коллекции "Поверхности", в списке событий отображаются только те события, которые зарегистрированы соответственно подсистемой событий (т.е. "Средством просмотра событий") или функцией работы с поверхностями.

При первом открытии "Средства просмотра событий" список событий пуст, если ранее в "Средстве просмотра событий" не было зарегистрировано ни одного события. При регистрации события в "Средстве просмотра событий" создается соответствующая коллекция, а событие добавляется к списку событий.

Можно сохранить список событий в файле протокола в виде постоянной записи, а также открыть ранее созданный файл протокола и просмотреть его с помощью Средства просмотра событий. Кроме того, можно экспортировать список событий в текстовый файл с разделителями в виде запятых или символов табуляции.

Пользовательская настройка "Средства просмотра событий"

Предусмотрено управление содержимым и внешним видом "Средства просмотра событий", в том числе изменение столбцов, отображаемых в списке событий, и набора событий в этом списке.

Управление отображением столбцов в "Средстве просмотра событий"

Можно изменять набор столбцов, отображаемых в списке событий, а также порядок их отображения.

Допускается добавление и удаление следующих столбцов: "Дата", "Время", "Источник", "Пользователь" и "Описание".

Невозможно удалить с экрана столбец "Тип".

Процедура управления отображением столбцов в "Средстве просмотра событий"

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты", ► "Средство просмотра событий".
- 2 Для изменения местоположения столбца в списке событий нажмите кнопку мыши на заголовке столбца в виде "Средства просмотра событий" (стр. 2838) и перетащите его вправо или влево.
- 3 Для добавления или удаления столбцов выполните следующие действия:
 - Выберите в меню "Вид" ► "Выбрать столбцы".

- В диалоговом окне ["Выбрать столбцы"](#) (стр. 2844) укажите столбцы, которые требуется добавить или удалить.

Краткий справочник

Меню "Средства просмотра событий"	"Вид" ► "Выбрать столбцы"
Диалоговое окно	Выбрать столбцы (стр. 2844)

Управление отображением событий в "Средстве просмотра событий"

Пользователь может определять набор событий, который требуется отображать в списке событий, а также порядок их отображения.

Если для изменения списка событий применяется фильтрация, события, не соответствующие ее критериям, не отображаются, но не удаляются из списка событий. Однако при выполнении команды "Удалить все события" события окончательно удаляются из списка.

Об изменении столбцов, отображаемых в списке событий, см. в разделе ["Управление отображением столбцов в "Средстве просмотра событий"](#) (стр. 1979)".

О поиске события, соответствующего заданным критериям, см. в разделе ["Поиск конкретного события в списке "Средства просмотра событий"](#) (стр. 1984)".

Процедура управления отображением события в "Средстве просмотра событий"

- 1 Выберите в меню "Общие" ► , "Утилиты" ► "Средство просмотра событий".
- 2 В ["Средстве просмотра событий"](#) (стр. 2838) выполните в дереве событий одно из следующих действий:
 - Для отображения всех событий, содержащихся в списке событий, выберите коллекцию "Средства просмотра событий".

- Разверните коллекцию "Средство просмотра событий" и нажмите на коллекции для отображения всех событий данной коллекции.
- 3 Выберите меню "Вид" ► "Фильтр". В диалоговом окне "[Фильтр событий](#)" (стр. 2841) задайте критерии фильтрации, определяющие набор отображаемых событий.
 - 4 Для задания порядка отображения событий в списке по дате нажмите в меню "Вид" кнопку мыши на одном из следующих пунктов:
 - Начать с самого позднего: в начале списка событий отображается самое позднее событие.
 - Начать с самого раннего: в начале списка событий отображается самое раннее событие.
 - 5 Для сортировки списка событий по заголовку конкретного столбца нажмите кнопку мыши на этом заголовке.
 - 6 Для удаления всех событий из списка событий выберите в меню "Действие" ► "Удалить все события".

Краткий справочник

Меню "Средства просмотра событий"	"Вид" ► "Фильтр" "Действие" ► "Удалить все события"
Диалоговое окно	"Фильтр событий" (стр. 2841)

Работа с файлами протокола в "Средстве просмотра событий"

В "Средстве просмотра событий" можно создавать и открывать файлы протокола, содержащие списки событий.

Можно сохранить текущий список событий в двоичном файле протокола, а также открыть существующий файл протокола для просмотра.

О сохранении списка событий в текстовом файле с разделителями в виде запятых или символов табуляции см. в разделе "[Экспорт списка событий в текстовый файл](#) (стр. 1983)".

Создание файла протокола в "Средстве просмотра событий"

С помощью команды "Сохранить файл протокола как" создайте файл протокола из списка событий.

При создании файла протокола в него записываются все события, зарегистрированные в текущем сеансе просмотра событий на момент создания файла. События, зарегистрированные во время сеанса, записываются в файл даже в том случае, если они не отображаются в списке событий вследствие применения фильтра. Подробнее о применении фильтров для ограничения количества отображаемых событий в списке событий см. в разделе "[Управление отображением событий в "Средстве просмотра событий"](#) (стр. 1980)".

Процедура создания файла протокола в "Средстве просмотра событий"

- 1 Выберите в меню "Общие" ►, "Утилиты" ► "Средство просмотра событий".
- 2 В "[Средстве просмотра событий](#)" (стр. 2838) на вкладке "Действие" выберите "Сохранить файл протокола как".
- 3 В диалоговом окне "Сохранить как" перейдите к папке, в которую требуется поместить файл протокола, введите имя файла и выберите "Сохранить".
Текущий список событий сохраняется в файле протокола.

Краткий справочник

Меню "Действие" ► "Сохранить файл протокола как"
"Средства"

просмотра
событий"

Открытие файла протокола в "Средстве просмотра событий"

С помощью команды "Открыть файл протокола" можно открыть в "Средстве просмотра событий" существующий файл протокола.

Процедура открытия файла протокола в "Средстве просмотра событий"

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты" ► , "Средство просмотра событий".
- 2 В "Средстве просмотра событий" (стр. 2838) на вкладке "Действие" выберите "Открыть файл протокола".
- 3 В диалоговом окне "Открыть" перейдите к папке, содержащей файл протокола, выберите имя файла и нажмите "Открыть".

Отображаемый список событий заменяется списком событий из выбранного файла протокола.

Краткий справочник

Меню "Средства просмотра событий" "Действие" ► "Открыть файл протокола"

Экспорт списка событий в текстовый файл

Список событий можно экспортировать из "Средства просмотра событий" в текстовый файл с разделителями в виде запятых или символов табуляции.

При экспорте списка событий в файл все события, зарегистрированные во время текущего сеанса, записываются в этот файл. События, зарегистрированные во время сеанса, записываются в файл даже в том случае, если они не отображаются в списке событий вследствие применения фильтра. Подробнее о применении фильтров для

ограничения количества отображаемых событий в списке событий см. в разделе ["Управление отображением событий в "Средстве просмотра событий" \(стр. 1980\)"](#).

Процедура экспорта списка событий в текстовый файл

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты" ► "Средство просмотра событий".
- 2 В ["Средстве просмотра событий"](#) (стр. 2838) в меню "Действие" выберите "Экспорт списка".
- 3 В диалоговом окне "Сохранить как" выполните следующие действия:
 - Перейдите к папке, в которой требуется сохранить экспортированный файл.
 - Введите имя файла.
 - Укажите тип файла для задания формата, в котором требуется сохранить текстовый файл.
 - Выберите "Сохранить".

Краткий справочник

Меню
"Средства
просмотра
событий"

"Действие" ► "Экспорт списка"

Панель
инструментов

Панель инструментов "Средства просмотра событий" ►



Поиск конкретного события в списке "Средства просмотра событий"

В списке события можно выполнить поиск событий, соответствующих заданным критериям.

Процедура поиска конкретного события в списке "Средства просмотра событий"

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты" ► "Средство просмотра событий".
- 2 В "[Средстве просмотра событий](#)" (стр. 2838) в меню "Вид" выберите "Найти".
- 3 В диалоговом окне "[Поиск события](#)" (стр. 2843) задайте критерии, по которым требуется выполнить поиск события.
- 4 Нажмите "Найти далее".
- 5 Для поиска следующего события, соответствующего заданным критериям, снова нажмите "Найти далее".

Краткий справочник

Меню "Средства просмотра событий" "Вид" ► , "Найти"

Диалоговое окно "[Поиск события](#)" (стр. 2843)

Копирование события в буфер обмена

Копирование одного события из списка событий "Средства просмотра событий" в буфер обмена Windows для использования в другом приложении.


Процедура копирования события в буфер обмена

- 1 Выберите в меню "Общие" ► "Утилиты" ► "Средство просмотра событий".
- 2 В диалоговом окне "[Средство просмотра событий](#)" (стр. 2838) в списке событий выберите событие, которое требуется скопировать в буфер обмена.
- 3 Выберите в меню "Действие" ► "Свойства".
- 4 В диалоговом окне "[Свойства события](#)" (стр. 2840) нажмите кнопку мыши на



Информация о событии копируется в буфер обмена Windows и может быть вставлена в другое приложение.

Краткий справочник

Меню "Средства просмотра событий"	"Действие", ► "Свойства"
Панель инструментов	Панель инструментов "Средства просмотра событий" ► 
Диалоговое окно	Свойства события (стр. 2840)

Многовидовые блоки

Многовидовой блок - это объект Autodesk Civil 3D, который может иметь несколько представлений в зависимости от направления обзора. Многовидовой блок создается из блоков AutoCAD, представляющих различные виды создаваемого пользователем объекта.

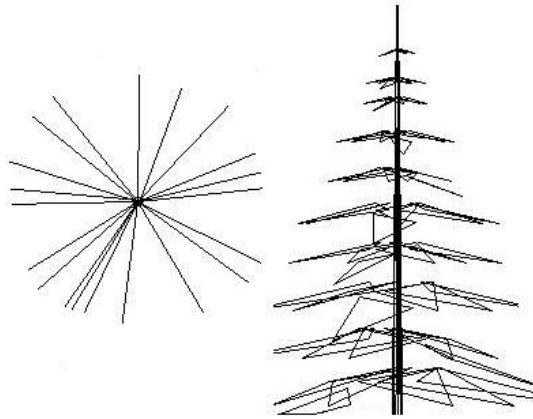
Общие сведения о многовидовых блоках

Многовидовой блок может представлять в Autodesk Civil 3D объекты различных типов, включая следующие:

- Насаждения, например деревья и кустарники
- Коммунальные сооружения, например пожарные гидранты
- Транспортные средства
- Знаки

Многовидовые блоки могут отображаться по-разному для каждого направления обзора и для каждого экранного представления. Например, вид сверху в составе многовидового блока, представляющего дорожный знак, отображает верхнюю сторону знака. Вид снизу отображает нижнюю сторону знака; имеются также представления для видов слева, справа, спереди и сзади. Для каждого экранного представления можно также определить дополнительную группу отображений. Может быть предусмотрен один набор видов для вида плана и другой - для отраженного вида.

На чертеже показан пример блоков видов сверху и сбоку для изображения сосны:



Стандартные многовидовые блоки

Папки данных Autodesk Civil 3D содержат большое количество стандартных многовидовых блоков для различных задач проектирования. Эти многовидовые блоки представляют проекции зданий, обозначения элементов ландшафта, обозначения для подписей к данным, обозначения, относящиеся к площадкам, и другие часто используемые элементы. Доступ к этим многовидовым блокам осуществляется через Проектный центр™.

Стандартные многовидовые блоки хранятся в папке Data\Symbols\Mvblocks (Product Installation Path Autodesk Civil 3D).

Создание описаний многовидовых блоков

Каждый многовидовой блок на чертеже создается на основе описания многовидового блока. В описании многовидового блока указаны экранные представления, в которых возможен просмотр блока, и виды, доступные в каждом представлении. На основе описания многовидового блока можно создать произвольное количество ссылок на реальные многовидовые блоки.

Как правило, многовидовые блоки представляют 3D объекты Civil. Например, можно создать пользовательское многовидовое представление пожарного гидранта посредством вычерчивания плана, вертикальной проекции и вида модели и сохранить каждый из этих видов в качестве отдельного блока AutoCAD. При создании описания многовидового блока каждый блок назначается определенному виду. Используя отдельные блоки (видов сверху, снизу, спереди, сзади, слева и справа, а также вида модели), можно определить пользовательский объект как один многовидовой блок. Добавляя точки к видам в слое определяющих точек (до определения блока), можно задать для блока вида дополнительные точки вставки. В процессе определения многовидового блока задаются экранные представления и направления обзора.

После вставки в чертеж многовидового блока, включающего в себя отдельные блоки пользовательского объекта (вид в плане, представление отметок, изометрическая проекция), можно просмотреть эти блоки в виде одной конструкции. Подробнее о работе с блоками см. интерактивное *Руководство пользователя AutoCAD*.

Обзор процесса: создание описаний многовидовых блоков

Создание многовидового блока включает в себя три основных этапа:

- 1 Создание набора блоков видов для каждого направления обзора в каждом из требуемых экранных представлений.
- 2 Создание описания многовидового блока, в процессе которого направлениям обзора в отдельных экранных представлениях назначаются блоки видов.
- 3 Если требуется, чтобы новое описание многовидового блока было доступно в Проектном центре, добавьте описание в Проектный центр.

Создание блоков видов

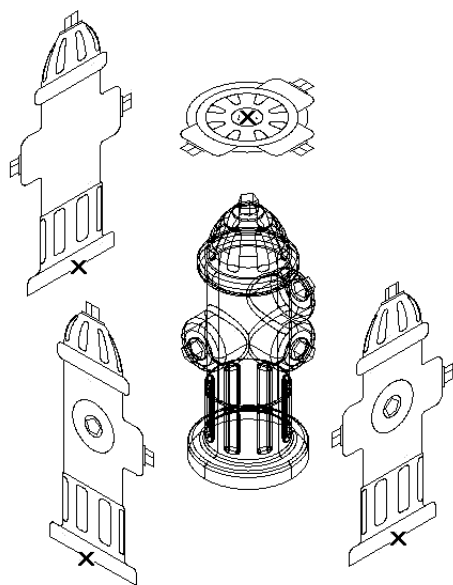
После создания блоков AutoCAD их можно применять для представления каждого вида в описании многовидового блока.

Процедура создания блоков AutoCAD, используемых для представления отдельных видов многовидового блока

- 1 Вычертите требуемые виды для конкретного экранного представления:
 - Для создания видов спереди и сзади вычертите их на плоскости XZ.
 - Для создания видов слева и справа вычертите их на плоскости YZ.
 - Для создания видов сверху и снизу вычертите их на плоскости XY.
- 2 При необходимости задайте в команде AutoCAD ТОЧКА дополнительные точки вставки в слое определяющих точек.

ЗАМЕЧАНИЕ Точки добавляются к блокам видов в режиме накопления. Например, если одна точка добавлена к блоку, представляющему вид сверху, и две точки - к блоку, представляющему вид модели, образуется цикл из четырех точек. Четвертая точка - это стандартная базовая точка, определяемая в процессе создания блока.

- 3 Перед созданием блоков из отдельных видов убедитесь в том, что текущей системой координат является мировая система координат.
Подробнее о системах координат см. раздел "Использование координат и систем координат" в интерактивном *Руководстве пользователя AutoCAD*.
- 4 Определите каждый вид как блок; при определении каждого блока задайте местоположение базовой точки вставки.
Например, если для блока вида модели в качестве базовой точки вставки задан неподвижный центр верхней стороны, для каждого из блоков видов спереди, сзади, слева и справа базовая точка вставки расположена в середине нижнего края. На следующем чертеже точки вставки для блоков видов спереди, сзади, слева и справа обозначены знаком "X". Подробнее о блоках см. раздел "Создание и использование блоков" в интерактивном *Руководстве пользователя AutoCAD*.



Создание отдельных блоков для описания многовидового блока

СОВЕТ При сохранении видов в качестве блоков рекомендуется применять определенные правила присвоения имен. Например, блок вида в плане можно назвать "гидрант-пл", а блок вида справа - "гидрант-пр".

Создание описания многовидового блока

Описание многовидового блока создается на основе существующих блоков видов, созданных для представления разных видов пользовательского объекта.

Процедура создания описания многовидового блока

- 1 Выберите "Вставить" ►, "Многовидовые блоки" ►, "Описания".
- 2 При отображении запроса "Выберите многовидовые блоки" нажмите клавишу ENTER.
- 3 В диалоговом окне "Новое описание многовидового блока" введите имя нового описания многовидового блока. Нажмите "ОК".

- 4 В диалоговом окне "Свойства описания многовидового блока" задайте новое описание многовидового блока:
 - О соединении блоков видов, соответствующих различным экранным представлениям, см. в разделе "[Добавление блоков видов к описанию многовидового блока](#) (стр. 1991)".
 - О добавлении примечаний и файлов к описанию многовидового блока см. в разделе "[Присоединение гиперссылок, примечаний и файлов к многовидовому блоку](#) (стр. 1999)".
- 5 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Вставить" ► , "Многовидовые блоки" ► , "Описания"
Панель инструментов	
Командная строка	MVBLOCKDEFEDIT
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства описания многовидового блока" (стр. 2845)

Добавление блоков видов к описанию многовидового блока

Блоки видов добавляются по отдельности для каждого экранного представления.

Процедура добавления блоков видов

- 1 Выберите "Вставить" ► , "Многовидовые блоки" ► , "Описания".
- 2 В диалоговом окне "Свойства описания многовидового блока" выберите описание многовидового блока в списке "Имя многовидового блока".
- 3 В разделе "Компоненты многовидового блока" выберите экранное представление, с которым требуется связать блоки видов.

Для многовидовых блоков предусмотрено два экранных представления:

- Для всех видов в плане выберите "2D".
- Для всех остальных видов выберите "3D".

- 4 Нажмите кнопку добавления.
- 5 С помощью диалогового окна "Выбор блока" выберите блок вида.
- 6 Для задания блоков видов в других экранных представлениях повторите шаги 4 - 5.
- 7 Нажмите "ОК".

Краткий справочник

Меню	"Вставить" ► , "Многовидовые блоки" ► , "Описания"
Панель инструментов	
Командная строка	MVBLOCKDEFEDIT
Диалоговое окно	Диалоговое окно "Свойства описания многовидового блока" (стр. 2845)

Добавление описания многовидового блока в DesignCenter

Добавление многовидового блока в DesignCenter. Если к DesignCenter добавлено описание многовидового блока, можно создавать новые многовидовые блоки посредством их перетаскивания из DesignCenter в чертеж. Для добавления описания многовидового блока к DesignCenter необходимо сначала создать файл DWG, содержащий описание многовидового блока.

ЗАМЕЧАНИЕ Побочным результатом этого процесса является вложение многовидового блока, вставленного с помощью DesignCenter, во внешнюю ссылку на блок; поэтому его необходимо расчленить до того, как он будет распознан программой Autodesk Civil 3D в качестве объекта - многовидового блока.

Процедура добавления многовидового блока в DesignCenter

- 1 Выберите "Вставить" ► , DesignCenter.
- 2 В DesignCenter перейдите на вкладку "Папки".
- 3 Найдите и выберите папку, в которую требуется поместить многовидовой блок.
- 4 В командной строке введите ПБЛОК.
- 5 В диалоговом окне "Запись блока" выберите вариант "Блок".
- 6 В списке "Блок" выберите имя описания многовидового блока, которое требуется добавить в папку, выбранную в DesignCenter.
- 7 В разделе "Назначение" перейдите к папке, заданной в DesignCenter. В диалоговом окне "Обзор файлов чертежа" нажмите "Сохранить".
- 8 Проверьте единицы вставки для файла чертежа, связанного с многовидовым блоком.

ЗАМЕЧАНИЕ При работе с DesignCenter единицы вставки применяются для преобразования единиц, назначенных многовидовому блоку, в единицы, заданные для активного чертежа.

- 9 В диалоговом окне "Запись блока" нажмите "ОК" для записи многовидового блока в файл чертежа.
- 10 В DesignCenter нажмите клавишу F5 для обновления содержимого. Многовидовой блок помещается в выбранную папку DesignCenter.

Добавление многовидовых блоков к чертежу

Вставка многовидовых блоков в чертеж осуществляется посредством ссылки на их описания через DesignCenter.

После вставки многовидового блока в чертеж можно добавить дополнительные ссылки, выбрав "Вставка" ► , "Многовидовые блоки" ► , "Добавить".

В DesignCenter доступны стандартные многовидовые блоки, предусмотренные в Autodesk Civil 3D. Эти блоки представляют разнообразные объекты, например знаки, проекции зданий, деревья и кустарники. Стандартные многовидовые блоки хранятся в папке Data\Symbols\Mvbblocks (Product Installation Path Autodesk Civil 3D).

Доступ к описанию пользовательского многовидового блока (например блока, который определен данным пользователем или другими пользователями той же организации) зависит от операций, выполняемых с этим блоком после его описания. На основе описания многовидового блока можно создавать содержимое в DesignCenter.

Вставка многовидового блока

С помощью DesignCenter можно добавить к чертежу существующий многовидовой блок.

ЗАМЕЧАНИЕ Побочным результатом этого процесса является вложение многовидового блока, вставленного с помощью DesignCenter, во внешнюю ссылку на блок; поэтому его необходимо расчленить до того, как он будет распознан программой Autodesk Civil 3D в качестве объекта - многовидового блока.

Процедура добавления многовидового блока к чертежу

- 1 Выберите "Вставить" ► DesignCenter.
- 2 Выберите в DesignCenter папку, содержащую один или несколько файлов DWG (не следует выбирать отдельные блоки внутри файлов DWG).
- 3 Перетащите изображение, представляющее файл DWG многовидового блока, из панели предварительного просмотра в DesignCenter на чертеж.
- 4 По запросу укажите точку вставки.
- 5 По запросу укажите масштаб:
 - Можно ввести значение масштаба в командной строке.
 - Можно задать масштаб динамически с помощью указательного устройства; в этом случае следует нажать левую кнопку мыши при отображении подходящего масштаба.
- 6 По запросу укажите угол поворота:
 - Введите значение поворота в командной строке.

- Можно задать поворот динамически с помощью указательного устройства; в этом случае следует нажать левую кнопку мыши при отображении подходящего угла поворота
- 7 Для вставки дополнительных ссылок на многовидовые блоки повторите шаги 3 - 6. 3.
 - 8 По завершении вставки блоков нажмите клавишу ENTER.

Изменение многовидовых блоков

Атрибуты многовидового блока на чертеже можно изменить. К изменяемым атрибутам относятся, например угол поворота и коэффициент масштабирования.

Изменение угла поворота многовидового блока

Для многовидового блока можно изменить угол поворота.

Процедура изменения угла поворота многовидового блока

- 1 Двойным нажатием кнопки мыши выберите многовидовой блок, для которого требуется изменить угол поворота.
- 2 На палитре "Свойства" разверните элемент "Базовый". Разверните "Местоположение".
- 3 Введите значение для "Поворота".

Изменение связанного описания многовидового блока

Для многовидового блока можно изменить связанное с ним описание. О взаимосвязи между многовидовыми блоками и описаниями многовидовых блоков см. в разделе "[Создание описаний многовидовых блоков](#) (стр. 1988)".

Процедура изменения описания, связанного с многовидовым блоком

- 1 Двойным нажатием левой кнопки мыши выберите многовидовой блок, который требуется изменить.
- 2 На палитре "Свойства" разверните "Базовый". Разверните "Общие".
- 3 Нажмите "Описание". Выберите для многовидового блока новое описание.

Изменение масштабного коэффициента многовидового блока

Для многовидового блока можно изменить масштабный коэффициент.

Процедура изменения масштабного коэффициента многовидового блока

- 1 Двойным нажатием кнопки мыши выберите многовидовой блок, для которого требуется изменить масштабный коэффициент.
- 2 На палитре "Свойства" разверните "Базовый". Разверните "Масштаб".
- 3 Введите новые значения масштабных коэффициентов по X, Y и Z.

Изменение смещения многовидового блока

Для многовидового блока можно изменить смещение относительно точки вставки этого блока.

При первом добавлении многовидового блока к чертежу устанавливается значение смещения, равное 0. Можно изменить местоположение многовидового блока, задав другое значение смещения относительно точки вставки.

Можно также изменить смещение многовидового блока с помощью палитры "Свойства".

Процедура изменения смещения многовидового блока относительно его точки вставки

- 1 Выберите многовидовой блок, который требуется изменить.
- 2 Выберите ручку местоположения. Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Редактировать отступы в видовом блоке".

3 Выберите блок вида, который требуется изменить.

Для вида модели предусмотрено три режима редактирования с помощью ручки местоположения, соответствующие перемещению параллельно трем плоскостям: XY, XZ и YZ. Для выбора требуемого режима пользуйтесь клавишей Ctrl, которая обеспечивает циклическое переключение между режимами. По умолчанию применяется режим перемещения параллельно плоскости XY. Для вида в плане ручка местоположения может перемещаться только в одной плоскости.

4 Переместите многовидовой блок в требуемое местоположение и нажмите один раз левую кнопку мыши или введите значение и нажмите клавишу ENTER.

Если требуется ввести конкретное значение для другого направления в данном режиме редактирования (например для направления Y в режиме перемещения параллельно плоскости XY), выберите другое направление с помощью клавиши Tab.

Можно также заблокировать перемещение многовидового блока в определенном направлении. Если ввести значение для любого из двух измерений в текущем режиме редактирования и затем нажать клавишу табуляции, направление перемещения многовидового блока ограничивается вторым измерением. Например, в режиме редактирования, соответствующем перемещению параллельно плоскости XY, можно ввести значение для измерения X и затем нажать клавишу табуляции. Значение, введенное для измерения X, фиксируется, и направление перемещения многовидового блока ограничивается измерением Y.

5 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Прекратить редактировать отступы в видовом блоке".

Выбранный блок вида смещается относительно исходной точки вставки.

Изменение местоположения многовидового блока

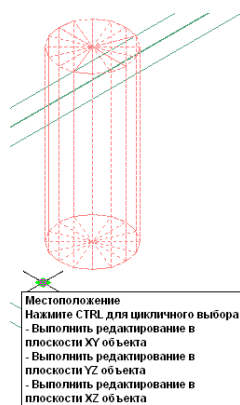
Для изменения местоположения многовидового блока следует изменить значения координат точки вставки этого блока. Для вида модели предусмотрено три режима редактирования с помощью ручки местоположения, соответствующие перемещению параллельно трем плоскостям: XY, XZ и YZ. Для выбора требуемого режима пользуйтесь клавишей Ctrl, которая обеспечивает циклическое переключение между режимами. По умолчанию применяется режим перемещения параллельно плоскости XY. Для вида в плане ручка местоположения может перемещаться только в одной плоскости

Можно также изменить местоположение многовидового блока с помощью палитры "Свойства".

ЗАМЕЧАНИЕ Эту процедуру можно выполнить только для вида модели.

Процедура изменения местоположения существующего многовидового блока посредством изменения значения координат точки вставки блока

- 1 Выберите многовидовой блок, местоположение которого требуется изменить.
- 2 Выберите ручку местоположения.



- 3 Переместите многовидовой блок в требуемое местоположение и нажмите один раз левую кнопку мыши или введите значение и нажмите клавишу ENTER.

Если требуется ввести конкретное значение для другого направления в данном режиме редактирования (например, для направления Y в режиме перемещения параллельно плоскости XY), выберите другое направление с помощью клавиши табуляции.

Можно также заблокировать перемещение многовидового блока в определенном направлении. Если ввести значение для любого из двух измерений в текущем режиме редактирования и затем нажать клавишу табуляции, направление перемещения многовидового блока ограничивается вторым измерением.

Например, в режиме редактирования, соответствующем перемещению параллельно плоскости XY, можно ввести значение для измерения X и затем нажать клавишу табуляции. Значение, введенное для измерения X, фиксируется, и направление перемещения многовидового блока ограничивается измерением Y.







- 4 Для отключения всех ручек нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Отменить выбор".

Присоединение гиперссылок, примечаний и файлов к многовидовому блоку

К многовидовому блоку на чертеже можно присоединять гиперссылки, примечания и файлы. Можно редактировать примечания и связанные файлы, а также отсоединять связанные файлы от многовидового блока.

Процедура присоединения гиперссылок, примечаний и связанных файлов к многовидовому блоку на чертеже

- 1 Двойным нажатием левой кнопки мыши выберите многовидовой блок, к которому требуется присоединить информацию.
- 2 На палитре "Свойства" выберите вкладку "Расширенные данные".
- 3 Для добавления гиперссылки выберите вариант "Гиперссылка" и укажите ссылку.
- 4 Для добавления или редактирования примечания выберите  рядом с полем "Примечания". Введите текст. Нажмите "ОК".

- 5 Выберите  рядом с полем "Справочные документы". Присоедините файл, отсоедините или измените связанный файл:
- Для присоединения файла посредством ссылки нажмите кнопку мыши на . Выберите файл. Нажмите "Открыть".
 - Для изменения описания связанного файла введите новый текст в поле "Описание".
 - Для редактирования связанного файла откройте его в соответствующем приложении двойным нажатием левой кнопки мыши.
 - Для отсоединения связанного файла нажмите кнопку мыши на имени файла.
Нажмите кнопку мыши на .

Изменение атрибутов многовидового блока

Сначала следует отобразить атрибуты, определенные для многовидового блока.

Процедура отображения атрибутов, определенных для многовидового блока

- 1 Двойным нажатием левой кнопки мыши выберите многовидовой блок, атрибуты которого требуется отредактировать.
- 2 На палитре "Свойства" выберите вкладку "Проектирование". Разверните "Дополнительно".
- 3 Нажмите "Атрибуты".
- 4 Внесите требуемые изменения в атрибуты.
- 5 Нажмите "ОК".

Разделение объектов

В Autodesk Civil 3D предусмотрена удобная функция, позволяющая временно скрыть или отобразить на чертеже выбранные объекты. Эту функцию, которая называется

"Разделить объекты", рекомендуется применять в том случае, если требуется сосредоточить внимание на отдельных областях чертежа.

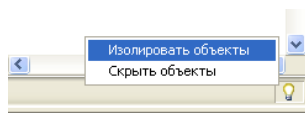
Можно выполнить следующие операции:

- Выбор набора объектов, которые требуется скрыть или отобразить.
- Тонкая настройка выбранного набора посредством добавления объектов.
- Сохранение чертежа вместе с выбранными параметрами отображения.

Разделение объектов для отображения

Можно разделять объекты, которые требуется отобразить на чертеже. Эта функция удобна в том случае, если на чертеже имеется много объектов, но требуется отобразить небольшое количество объектов.


Команду "Разделить объекты" можно выполнить как из контекстного меню для объекта, так и из строки состояния окна чертежа Autodesk Civil 3D.




Команда "Разделить объекты" на панели состояния окна чертежа


Процедура разделения объектов и отображения разделенных объектов на чертеже

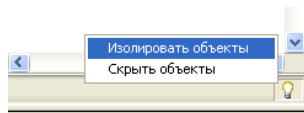
- 1 Выберите на чертеже объекты, которые требуется разделить и отобразить.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Разделить объекты" ► и "Разделить выделенные объекты".

Другой способ: нажмите кнопку мыши на  с правой стороны строки состояния окна чертежа, затем выберите "Разделить объекты" и укажите объекты, которые требуется разделить.

При наличии на чертеже разделенных объектов значок лампочки на панели состояния окна чертежа отображается красным цветом  .

- 3 Если в наборе выбранных объектов требуется дополнительно разделить один или несколько объектов, выберите эти объекты и снова выполните команду "Разделить объекты".

Другой способ: нажмите на красном значке лампочки  в строке состояния окна чертежа и выберите "Изолировать дополнительные объекты".



При отмене разделения объектов (см. [Отмена разделения объектов на чертеже](#) (стр. 2003)) все объекты отображаются.


Разделение объектов для скрытия


Можно разделить объекты, которые требуется скрыть на чертеже. Эта функция удобна в том случае, если требуется отобразить много объектов и скрыть небольшое количество объектов.

Процедура разделения объектов и скрытия объектов на чертеже

- 1 Выберите на чертеже объекты, которые требуется скрыть.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Разделить объекты" ➤ и "Скрыть выделенные объекты".

Теперь выбранные объекты не отображаются на чертеже.

Другой способ: нажмите на красном значке лампочки  в строке состояния окна чертежа и выберите "Скрыть объекты".


ЗАМЕЧАНИЕ После многократного выполнения операций разделения и скрытия объектов может потребоваться проверить, все ли объекты отображаются на чертеже или имеются скрытые объекты. При наличии на чертеже разделенных объектов значок лампочки на панели состояния окна чертежа отображается желтым цветом . Если все объекты отображаются и нет ни одного разделенного или скрытого объекта, значок лампочки отображается желтым цветом . Для проверки наличия или отсутствия скрытых объектов можно также выбрать на чертеже любой объект, нажать правую кнопку мыши и затем выбрать "Разделить объекты". Если команда "Закончить разделение объектов" недоступна, отображаются все объекты. Если в контекстном меню команд активна команда "Закончить разделение объектов", в чертеже имеются скрытые объекты. Об отображении всех объектов см. в разделе "[Отмена разделения объектов на чертеже](#) (стр. 2003)".


Отмена разделения объектов на чертеже

Отмена разделения объектов на чертеже позволяет отобразить все скрытые объекты.

Процедура отмены разделения объектов на чертеже и отображения всех скрытых объектов

- 1 Выберите объект на чертеже.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Разделить объекты" ► и "Закончить разделение объектов".

Другой способ: нажмите кнопку мыши на  с правой стороны панели состояния окна чертежа. Выберите "Закончить разделение объектов".

ЗАМЕЧАНИЕ Если ни один объект не разделен, команда "Закончить разделение объектов" недоступна, а значок лампочки в строке состояния окна чертежа отображается желтым цветом . В этом случае никаких действий не требуется.

Сохранение разделенных объектов

Может потребоваться сохранить чертеж, в котором часть объектов разделена для отображения, а остальные объекты скрыты. При следующем открытии этого чертежа он отображается с применением заданной настройки разделения.

Например, можно сохранить настройку отображения перед передачей файла подрядчику, которому требуется только определенная часть чертежа. Можно также сохранить настройку отображения в чертеже, на который имеется внешняя ссылка в другом чертеже.

Для сохранения чертежа с разделенными объектами создайте требуемые наборы объектов в соответствии с указаниями в разделах [Разделение объектов для отображения](#) (стр. 2001) и [Разделение объектов для скрытия](#) (стр. 2002). Сохраните чертеж. Настройка разделения сохраняется в чертеже и будет применена при следующем открытии чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Перед передачей чертежа с разделенными объектами убедитесь в том, что получатель чертежа работает с той же версией Autodesk Civil 3D. Получатели, работающие с более ранними версиями Autodesk Civil 3D, AutoCAD или "Адаптер объектов", не смогут отобразить скрытые объекты. В этом случае перед сохранением чертежа, который требуется передать, следует отменить разделение объектов.

Разделение объектов во внешних связанных документах

При работе с внешними ссылками можно скрывать и разделять объекты. Необходимо иметь в виду следующее:

- Можно разделить внешнюю ссылку на главном чертеже; для этого следует выбрать ее и применить процедуру разделения, описание которой приводится в разделе [Разделение объектов для отображения](#) (стр. 2001).
- Можно разделять отдельные объекты внутри внешней ссылки; для этого следует открыть внешнюю ссылку, разделить и скрыть требуемые объекты, сохранить чертеж, к которому обращается внешняя ссылка, и затем повторно загрузить внешнюю ссылку.
- При редактировании внешней ссылки с помощью команды ССЫЛПРЕД в главном чертеже невозможно разделить или скрыть объекты во внешней ссылке. Необходимо выполнить команду ССОТКРЫТЬ и сохранить значения параметров разделения/скрытия объектов внутри внешней ссылки.
- При редактировании внешней ссылки с помощью команды ССЫЛПРЕД в главном чертеже невозможно отобразить скрытые объекты во внешней ссылке. Необходимо выполнить команду ССОТКРЫТЬ и сохранить значения параметров разделения/скрытия объектов внутри внешней ссылки.

Инструменты вычерчивания

Средства редактирования AD позволяют выполнять разнообразные операции редактирования компонентов структуры линий и некоторых объектов Civil.

Этот набор средств можно применять к любым объектам перечисленных ниже типов; доступ к этим средствам возможен через меню быстрого вызова команд независимо от того, выбраны ли какие-либо из следующих объектов:

- Области штриховки
- Полилинии
- Окружности
- Дуги
- Текст/многострочный текст
- Те же объекты, вложенные в блоки

Средства редактирования можно применять только к объектам указанных выше типов; однако в качестве опорных точек и границ для операций редактирования можно использовать объекты любого типа. Например, можно задать обрезку или удлинение линий в зависимости от местоположения объектов Civil. Можно также определить на основе объектов Civil вырезающую границу для исключения линий. Подробнее об области применения конкретных средств см. описание соответствующих процедур.

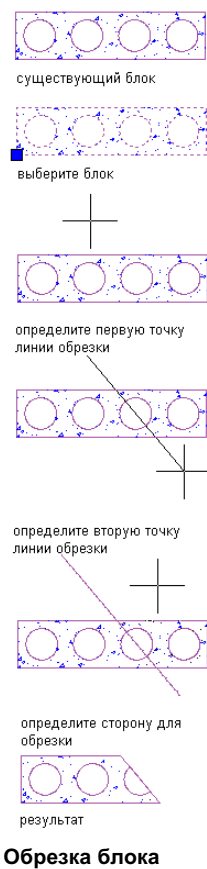
Обрезка объектов структуры линий

Можно обрезать области штриховки, линии, полилинии, дуги и окружности, а также любые компоненты с блочной структурой, созданные из линий и объектов этих типов.

Процедура обрезки линии

- 1 Выберите линию, объект или блок, который требуется обрезать.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ►, "Обрезать".
- 3 Укажите две точки, определяющие линию обрезки.
После выбора второй точки изменяется цвет линии обрезки, а также выбранных линий (кроме линий штриховки) с той стороны линии обрезки, где расположен курсор.
- 4 Поместите курсор с той стороны линии обрезки, где требуется удалить линии, и нажмите левую кнопку мыши.

Часть линий, расположенная с выбранной стороны линии обрезки, полностью удаляется. Границы замкнутых полилиний, расположенных с другой стороны линии обрезки, восстанавливаются по линии обрезки.



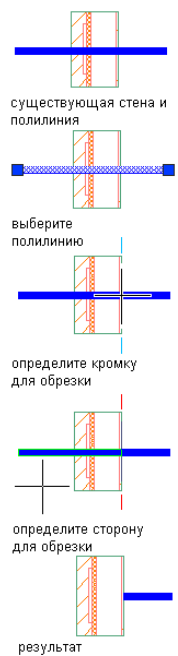
Обрезка объектов структуры линий по краю

Можно обрезать одну или несколько линий, полилиний, дуг, окружностей или областей штриховки точно по выбранному краю или стороне любого прямолинейного сегмента структуры линий.

СОВЕТ Для обрезки линий по краю криволинейного сегмента объекта воспользуйтесь либо командой "Вырезать" (см. раздел [Ограничение объектов структуры линий](#) (стр. 2014)), либо командой "Вычитание" (см. раздел [Удаление фрагментов из объектов структуры линий](#) (стр. 2011)). При выполнении команды "Вырезать" или "Вычитание" линии удаляются соответственно вне или внутри воображаемой границы дуги.

Процедура обрезки одного или нескольких объектов по краю

- 1 Выберите линию или объект, который требуется обрезать.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ►, "Обрезать".
- 3 Нажмите ENTER.
- 4 Наведите курсор на край или линию, по которой требуется обрезать выбранную линию или объект.
- 5 При отображении линии обрезки нажмите левую кнопку мыши.
- 6 Поместите курсор с той стороны линии обрезки, где требуется удалить линии.
Все выбранные линии обрезаются по выбранному краю.



Обрезка линий по краю стены

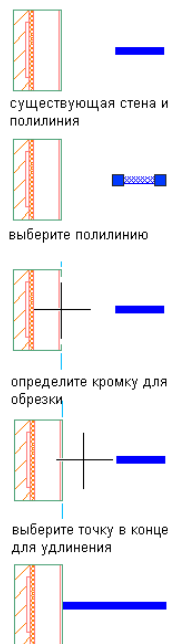
Удлинение линий до края

Можно удлинить одну или несколько линий, незамкнутых полилиний или дуг точно до края прямолинейного или криволинейного сегмента любого объекта либо до воображаемого продолжения этого сегмента.

Процедура удлинения линий до края

- 1 Выберите линию, которую требуется удлинить.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ➤, "Удлинить".
- 3 Наведите курсор на край или линию, до которой требуется удлинить выбранные линии. При отображении временной линии, продолжающей выбранный край или линию в обоих направлениях, нажмите левую кнопку мыши.
- 4 Нажмите левую кнопку мыши на любой точке линий, которые требуется удлинить, либо нажмите ее, установив курсор на краю или на линии, до которой требуется удлинить выбранную линию.

Линии удлиняются до края. Если выбрано несколько линий, для удлинения всех этих линий достаточно нажать кнопку мыши на любой из них.



Удлинение линии до края стены

Разделение объектов структуры линий

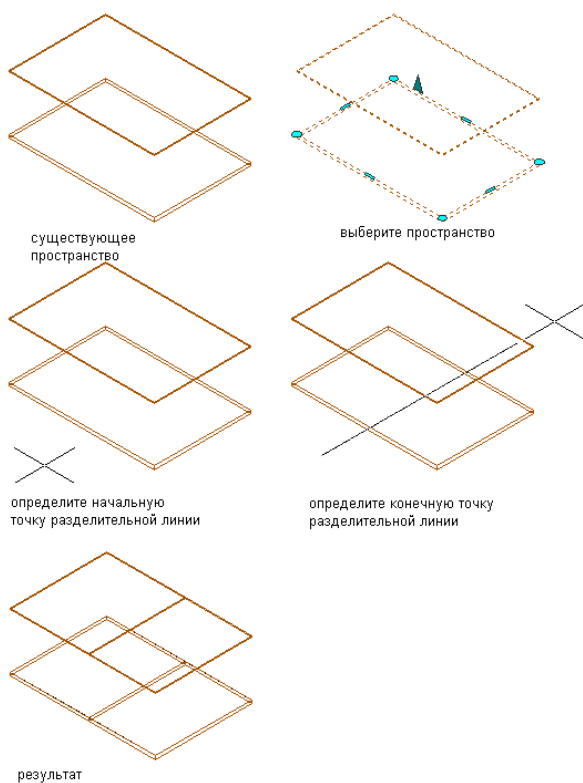
Можно разделить линию или содержащий линию блок на две (или более) частей по заданной разделительной линии. После этого можно отдельно выбирать части, расположенные по разные стороны разделительной линии. Если в результате этой операции объект с замкнутой границей разделен на две части, для обеих частей восстанавливается замкнутая граница. При разделении полилинии, имеющей форму зигзага, в направлении ее длины создается несколько сегментов, которые можно выбирать по отдельности.

Процедура разделения линии

- 1 Выберите линию, объект или блок, который требуется разделить.

- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ► "Разделить".
- 3 Укажите две точки, определяющие разделительную линию. В случае объекта с замкнутой границей эти точки могут лежать как внутри, так и вне границы. Разделительная линия автоматически удлиняется до пересечения со всеми границами выбранного объекта.

Можно выбрать части линии или объекта, расположенные по разные стороны разделительной линии. После выбора второй точки разделительная линия не отображается.



Разделение пространственного объекта

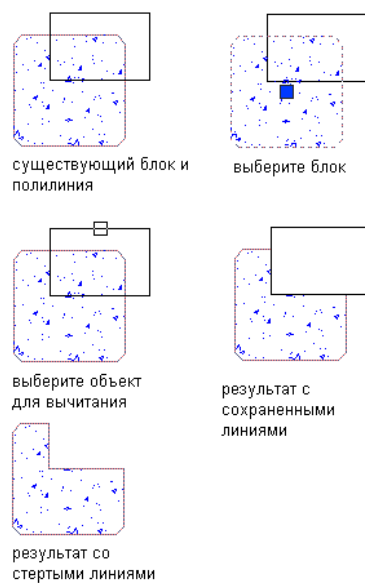
Удаление фрагментов из объектов структуры линий

Можно удалить из линии или из содержащего линию блока выбранный фрагмент, полностью сохранив остальные фрагменты. Удаляемый фрагмент или его контур может содержать линии, полилинии (замкнутые или незамкнутые), дуги, окружности, текст и области штриховки. Если в результате удаления фрагмента удалена часть замкнутой полилинии, эта полилиния восстанавливается как замкнутая. Если в результате удаления фрагмента замкнутая полилиния разделена на две части, каждая из этих частей восстанавливается как отдельная замкнутая полилиния. Однако в том случае, если удаление фрагмента привело к разделению области штриховки на две части, эта область штриховки остается единым объектом структуры линий, который можно выбрать нажатием любой из частей.

ЗАМЕЧАНИЕ При выполнении этой операции фрагмент окончательно удаляется из чертежа. Если требуется скрыть линии, не удаляя их, можно применить команду "Скрыть". Более подробную информацию см. в разделе "[Перемещение областей структуры линий на задний план](#) (стр. 2012)".

Процедура удаления выбранного фрагмента объекта

- 1 Вычертите линии по контуру фрагмента, который требуется удалить (если такие линии отсутствуют).
- 2 Выберите линию или объект, из которого требуется удалить очерченный фрагмент.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ►, "Вычитание".
- 4 Выберите линии по контуру фрагмента, который требуется удалить. Нажмите ENTER.
- 5 Для сохранения выбранных линий нажмите клавишу ENTER. Для удаления линий нажмите "д" (да).



Удаление части блока

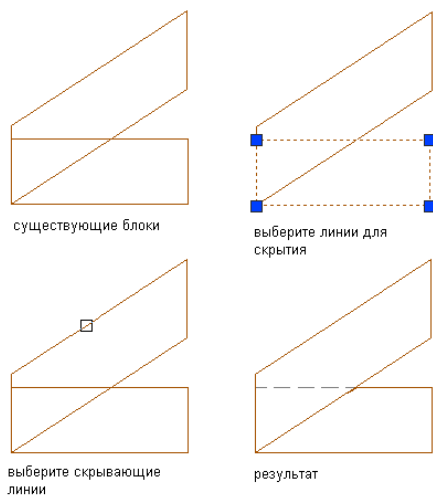
Перемещение областей структуры линий на задний план

Область структуры линий можно переместить на задний план ("скрыть") относительно других линий. Эта функция применяется в том случае, если требуется отразить на чертеже положение объекта сзади или снизу по отношению к другому объекту, отображаемому на переднем плане. При перемещении на задний план линии помещаются в слой, определяемый значением ключа "Невидимый слой".

Процедура перемещения линий на задний план относительно других линий

- 1 Выберите линии, которые требуется переместить на задний план.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ►, "Скрыть".
- 3 Выберите линию, относительно которой требуется переместить на задний план линию, выбранную на шаге 1.
- 4 Нажмите ENTER.

Граница области, перемещенной на задний план, обозначается штриховой линией. Линии в этой области (или их сегменты) можно выбирать отдельно от линий, частью которых они были до перемещения на задний план.



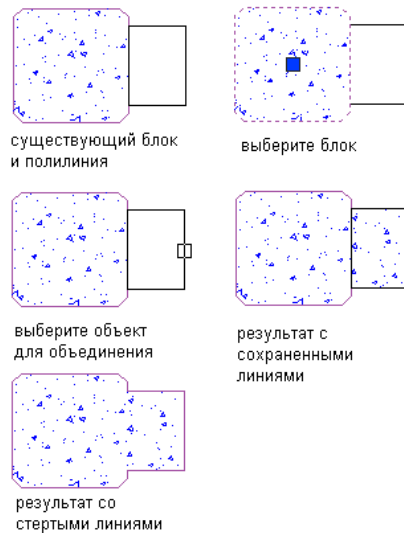
Перемещение линий на задний план относительно блока

Объединение объектов структуры линий

Можно объединить замкнутые полилинии, окружности, области штриховки или блоки в один объект с замкнутой границей.

Процедура объединения линий

- 1 Выберите линию или объект, к которому требуется добавить одну или несколько других линий или объектов.
 - 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ►, "Склеить".
 - 3 Выберите одну или несколько линий или объектов, которые требуется объединить с ранее выбранной линией или объектом, и нажмите клавишу ENTER.
 - 4 Для сохранения выбранных линий нажмите клавишу ENTER; для их удаления введите "д" (да).
- Все выбранные линии и/или объекты объединяются в один объект.



Объединение области с блоком

Ограничение объектов структуры линий

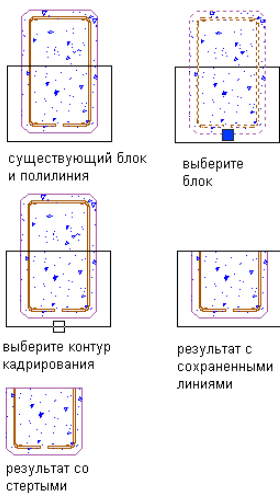
В результате ограничения линий они отображаются только в области, расположенной внутри заданной границы. Можно ограничивать области штриховки, линии, полилинии, дуги, окружности и блоки. Ограничиваемые линии, а также линии, определяющие новую границу, могут быть незамкнутыми. Например, можно ограничить окружность V-образной полилинией или ограничить V-образную полилинию окружностью.

Процедура ограничения линий границей

- 1 Вычертите линии, определяющие новую границу, которой требуется ограничить существующие линии.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши, затем выберите "Средства редактирования AD" ►, "Вырезать".
- 3 Выберите линии, которые требуется ограничить, и нажмите клавишу ENTER.
- 4 Выберите линии, по которым требуется определить новую границу (линии, вычерченные на шаге 1), и нажмите клавишу ENTER.

- 5 Нажмите клавишу ENTER для сохранения выбранных линий (границы подрезки) либо введите "д" (да) для их стирания.

Все ранее выбранные линии за пределами границы подрезки стираются. Если выбран режим стирания границы подрезки, для всех расположенных внутри него замкнутых объектов восстанавливаются замкнутые границы. Однако все незамкнутые объекты, к которым применено ограничение, остаются незамкнутыми.



36

Устранение неполадок и советы для повышения производительности

Поиск и устранение ошибок и неполадок в работе с программой
Autodesk Civil 3D, оптимизация производительности программы
Autodesk Civil 3D.

В этой главе

- [Устранение неполадок](#)
- [Советы для повышения производительности](#)

Устранение неполадок

В этом разделе приведена информация по поиску и устранению неполадок в работе с программой Autodesk Civil 3D.

Поиск ошибок с помощью "Средства просмотра событий"

С помощью "Средства просмотра событий" можно просматривать сообщения о событиях, зарегистрированных во время сеанса работы с чертежом Autodesk Civil 3D.

В "Средстве просмотра событий" регистрируются неполадки, возникающие при работе программы Autodesk Civil 3D. Информацию о "Средстве просмотра событий" см. в разделе "[Вид "Средство просмотра событий"](#)" (стр. 1978)".



Ошибки и неполадки с поверхностями


Поиск и устранение ошибок и неполадок, связанных с поверхностью или с компонентами данных поверхности.

Ошибки описания

Ниже приводятся типы ошибок, которые могут отображаться в списке "Тип операций" для конкретной поверхности на вкладке "Описание" диалогового окна "Свойства поверхности".

Возможны ошибки следующих типов:

- **Элемент изменен**  Указывает на то, что элемент описания был изменен после его добавления к поверхности.
- **Элемент не найден**  Указывает на то, что при инициализации диалогового окна свойств поверхности элемент описания не найден.

- Неполадка с элементом  Указывает на то, что элемент описания не был успешно добавлен вследствие изменения поверхности.

Более подробную информацию о списке "Тип операции" см. в разделе "[Вкладка "Описание"](#) (диалоговое окно "[Свойства поверхности](#)") (стр. 2700)"

Ошибки построения


С помощью "Средства просмотра событий" можно просмотреть ошибки построения поверхности; эти ошибки происходят в том случае, если невозможно выполнить операции с данными или операции редактирования по причине удаления данных или наличия зависимостей данных.

Могут отображаться следующие ошибки построения:

Строка сообщения об ошибке	Возможная причина
Ошибка построения - повторяющаяся точка	<Координаты XY> местоположения повторяющейся точки не учитываются.
Ошибка построения - пересекающаяся структурная линия	<Координаты начальной или конечной точки> пересекающейся структурной линии не учитываются.
Ошибка построения - пересечение со структурной линией в существующей точке данных	Пересечение со структурной линией в существующей точке.

Ошибки потери связи с поверхностью

В диалоговом окне "[Свойства поверхности](#)" можно просмотреть и исправить ошибку потери связи с поверхностью, которая происходит при нарушении предусмотренной в поверхности ссылки на внешний файл.

В этом случае для типа операции "[Импорт поверхности](#)" отображается значок , указывающий, что соответствующий элемент не найден (вкладка "[Описание](#)" (стр.

2700) диалогового окна "Свойства поверхности"). Восстановление поверхности невозможно. Однако можно добавить дополнительные данные и выполнить некоторые операции редактирования (не предусматривающие восстановления поверхности).

Для устранения этой неполадки следует изменить параметр "Тип операции", исправив путь к внешнему файлу и имя внешнего файла.

Не удается восстановить снимок

Рядом с описанием поверхности в режиме дерева "Навигатор" отображается значок



. При этом восстановить снимок поверхности невозможно.

При попытке восстановить снимок поверхности отображается следующее сообщение об ошибке:

Не удается восстановить поверхность. Не удается найти файл(ы).

Если программа Autodesk Civil 3D установлена не в стандартном местоположении, необходимо обновить путь к файлу XML перед обновлением снимка.

Для поиска и обновления пути файла XML:

- 1 Для обновления пути нажмите правую кнопку мыши на имени поверхности в дереве "Навигатор", нажмите правую кнопку еще раз и выберите "Свойства".
- 2 В диалоговом окне "Свойства поверхности" на вкладке "Описание" нажмите на значке папки рядом с пунктом "Импортировать XML файл".
- 3 В диалоговом окне "Импортировать XML файл" найдите папку, в которой установлен Autodesk Civil 3D, затем найдите файлы XML.
- 4 Нажмите кнопку "Открыть". Нажмите "ОК".
- 5 В ответ на запрос, требуется ли восстановить поверхность, нажмите "Да" для обновления свойств поверхности и последующего ее восстановления.
- 6 Для обновления снимка нажмите правую кнопку мыши на имени поверхности в дереве "Навигатор" и выберите "Восстановить снимок".
- 7 Нажмите правую кнопку мыши на имени поверхности в дереве "Навигатор", затем выберите "Восстановить".

Использование стандартных параметров поверхности

Для импорта поверхности или файла XML используются стандартные стили, указанные в параметрах поверхности.

Если требуется использовать другой стиль, после импортирования файла измените назначенный стиль, отредактировав свойства поверхности:

- 1 На вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на поверхности и выберите пункт "Свойства".
- 2 Нажмите на вкладке "Информация" и в выпадающем списке выберите требуемый "Стиль объекта".
- 3 Нажмите "ОК" для подтверждения изменений и закройте диалоговое окно.

Удаление объектов AutoCAD из поверхности

При попытке удаления объектов чертежа AutoCAD с помощью команды "Стереть" изменения не влияют на поверхность.

Для удаления объектов чертежа из описания поверхности:

- 1 На вкладке "Навигатор" нажмите правую кнопку мыши на поверхности, которую требуется изменить. Выберите "Свойства".
- 2 На вкладке "Описание" в поле "Тип операции" снимите флажок "Объекты чертежа", либо нажмите правую кнопку мыши на "Объекты чертежа" и выберите "Удалить из описания".
- 3 В ответ на запрос о восстановлении нажмите "Да" для восстановления поверхности.

Объекты чертежа удаляются из описания поверхности, а поверхность автоматически обновляется.

Данные анализа поверхности не обновляются

После изменения данных поверхности значения на вкладке "Анализ" диалогового окна "Свойства поверхности" не обновляются. Таблицы условных обозначений поверхности также не обновляются.

С помощью вкладки "Анализ" диалогового окна "Свойства поверхности" можно задавать диапазоны для откосов, отметок, направлений, водосборов и горизонталей. Необходимо вручную пересчитать значения этих диапазонов перед тем, как обновить отображение поверхности или таблицы условных обозначений. Если данные поверхности были изменены, для повторной обработки данных откройте диалоговое окно "Свойства поверхности" и нажмите кнопку "Анализ" в области "Диапазоны" вкладки "Анализ". В этом случае динамические таблицы условных обозначений поверхности обновляются автоматически.

Неполадки с профилями

Поиск и устранение ошибок и неполадок с профилями.

Копирование профилей

При попытке скопировать профиль отображается следующее сообщение об ошибке:

Пикет xx+xx: находится либо за пределами трассы, либо внутри промежутка, образованного рубленным пикетом.

Для устранения этой неполадки создайте профиль, выходящий за пределы пикета заданной родительской трассы. Если начальный или конечный пикет был выбран вне пределов родительской трассы в плане, невозможно скопировать диапазон точек ТВП выбранного пикета. Вместо этого скопируйте профиль целиком, а затем удалите ненужные точки ТВП вручную.

Создание верхних и нижних точек для кривой вида профиля

Для создания меток верхней и нижней точки в кривой профиля:

- 1 В "Области инструментов" выберите вкладку "Параметры".

- 2 Нажмите "Профиль" ► "Стиль метки" ► "Кривая".
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на кривой и создайте два новых стиля меток с именами "Нижняя точка" и "Верхняя точка".
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на имени "Нижняя точка", затем выберите "Редактировать".
- 5 Перейдите на вкладку "Компоновка" и нажмите стрелку вниз рядом с полем "Имя компонента".
- 6 Создайте новый компонент для текста, выбрав текст в ниспадающем списке типов компонентов. Значения по умолчанию: "Текст1", "Текст2" и т.д.
- 7 Выберите компонент текста (например, "Текст1").
- 8 Укажите "Содержимое" для компонента "Текст".
- 9 Нажмите на столбце значений поля "Содержимое" и откройте "Редактор компонентов текста" - диалоговое окно "Текст метки".
- 10 В ниспадающем списке "Свойства" выберите "Отметка нижней точки". Нажмите стрелку, чтобы установить значение для метки.
- 11 Нажмите клавишу ENTER в окне форматирования справа. Также можно выбрать "Пикет нижней точки": <[Пикет нижней точки(Uft|FS|P2|RN|AP|Sn|TP|B2|EN|W0|OF)]<[Отметка нижней точки(Uft|P3|RN|AP|Sn|OF)]>.
- 12 Нажмите ОК, чтобы выйти из диалогового окна "Создание стиля метки".
- 13 Выберите пункт "Кривая" в виде профиля, затем нажмите правую кнопку мыши.
- 14 Нажмите "Редактировать метки" для отображения диалогового окна "Метки профиля".
- 15 Укажите "Кривые прогиба" в поле "Тип" и установите стиль "Нижняя точка" для кривых прогиба. Если пункт "Кривая прогиба" недоступен, создайте его, нажав стрелку вниз ► "Создать новый".
- 16 Установите параметры на вкладке "Компоновка", как описано выше, затем добавьте этот тип в список.
- 17 При редактировании стиля метки (например, нижней точки) убедитесь, что для параметра "Видимость" вкладки "Общие" установлено значение "Да".
- 18 Аналогичным образом создайте стиль метки для верхней точки и назначьте его профилю гребня.

Неполадки с точками

Поиск и устранение ошибок и неполадок с точками.

Назначение стандартных стилей точкам и стилям меток

Назначение стандартных стилей точкам и стилям меток

Для задания стандартных стилей, назначаемых точкам и стилям точек, можно создать пользовательские стили, которые по умолчанию применяются ко всем чертежам и поверхностям шаблона:

- 1 Откройте существующий шаблон Autodesk Civil 3D и измените его.
- 2 В "Области инструментов" перейдите на вкладку "Параметры".
- 3 В верхней части вкладки "Параметры" в ниспадающем списке выберите "Главное представление".
- 4 Нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точка", выберите "Редактировать параметры объекта".
- 5 В диалоговом окне "Редактировать параметры объекта - АссPoints" разверните список "Стили по умолчанию". В этом списке можно выбрать или изменить существующий стиль, либо создать новый стиль, а затем назначить его в качестве стиля по умолчанию для коллекций "Точка" и "Метка точки".
- 6 Сохраните шаблон с новым именем. Выберите этот шаблон в поле "Параметры"
➤ "Файлы" ➤ "Шаблон по умолчанию для команды БСОЗДАТЬ"

Преобразование точек AutoCAD в точки Autodesk Civil 3D.

Для преобразования точек AutoCAD в точки Autodesk Civil 3D без назначения описания каждой точке:

- 1 Нажмите "Область инструментов" ➤ "Параметры" ➤ "Точки" ➤ "Команды"
➤ "Создание точек" ➤ "Редактировать параметры команды".

- 2 В диалоговом окне "Редактировать параметры команды - Создание точек" разверните узел создания точек.
- 3 Установите для параметра "Запрашивать свойства описания" значение "Нет".
- 4 При необходимости в узле "Общие" установите для параметра "Сохранить изменения параметров команды" значение "Да".
При запуске функции "Преобразовать точки AutoCAD" все точки автоматически преобразуются (без запроса описания). Эту процедуру можно также применять для отключения параметров "Запрашивать имена точек" и "Запрашивать отметки".

Отключение запроса описания точки

При создании точек в Autodesk Civil 3D отображается запрос на создание описания для каждой точки. Требуется отключить запрос описаний или изменить стандартное описание.

- 1 В шаблоне или чертеже выберите "Область инструментов" ► "Параметры" ► "Точки" ► "Команды" ► CreatePoints ► "Редактировать параметры команды" ► "Создание точек".
- 2 Измените значение свойства "Запрашивать описания" на "Нет", "Вручную" или "Автоматически".

Изменение номеров точек во время импорта с помощью LandXML

При импортировании точек в Autodesk Civil 3D с помощью команды LandXML "Импорт" исходная нумерация точек изменяется.

Старые номера точек сохраняются в качестве свойства имени точки. У точки LandXML CgPoint имеется единственный атрибут "Имя" (не обязательно числовой). Свойство "Номер" в Autodesk Civil 3D - это произвольное число (оно не может быть буквенно-цифровым). Можно создать/изменить "Стиль метки точки" для использования атрибута "Имя" вместо свойства "Номер":

- 1 В "Области инструментов" выберите вкладку "Параметры".
- 2 В меню "Точка" ► "Создание стиля метки" либо нажмите правую кнопку мыши на стиле, который требуется изменить, а затем выберите "Редактировать",

либо нажмите правую кнопку мыши в меню "Создание стиля метки", затем выберите "Создать".

- 3 На вкладке "Метки" установите значение "Номер точки" для имени компонента.
- 4 Выберите поле "Значение" в меню "Текст" ► "Содержимое", затем нажмите кнопку [...].
- 5 В диалоговом окне "Редактор компонентов текста" выделите текст в окне предварительного просмотра.
- 6 В меню "Свойства" выберите "Имя" и нажмите стрелку. Компонент "Номер" заменяется на "Имя".
- 7 Дважды нажмите "ОК".

Неправильные значения, возникающие при создании точек с использованием параметров "Расстояния" и "Смещения"

Если во время создания точек требуется в командной строке ввести значения смещения или расстояния (а не использовать устройство указания для графического выбора расстояния), необходимо отключить "Динамический ввод".

Если "Динамический ввод" не отключен, используются неправильные значения. Эта неполадка влияет на команды точек, использующих значения смещений и расстояний.

Для отключения "Динамического ввода" в строке состояния нажмите "ДИН" либо нажмите клавишу F12. Если "Динамический ввод" выключен, кнопка "ДИН" выглядит выступающей, а не нажатой.

Неполадки с метками

Поиск и устранение ошибок и неполадок с метками.

Неполадки с метками

При попытке выполнения печати из режима компоновки меняется размер текста меток для трасс, таблиц линий/кривых/точек, участков и т.д.

Для определения высоты текста при печати:

- 1 На вкладке "Область инструментов" ► "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на имени чертежа, затем выберите "Редактировать параметры чертежа".
- 2 Выберите вкладку "Единицы измерения и зона".
- 3 Выберите единицы измерения и масштаб для чертежа. Например, в чертеже для единиц измерения установите значение "Футы", а для масштаба - 1"=40'.
- 4 Проверьте высоту текста для используемого стиля таблицы: выберите "Область инструментов" ► вкладка "Параметры" ► "Трасса" (или соответствующий объект). Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки". Просмотрите значение высоты текста в разделе "Компоненты". В этом примере высота текста равна 0,1".
- 5 Проверьте высоту текста в пространстве модели. Значение равно 4 единицам. При печати с параметром 1"=40' высота текста равна 0,1".
- 6 Перейдите в режим компоновки и установите для масштаба компоновки значение 1:40.
- 7 Выберите видовой экран, затем выберите "Всереген". Если используется несколько видовых экранов, повторите данную процедуру для всех экранов.
- 8 Измерьте высоту текста в пространстве листа. Она равна 0,1 единицы. При установленном значении параметра печати 1:1 текст выводится высотой 0,1"

Неполадки с коридором

Поиск и устранение ошибок и неполадок с коридорами.

Чертеж слишком большого размера

На размер чертежа влияют параметры шага пикетажа, заданные для модели коридора. При первоначальном проектировании моделей коридора рекомендуется использовать большие значения шага пикетажа для получения результатов, близких к требуемым. Затем для получения более точных моделей следует использовать меньшие значения шага пикетажа.

Неполадки с путями узлов

При работе в Autodesk Civil 3D 2007 с чертежом предыдущей версии Autodesk Civil 3D, содержащим узлы, возможно возникновение ошибок в "Средстве просмотра событий" в случае применения команд, использующих данные узла (например, при восстановлении коридора).

Эти ошибки и способы их устранения зависят от того, оба ли продукта установлены на одном компьютере.

Установлен только Autodesk Civil 3D 2007

Если на компьютере установлена только программа Autodesk Civil 3D 2007 (предыдущая версия Autodesk Civil 3D на нем отсутствует), "Средство просмотра событий" выдает сообщение об отсутствии исходного пути к файлу C3DStockSubassemblyScripts.dvb. Путь автоматически заменяется на новый путь Autodesk Civil 3D 2007. При следующем открытии чертежа эта ошибка не отображается.

Пример сообщения об ошибке:

Не удастся найти файл макроса по указанному в узле исходному пути. Местоположение файла макроса обновлено в соответствии с путем, заданным в переменной окружения AECCCONTENT_DIR.

```
(Source: C:\Program Files\Autodesk Civil 3D 2007\Data\Corridor Model\C3DStockSubassemblyScripts.dvb\C3DStockSubassemblyScripts.BasicSideSlopeOutDitch.BasicSideSlopeOutDitch).
```

Установлены предыдущие версии Autodesk Civil 3D (нет нестандартных узлов)

Если на одном компьютере одновременно установлены предыдущие версии Autodesk Civil 3D и Autodesk Civil 3D 2007, для устранения ошибки необходимо вручную обновить путь к новому файлу Autodesk Civil 3D 2007. "Средство просмотра событий" не обновляет путь автоматически.

- 1 Откройте чертеж в Autodesk Civil 3D 2007.
- 2 Выберите все узлы в чертеже.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши и выберите "Свойства" для отображения палитры "Свойства AutoCAD".
- 4 Измените путь "Проект макроса" в соответствии с расположением файла C3DStockSubassemblyScripts.dvb программы Autodesk Civil 3D 2007. По

умолчанию файл находится в папке C:\Program Files\Autodesk Civil 3D 2007\Data\Corridor Model.

Установлены предыдущие версии Autodesk Civil 3D (нестандартные узлы)

Если на одном компьютере одновременно установлены предыдущие версии Autodesk Civil 3D и Autodesk Civil 3D 2007, а также были адаптированы узлы, которые требуется перенести в Autodesk Civil 3D 2007, рекомендуется выполнить следующие действия:

- 1 С помощью VBA экспортируйте пользовательские макросы из DVB, а затем импортируйте их в файл C3DStockSubassemblyScripts.dvb версии 2007.
- 2 В импортируемом пользовательском макросе замените метод ".AddCode" на метод ".RoadwayCodes.Add".
- 3 Используйте описанную выше процедуру для обновления пути проекта макроса в чертежах на путь к файлу C3DStockSubassemblyScripts.dvb версии 2007.

Перекрывающиеся линии проекций откоса для коридоров

Линии проекций откосов для коридоров с малыми внутренними углами могут перекрываться. Для устранения этой неполадки выполните следующее:

- Вставьте новый узел в область, где пересекаются линии выхода на поверхность, а затем увеличьте значение откоса в данной области. Линии выхода на поверхность сначала пересекут поверхность, а потом - друг друга.
- Создайте смещенную трассу и профиль в области кривой с малыми внутренними углами и выберите узел с уклоном к смещенной характерной линии в данной области. Благодаря этому соединение точки отсчета с требуемой разметки нулевой линией переместится вовнутрь кривой.

Неполадки с площадками

Поиск и устранение ошибок и неполадок с площадками.

Геометрия площадки содержит перекрывающиеся сегменты

Если объекты площадки (например, трассы) содержат перекрывающиеся сегменты, необходимо поместить такие объекты в отдельные площадки чертежа.

Советы для повышения производительности

В этом разделе приведены советы для повышения производительности Autodesk Civil 3D.

Параметры предварительного просмотра выбора объектов

Включенная функция "Параметры предварительного просмотра выбора объектов" может приводить к возникновению неполадок с производительностью.

Для повышения производительности при работе с чертежами, содержащими большие поверхности Autodesk Civil 3D, рекомендуется отключить параметры предварительного просмотра выбора объектов. Эти параметры доступны на вкладке "Выбранное" диалогового окна "Параметры AutoCAD". Если использование параметров предварительного просмотра выбора объектов необходимо, во избежание понижения производительности при обработке поверхностей заблокируйте слой, содержащий поверхности. Функция "Предварительный просмотр выбора объектов" игнорирует объекты заблокированных слоев.

Поверхности

Повышение производительности Autodesk Civil 3D при работе с поверхностями.

Работа с большим числом точек

Если для чертежа не требуются точки COGO, рекомендуется строить поверхность непосредственно из файла точек. Это исключает необходимость импорта данных больших файлов точек.

Создание снимков

Создавая снимки, можно увеличить скорость построения поверхности.

Добавление данных к поверхности

Если необходимо добавить данные точки и данные структурной линии (структурные линии или горизонтали), сначала добавьте данные структурной линии. Добавление структурных линий выполняется быстрее, если поверхность содержит меньшее количество точек. Для добавления данных, находящихся вне ограничивающего прямоугольника существующей поверхности, необходимо дополнительное время. Поэтому, по возможности, сначала добавляйте данные экстремумов (минимальные/максимальные значения x и y). Добавление одного большого файла точки выполняется быстрее, чем добавление нескольких отдельных файлов.

Сглаживание горизонталей

Сглаживание горизонталей влияет на производительность. Не рекомендуется сглаживать поверхность во время редактирования. Сглаживание негативно влияет на создание и отображение горизонталей.

Параметры закрепления вида профиля

Установленные флажки "Усечение сетки по вертикали" или "Усечение сетки по горизонтали" на вкладке "График" диалогового окна "Стиль вида профиля" приводят к понижению производительности при обработке чертежа. При наличии длинных профилей или возникновении неполадок с производительностью чертежа снимите эти флажки.

Профиль и виды сечения

Отключите отображение сетки и засечек сетки, если в них нет необходимости. Параметр "Усеченная сетка" снижает производительность. Не рекомендуется часто использовать этот параметр в режиме проектирования.

Точки

Можно повысить производительность, отключив видимость всех меток точек.

- 1 В дереве "Параметры" нажмите правую кнопку мыши на коллекции "Точка".
- 2 Выберите "Значения по умолчанию для стиля метки".
- 3 В диалоговом окне "Редактировать значения по умолчанию для стиля метки" в свойствах метки измените значение параметра "Видимость" на "Нет".

Диалоговое окно "Ссылка"

В этой части

- Диалоговые окна трассы
- Диалоговые окна для работы с конструкциями и узлами
- Общие диалоговые окна Autodesk Civil 3D
- Диалоговые окна коридоров
- Диалоговое окно "Параметры чертежа"
- Диалоговые окна профилирования
- Диалоговые окна меток
- Диалоговые окна LandXML
- Диалоговые окна "Слои"
- Диалоговое окно "Перенос данных"
- Диалоговые окна участков
- Диалоговые окна трубопроводных сетей
- Диалоговые окна точек
- Диалоговые окна профилей
- Диалоговые окна управления проектом

- [Диалоговое окно "Материалы для тонирования"](#)
- [Диалоговые окна "Отчеты"](#)
- [Диалоговые окна сечений](#)
- [Диалоговые окна для работы с площадками](#)
- [Диалоговые окна для работы с поверхностями](#)
- [Диалоговые окна съемки](#)
- [Диалоговые окна таблиц](#)
- [Диалоговые окна служебных программ](#)

Диалоговые окна трассы

В следующих разделах приведена информация о диалоговых окнах трассы.

37

В этой главе

- Диалоговое окно "Стиль трассы"
- Диалоговое окно "Свойства трассы"
- Диалоговое окно "Параметры выража"
- Диалоговое окно "Параметры трассы"
- Диалоговое окно "Создание трассы - компоновка"
- Диалоговое окно "Создание трассы - из полилинии"
- Инструменты компоновки трассы
- Окно "Параметры компоновки трассы"
- Окно "Объекты трассы"
- Диалоговое окно "Параметры кривой и переходной кривой".
- Диалоговое окно "Набор меток"
- Диалоговое окно "Создание ссылки для трассы"

Диалоговое окно "Стиль трассы"

Это диалоговое окно используется для управления выводом всех компонентов трассы.

Можно создать различные стили для использования на различных стадиях вашего проекта. Например, можно создать специальный стиль для использования на стадии проектирования, который отображает линии, кривые и другие подчиненные компоненты в разных цветах, и создать стиль для печати, в котором выводится только рассчитанная геометрия трассы в одном цвете и с одним типом линии.

См. также:

- [Стили трассы](#) (стр. 1115)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль трассы")

Эта вкладка используется для изменения имени и описания стиля трассы, а также для просмотра подробностей, таких, как дата последнего изменения стиля.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Проектирование" (диалоговое окно "Стиль трассы")

Эта вкладка используется для задания режима редактирования с помощью ручек. Введенное значение равномерно увеличивает или уменьшает радиус кривизны.

Режим редактирования с помощью ручек

Разрешить привязку радиуса

Определяет, должен ли курсор привязываться к заданному приращению при редактировании с помощью ручки радиуса свободной кривой.

Шаг привязки радиуса

Задает шаг привязки радиуса.

ЗАМЕЧАНИЕ Значение привязки округляется. Например, если текущее значение радиуса равно 150,5, а шаг привязки равен 10, то при

редактировании трассы с помощью ручки значением радиуса будет 160, а не 160,5.

Вкладка "Обозначения" (диалоговое окно "Стиль трассы")

Эта вкладка используется для включения отображения и задания свойств внешнего вида точек трассы.

Точки трассы и стили обозначений

Имя

Показывает имя точки на трассе.

Стиль обозначения

Задаёт стиль точки на трассе. Нажатием кнопки мыши откройте диалоговое окно "Выбор стиля обозначений", в котором можно выбрать стиль или <Нет стиля>.

Острые стрелки

Тип

Задаёт стиль стрелок направления трассы. Выберите стиль из списка или выберите "Пользовательская" и выберите блок AutoCAD.

Параметры размера

Задаёт способ получения размера стрелки:

- "Использовать масштаб чертежа": определяет размер острия стрелки путем умножения указанного значения на масштаб чертежа. Введите масштабный коэффициент.
- "Использовать фиксированный масштаб": активирует опции фиксированного масштаба.
- "Использовать размер в абсолютных единицах": размер острия стрелки задается абсолютным значением в единицах отображения. Введите значение.
- "Использовать размер относительно экрана": размер острия стрелки задается в процентах от размера экрана чертежа. Введите значение в процентах.

Дюймы/Метры

Задайте значение в футах или метрах.

Параметры совместимости:

Здесь можно указать, следует ли в случаях, когда сегмент профиля короче, чем острие стрелки, сократить размер стрелки до размера в 80% от длины сегмента, не отображать стрелку вообще или отображать нормальный размер стрелки.

Варианты выбора: "Сжать", "Пропустить", "Изображать всегда".

Фиксированный масштаб

Значение независимого фиксированного масштаба, используемые, когда в разделе "Параметры размера" установлен параметр "Использовать фиксированный масштаб". Введите значение координаты X.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль трассы")

Эта вкладка используется для смены представления и видимости компонентов объектов трассы.

Среди компонентов трассы имеются:

Линия: рассчитанные линии с истинной длиной прямого участка, являющиеся частью геометрии трассы.

Кривая: рассчитанные кривые, являющиеся истинными участками кривой в трассе.

Переходная кривая: объекты - переходные кривые, являющиеся частью геометрии трассы.

Стрелка: указывает направление объектов трассы, как рассчитанных, так и нерассчитанных.

Продолжениелинии: сегменты линии, которые выходят за пределы рассчитанного участка линии до точки прохождения или другого ограничения.

Продолжение кривой: сегменты кривой, которые выходят за пределы рассчитанного участка линии до точки прохождения или другого ограничения.

Точки прохождения кривой: маркеры, которые указывают точки прохождения кривой, которые определяют геометрию любого заданного объекта.

Точки пересечения: маркеры, которые указывают точки прохождения двух линий, только когда точки прохождения в точности совпадают.

Ссылка пикета: маркеры, которые указывают опорную точку пикета на трассы.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль трассы")

Эта вкладка используется для просмотра всей информации о текущем стиле трассы. Эта информация может быть скопирована и вставлена в буфер.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Свойства трассы"

При помощи этого диалогового окна можно изменить имя трассы, задать опорную точку пикета, присвоить проектные скорости, создать наборы меток и определить параметры выража.

См. также:

- [Свойства трассы](#) (стр. 1097)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства трассы")

При помощи этой вкладки можно изменить имя трассы, описание и информацию о стиле трассы, и просмотреть подробности, такие как дата последнего изменения стиля.

Имя

Указывает имя текущего стиля трассы.

Описание

Задаёт дополнительное описание для текущего стиля трассы.

Стиль объекта

Указывает стиль трассы. Выбор других стилей из списка.



Выбор стиля

Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий набор выбранных элементов стиля, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Обеспечивает предварительный просмотр стиля и информации о создании.

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Вкладка "Управление пикетажем" (диалоговое окно "Свойства трассы")

На этой вкладке можно установить опорные точки пикета и назначить рубленные пикеты вдоль трассы.

Пикет в опорной точке

X

Задаёт значение координаты X для опорной точки пикета. По умолчанию она соответствует начальной точке трассы. Введите значение или укажите точку на чертеже.

Y

Задаёт значение координаты Y для опорной точки пикета. По умолчанию она соответствует начальной точке трассы. Введите значение или укажите точку на чертеже.



Выбор точки на экране

Задаёт значения координат X и Y для опорной точки пикета. Для задания координат укажите точку на чертеже.

Пикет

Задаёт пикет в опорной точке.

Информация о пикете

Начало

Выводит начальный пикет для первого рассчитанного объекта трассы.

Конец

Показывает конечный пикет для последнего рассчитанного объекта трассы.

Длина

Выводит длину трассы как сумму длин рассчитанных объектов вдоль каждой из трассы.

Рубленый пикет



Выбрать пикет

Задаёт местоположение рубленого пикета. Нажмите на кнопку и либо укажите точку на чертеже, либо введите исходное значение пикета в командной строке для каждого нового рубленого пикета.



Удалить пикет

Удаляет выбранные пикеты с чертежа. Выберите ряд пикетов, который вы хотите удалить, и нажмите на эту кнопку.

Скачок

Показывает индексный номер рубленого пикета, упорядоченный по исходному расположению пикетов на трассе.

Исходный предыдущий пикет

Отображается значение пикета в месте рубленого пикета до присвоения каких бы то ни было значений рубленому пикету. Если присвоено только одно значение рубленого пикета, то значения исходного пикета назад и предыдущего пикета будут совпадать.

Предыдущий пикет

Отображается значение пикета в месте значения рубленого пикета до назначения каких бы то ни было рубленых пикетов. Если назначен только один рубленый пикет, то это значение будет совпадать со значением исходного пикета назад. Если трасса содержит более чем одно значение рубленого пикета, то значение предыдущего пикета для всех рубленых пикетов, кроме первого, будет относиться к следующему пикету и значению рубленого пикета непосредственно перед ним.

Следующий пикет

Задаёт новые значения пикетов непосредственно после значения рубленого пикета.

Увеличение/уменьшение

Определяет увеличение или уменьшение значения пикета вслед за местоположением рубленого пикета.

Комментарий

Содержит примечания или инструкции, относящиеся к рубленому пикету. Введите необязательные комментарии. Эти комментарии могут использоваться как метки для рубленых пикетов.

Вкладка "Проектные скорости" (диалоговое окно "Свойства трассы")

Эта вкладка используется, чтобы задать скорости по длине трассы.

Трассы могут иметь неограниченное число проектных скоростей, но могут иметь только одну проектную скорость в любом заданном месте.



Укажите точку на чертеже

Указывает местоположение новой проектной скорости. Нажмите кнопку мыши на значке и укажите точку на трассе или введите значение в командной строке для создания новой проектной скорости.



Удалить

Удаляет выбранную проектную скорость. Выберите строку с проектной скоростью и нажмите на кнопку, чтобы удалить проектную скорость.

Пикет

Отображается местоположение пикета проектной скорости.

Проектная скорость

Задаёт проектную скорость в данном местоположении. Нажмите кнопку мыши на ячейке, чтобы ввести новую проектную скорость или принять значение по умолчанию.

Комментарий

Содержит примечания или инструкции, относящиеся к данной проектной скорости. Введите необязательные комментарии. Эти комментарии можно использовать в метках.

Вкладка "Метки" (диалоговое окно "Свойства трассы")

Эта вкладка используется для создания и сохранения наборов меток или импортирования существующего набора меток.

Список типов меток

Задаёт тип метки, который связан с помечаемыми элементами трассы. Выбрав тип метки, вы присваиваете стиль. Выберите один или несколько типов метки для включения в набор меток:

- Основной пикет
- Вспомогательный пикет
- Геометрические точки
- Рубленый пикет
- Проектные скорости
- Геометрические точки профиля

ЗАМЕЧАНИЕ Тип метки можно добавить к набору меток несколько раз. Например, можно дважды добавить "Геометрические точки" и затем применить стиль к первой записи точек геометрии на заданных начальном и конечном пикетах. Затем во второй записи для точек геометрии можно задать другой стиль, а также начальный и конечной пикеты, где вы хотите применить этот стиль.

Список стилей типов меток

Содержит перечисление стилей, доступных для заданного типа меток. Выберите стиль из списка.

Стиль трассы

Список стилей

Указывает текущий стиль. Нажмите кнопку мыши на стрелке, чтобы вывести все стили на чертеже.



Выбор стиля

Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Обеспечивает предварительный просмотр стиля и информации о создании.



Добавляет выбранный элемент и стиль к набору меток.

ЗАМЕЧАНИЕ Для добавления неосновных пикетов следует сначала выделить основные.



Удаляет выбранный элемент в наборе меток.

Сброс

Сбрасывает результаты ручного редактирования или редактирования с помощью ручек, которые могут быть применены к любым меткам.

Тип

Выводит типы меток, добавленные из списка "Типы".

Стиль

Выводит тип стиля, выбранного и добавленного из списка "Стили". Нажмите кнопку мыши на значке для выбора переопределяемого стиля.

Шаг

Показывает шаг отображения метки. Для изменения значения по умолчанию нажмите на ячейке и введите новое значение.

ЗАМЕЧАНИЕ Шаг применяется не ко всем типам меток.

Начальный пикет

Отображается начальный пикет, на котором выводится метка. По умолчанию начальный пикет находится в начале трассы. Для изменения значения по умолчанию снимите флажок и введите новое значение.

Конечный пикет

Показывает конечный пикет, на котором выводится метка. По умолчанию конечный пикет находится в конце трассы. Для изменения значения по умолчанию снимите флажок и введите новое значение.

Шаг индексирования пикетажа

Задаёт расстояние, используемое с целью расчёта индекса пикета для любого пикета на трассе.

Импортировать набор меток

Открывает диалоговое окно "Выбор набора стилей". Позволяет выбрать предварительно сохранённый набор стилей меток и применить его на текущей трассе. Импортирование набора меток замещает существующие параметры на вкладке "Метки".

Сохранить набор меток

Открывает [Диалоговое окно "Набор меток"](#) (стр. 2079). Позволяет конфигурировать имя и другие параметры для текущего набора меток. Этот набор сохраняется на вкладке "Параметры" в "Области инструментов".

Вкладка "Профили" (диалоговое окно "Свойства трассы")

Эта вкладка используется для просмотра данных о профиле, связанном с трассой.

Имя

Задаёт имя для профиля.

Описание

Задаёт дополнительное описание для профиля.

Тип

Задаёт, будет ли текущий профиль представлять естественный рельеф или конечную поверхность грунта.

Имя поверхности

Отображается имя поверхности, по которой определяются значения отметки для профиля естественного рельефа EG.

Смещение

Задаёт величину смещения родительской трассы в плане от центра: либо 0 для профиля осевой линии, либо положительное число для смещения вправо, либо отрицательное - для смещения влево.

Режим обновления

Только для профилей исходных участков. Указывает, будут ли профили обновляться автоматически, чтобы отразить изменения отметок поверхности.

- **Динамический:** профиль автоматически обновляется, отражая изменения отметки поверхности или геометрии родительской трассы в плане.
- **Статический:** профиль показывает отметку поверхности в момент создания. Он не обновляется и не отражает последующие изменения.

Слой

Задаёт слой чертежа, в котором размещен профиль.

Стиль

Задаёт стиль, используемый в профиле.

Начальный/конечный пикет

Задаёт номера первого и последнего пикетов в профиле. Номера пикетов представляют собой расстояния вдоль родительской трассы в плане.

Минимальная/максимальная отметка

Задаёт максимальное и минимальное значение отметки вдоль профиля.

Вкладка "Виды профилей" (диалоговое окно "Свойства трассы")

Эта вкладка используется для просмотра данных о виде профиля.

Имя

Задаёт имя для профиля.

Описание

Задаёт дополнительное описание для профиля.

Начальный/конечный пикет

Задаёт номера первого и последнего пикетов в профиле. Номера пикетов представляют собой расстояния вдоль родительской трассы в плане.

Стиль

Задаёт стиль, используемый в профиле.

Стиль области данных

Задаёт стиль области данных, используемый в профиле.

Вкладка "Ви́раж" (диалоговое окно "Свойства трассы")

Эта вкладка используется для ввода и редактирования значений виражей и для добавления и удаления пикетов перехода.

Работа с виражами



Добавить пикет перехода

Задаёт пикет перехода на чертеже.



Удалить пикет перехода

Удаление выбранного пикет перехода.



Задание свойств виража

Открывает диалоговое окно "[Параметры виража](#)" (стр. 2049). Это диалоговое окно используется для определения параметров и свойств, используемых в расчете параметров виражей для трассы.

Скрыть внешние полосы и обочины

Выбором этого параметра скрываются внешние полосы и обочины.

Номер

Выводится номер записи.

Область виража

Отображается номер области.

Пикет

Указание точки пикета или переходной точки виража. Содержит по меньшей мере начальный и конечный пикеты трассы, чтобы обеспечить возможность задать хотя бы одну зону виража.

Описание

Определяется тип точки перехода:

- Начало трассы
- Начало полного виража
- Начало обычного гребня
- Начало обычной обочины
- Конец трассы
- Конец полного виража
- Конец обычного гребня
- Конец обычной обочины
- Плоский гребень
- Соответствие нижнему краю обочины
- Вогнутый гребень

- Перелом обочины

Столбцы для левой и правой стороны

Указывает откос в процентах для различных сегментов обочины и полосы движения

Длина сглаживания кривой

Указывает длину сглаживания вертикальной кривой в точке перехода.

Связанные процедуры:

- [Добавление параметров виража](#) (стр. 1113)

Диалоговое окно "Параметры виража"

Это диалоговое окно используется для редактирования правил проектирования и параметров по умолчанию для каждой области виража.

Параметры в этом диалоговом окне используются для расчета параметров виража на трассе. Для каждой группы кривых в трассе, на панели "Свойства" отображается "Область виража". В каждой области есть правила проектирования и параметры по умолчанию. При нажатии "ОК" диалоговое окно закрывается, и все существующие записи на вкладке "Вираж" переопределяются.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если горизонтальная геометрия нарушает минимальные стандарты в справочной таблице, например, если радиус кривой слишком мал для проектной скорости, то "Средство просмотра событий" выведет предупреждающее сообщение. Настоятельно рекомендуется включить "Средство просмотра событий" в разделе "Общие" параметров объекта трассы.

Правила проектирования

Здесь задаются таблицы для коэффициента перехода для виража, длины перехода и метода расчета длины достижения полного подъема виража.

Начальный пикет кривой Отображается пикет начальной группы кривых. Выводится из геометрии трассы.

Конечный пикет кривой Отображается пикет конечной группы кривых. Выводится из геометрии трассы.

Проектная скорость Отображение проектной скорости для группы кривых. Проектная скорость берется из вкладки "Проектные скорости" диалогового окна

"Свойства трассы". Если группа кривых имеет две или более проектные скорости, то выводится максимальная скорость.

Имя файла стандартных параметров проектирования : задает имя файла Civil 3D стандартных параметров проектирования дорожного полотна. Этот файл задает таблицы минимальных радиусов, методы и формулы достижения полного подъема виража, а также длины переходов для различных типов дорожного полотна и проектных скоростей. Нажмите кнопку мыши на ячейке для поиска местоположения файла стандартных параметров.

Таблица значений коэффициента перехода для виража : задает имя таблицы значений коэффициента перехода для виража, используемой для определения максимального коэффициента перехода для виража для группы кривых. Нажмите кнопку мыши на стрелке для вывода списка таблиц значений коэффициента перехода для виража, связанного с заданным файлом стандартных параметров проектирования.

Таблица значений длины перехода : задает имя таблицы значений длины перехода для виража, используемой для расчета пикетов перехода для группы кривых. Нажмите кнопку мыши на стрелке для вывода списка таблиц значений длины перехода для виража, связанного с заданной таблицей значений коэффициента перехода для виража.

Метод расчета длины достижения полного подъема виража Задает имя метода расчета длины достижения полного подъема виража для группы кривых. Нажмите кнопку мыши на стрелке для вывода списка методов расчета длины достижения полного подъема виража, связанного с заданным файлом стандартных параметров проектирования.

Параметры по умолчанию

В этом разделе задаются общие параметры, используемые для расчета параметров виража.

Тип коридора Задает тип дорожного полотна как "Неразделенный" (одна проезжая часть) или "Разделенный" (две проезжие части).

Форма поперечного сечения Задает форму поперечного сечения дорожного полотна как "Плоский" или "С гребнем":

- Плоский: нет изменения откоса между полосами движения.
- С гребнем: в отсутствие виража полосы движения наклонены вниз в противоположных направлениях от общего гребня.

Положение высокой стороны задает положение высокой стороны по умолчанию для плоских дорог.

- **Левая кромка:** определяет, что высокая сторона дорожного полотна находится с левого края прямых (без виража) сечений, если тип коридора задан как "Неразделенный", а "Форма поперечного сечения" - плоская.
- **Отметка:** дорожное полотно горизонтально (наклон 0%) на прямых участках.
- **Правая кромка:** определяет, что высокая сторона дорожного полотна находится с левого края прямых (без виража) сечений, если тип коридора задан как "Неразделенный", а "Форма поперечного сечения" - плоская.

Номинальная ширина - точка опоры на кромке задает типичную ширину дорожного полотна от опорной точки виража до внешнего края проезжей части. Некоторые методы достижения полного подъема виража требуют задания этого значения с целью расчета длины перехода виража.

Обычный откос полосы движения (%) задает откос (в %) полос дорожного полотна на прямом участке (без виража). Типичные значения составляют от -15% до -2,5%. для откоса полос дорожного полотна без виражей.

Обычный откос обочины (%) задает откос (в %) обочины дорожного полотна. Это значение требуется только в том случае, когда для параметр "Метод обочины" не задано значение "Отсутствует". Значение по умолчанию для обычной обочины составляет -5%.

Опция округления для пикета задает параметры округления для пикетажного положения. Нажмите кнопку мыши на ячейке "Значение" и выберите из списка один из следующих вариантов:

- Нет: значения пикетов остаются такими, как указано в таблице
- 0,1: округление до одной десятой значения пикета
- 1: округление до ближайшего целого значения пикетажа
- 5: округление до ближайшего 5-го метра или фута
- 10: округление до ближайшего 10-го метра или фута

Метод поиска проектной скорости задает правила поиска в таблице виража в случае, когда действительный радиус группы кривых не в точности соответствует значению, приведенному в таблице:

- **Интерполировать:** табличные значения интерполируются к заданной скорости.

- Использовать ближайшую более высокую скорость: использовать табличное значение, соответствующее ближайшей более высокой проектной скорости, имеющейся в таблице. (Консервативное правило)
- Округлить до ближайшей скорости: использовать табличное значение, соответствующее ближайшей проектной скорости - более высокой или более низкой.

Метод поиска радиуса задает правила поиска в таблице виража в случае, когда действительный радиус группы кривых не в точности соответствует значению, приведенному в таблице:

- Интерполировать: интерполировать табличные значения для радиуса группы кривых.
- Использовать ближайший меньший радиус: использовать табличные значения, соответствующие ближайшему меньшему значению радиуса. (Консервативное правило)
- Округлить до ближайшего радиуса: использовать табличные значения, соответствующие ближайшему значению радиуса.

ЗАМЕЧАНИЕ Следующие значения для параметров "Метод виражей внешней обочины" и "Метод виражей внутренней обочины" доступны только в том случае, если параметр "Форма поперечного сечения" имеет значение "С гребнем". Эти параметры недоступны для дорог с формой "Плоский".

Метод виражей внешней обочины задает метод, применяемый к внешней обочине виража:

- Откосы по умолчанию: сохраняются откосы по умолчанию, и обочины не имеют виражей.
- Уравнять откосы полос движения: откосы обочин соответствуют откосам прилегающей проезжей части на всем вираже.
- Удаление перелома: обочины по внешнему краю кривой направлены вверх, чтобы соответствовать "Обычному откосу полосы движения" перед тем, как полоса движения начинает переходить в вираж. Откос верхней стороны обочины соответствует откосу верхней стороны полосы движения по всему виражу, а затем, когда полосы движения выходят из виража, опускается до значения "Обычный откос обочины".

Метод виражей внутренней обочины задает метод, применяемый к внутренней обочине виража:

- Откосы по умолчанию: сохраняются откосы по умолчанию, и обочины не имеют виражей.
- Уравнять откосы полос движения: откосы обочин соответствуют откосам прилегающей проезжей части на всем вираже.
- Удаление перелома: обочины по внешнему краю кривой направлены вверх, чтобы соответствовать "Обычному откосу полосы движения" перед тем, как полоса движения начинает переходить в вираж. Откос верхней стороны обочины соответствует откосу верхней стороны полосы движения по всему виражу, а затем, когда полосы движения выходят из виража, опускается до значения "Обычный откос обочины".

Связанные процедуры:

- [Вираж](#) (стр. 1102)

Диалоговое окно "Параметры трассы"

Это диалоговое окно используется для изменения параметров, относящихся конкретно к трассам.

Параметры для конкретного объекта перечислены вверху диалогового окна, под группой "Основные свойства", и определяются по символу "Трасса". Стандартные параметры команд и среды опознаются по символу "Чертеж".

Любые изменения этих параметров в диалоговом окне "Параметры трассы" переопределяют параметры среды, установленные в диалоговом окне "Параметры чертежа". Описание параметров среды см. в разделе "[Вкладка "Параметры среды" \(диалоговое окно "Параметры чертежа"\)](#)" (стр. 2167)".

Сведения о работе с параметрами чертежа, в том числе об использовании переопределения столбцов, см. в разделе "[Понятие о настройках Civil 3D](#)" (стр. 23)".

Эти параметры задают стили по умолчанию, присваиваемые трассам и меткам, относящимся к трассе.

Стили трассы

Стиль трассы

Указывает стиль трассы по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите стиль в диалоговом окне "Стиль трассы".

Набор меток трассы

Задаёт набор меток трассы по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите набор меток в диалоговом окне "Набор меток трассы".

Стиль точки

Задаёт стиль точки по умолчанию для меток смещения пикета. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите стиль в диалоговом окне "Стиль точки".

Стиль меток линии

Задаёт стиль меток линии по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите стиль в диалоговом окне "Стиль линии".

Стиль меток кривой

Задаёт стиль меток кривой по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите стиль в диалоговом окне "Стиль меток кривой".

Стиль меток переходной кривой

Задаёт стиль меток переходной кривой по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите стиль в диалоговом окне "Стиль меток переходной кривой".

Стиль меток смещения пикета

Задаёт стиль меток смещения пикета по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите стиль в диалоговом окне "Стиль меток смещения пикета".

Стиль меток пересечения с прямым участком


Задаёт стиль меток пересечения с прямым участком по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на ячейке в столбце "Значение". Выберите стиль в диалоговом окне "Стиль меток пересечения с прямым участком".

Стиль обозначения

Задаёт видимость и внешний вид точек трассы.

Формат имени по умолчанию

Шаблон имен трассы

Задаёт шаблон имени трассы по умолчанию. Нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени". Выберите шаблон имени для трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Индексирование пикетажа

Приращение индекса пикета по умолчанию

Задаёт значение по умолчанию для приращения пикета.

Параметры виража

Задаёт общие параметры для расчёта параметров виража.

Тип коридора Задаёт тип дорожного полотна как "Неразделенный" (одна проезжая часть) или "Разделенный" (две проезжие части).

Форма поперечного сечения Задаёт форму поперечного сечения дорожного полотна как "Плоский" или "С гребнем":

- **Плоский:** нет изменения откоса между полосами движения.
- **С гребнем:** в отсутствие виража полосы движения наклонены вниз в противоположных направлениях от общего гребня.

Положение высокой стороны для простых дорог Задаёт положение высокой стороны по умолчанию для простых дорог.

- **Левая кромка:** определяет, что высокая сторона дорожного полотна находится с левого края прямых (без виража) сечений, если тип коридора задан как "Неразделенный", а "Форма поперечного сечения" - плоская.
- **Отметка:** дорожное полотно горизонтально (наклон 0%) на прямых участках.
- **Правая кромка:** определяет, что высокая сторона дорожного полотна находится с левого края прямых (без виража) сечений, если тип коридора задан как "Неразделенный", а "Форма поперечного сечения" - плоская.

Номинальная ширина - точка опоры на кромке Задаёт типичную ширину дорожного полотна от опорной точки виража до внешнего края проезжей части. Некоторые методы достижения полного подъёма виража требуют задания этого значения с целью расчёта длины перехода виража.

Обычный откос полосы движения (%) Задаёт откос (в %) полос дорожного полотна на прямом участке (без виража). Типичные значения составляют от -15% до -2,5% для откоса полос дорожного полотна без виражей.

Обычный откос обочины (%) Задаёт откос (в %) обочины дорожного полотна. Это значение необходимо только в том случае, если метод виража не установлен по умолчанию ни для одной обочины. Значение по умолчанию для обычной обочины составляет -5%.

Опция округления для пикета Задаст параметры округления для пикетажного положения. Нажмите кнопку мыши на ячейке "Значение" и выберите из списка один из следующих вариантов:

- Нет: значения пикетов остаются такими, как указано в таблице
- 0,1: округление до одной десятой значения пикета
- 1: округление до ближайшего целого значения пикетажа
- 5: округление до ближайшего 5-го метра или фута
- 10: округление до ближайшего 10-го метра или фута

Метод поиска проектной скорости Задаст правила поиска в таблице виража в случае, когда действительный радиус группы кривых не в точности соответствует значению, приведенному в таблице:

- Интерполировать: табличные значения интерполируются к заданной скорости.
- Использовать ближайшую более высокую скорость: использовать табличное значение, соответствующее ближайшей более высокой проектной скорости, имеющейся в таблице. (Консервативное правило)
- Округлить до ближайшей скорости: использовать табличное значение, соответствующее ближайшей проектной скорости - более высокой или более низкой.

Метод поиска радиуса Задаст правила поиска в таблице виража в случае, когда действительный радиус группы кривых не в точности соответствует значению, приведенному в таблице:

- Интерполировать: интерполировать табличные значения для радиуса группы кривых.
- Использовать ближайший меньший радиус: использовать табличные значения, соответствующие ближайшему меньшему значению радиуса.(Консервативное правило)
- Округлить до ближайшего радиуса: использовать табличные значения, соответствующие ближайшему значению радиуса.

ЗАМЕЧАНИЕ Следующие значения для параметров "Метод виражей внешней обочины" и "Метод виражей внутренней обочины" доступны только в том случае, если параметр "Форма поперечного сечения" имеет значение "С гребнем". Эти параметры недоступны для дорог с формой "Плоский".

Метод виражей внешней обочины задает метод, применяемый к внешней обочине виража:

- Откосы по умолчанию: сохраняются откосы по умолчанию, и обочины не имеют виражей.
- Уравнять откосы полос движения: откосы обочин соответствуют откосам прилегающей проезжей части на всем вираже.
- Удаление перелома: обочины по внешнему краю кривой направлены вверх, чтобы соответствовать "Обычному откосу полосы движения" перед тем, как полоса движения начинает переходить в вираж. Откос верхней стороны обочины соответствует откосу верхней стороны полосы движения по всему виражу, а затем, когда полосы движения выходят из виража, опускается до значения "Обычный откос обочины".

Метод виражей внутренней обочины задает метод, применяемый к внутренней обочине виража:

- Откосы по умолчанию: сохраняются откосы по умолчанию, и обочины не имеют виражей.
- Уравнять откосы полос движения: откосы обочин соответствуют откосам прилегающей проезжей части на всем вираже.
- Удаление перелома: обочины по внешнему краю кривой направлены вверх, чтобы соответствовать "Обычному откосу полосы движения" перед тем, как полоса движения начинает переходить в вираж. Откос верхней стороны обочины соответствует откосу верхней стороны полосы движения по всему виражу, а затем, когда полосы движения выходят из виража, опускается до значения "Обычный откос обочины".

Связанные процедуры:

- [Параметры трассы](#) (стр. 1095)

Диалоговое окно "Создание трассы - компоновка"

Это диалоговое окно используется для ввода информации о трассе, такой как ее имя, описание и начальный пикет трассы. Кроме того, можно выбрать стиль трассы, стиль меток трассы и площадку.

Имя

Задаёт имя трассы. Каждый стиль трассы должен иметь уникальное имя.

Описание

Задаёт описание трассы (не обязательное).


Начальный пикет

Задаёт значение пикета, присвоенное началу первого созданного объекта трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ Вкладку "Управление пикетажем" в диалоговом окне "Свойства трассы" можно использовать для замены начального пикета после того, как трасса уже создана.

Имя площадки

Задаёт площадку для трассы. Выберите площадку из списка "Площадки" или

нажмите  для выбора объекта на чертеже. Трасса и объект, выбранные на чертеже, связаны с одной и той же площадкой.

Стиль трассы

Список стилей

Выводит текущий стиль. Нажмите кнопку мыши на стрелке, чтобы вывести стили трассы на чертеже.



Выбор стиля

Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле


Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Обеспечивает предварительный просмотр стиля и информации о создании.

Отображение списка для слоя трассы

Показывает слой, в котором будет создаваться объект трассы. Для изменения слоя нажмите кнопку мыши на значке "Слой объекта" и выберите слой.



Слой объекта

Открывает диалоговое окно "Слой объекта". Нажмите  для создания нового слоя, в котором будет вычерчена трасса.

Набор меток трассы

Список "Набор меток"

Содержит список наборов меток трассы на чертеже. Можно выбрать набор меток из списка. Выбрав набор меток, можно использовать значок "Выбор" для редактирования текущего набора меток, копирования текущего набора меток или создания нового набора меток. Значок "Сведения о стиле" позволяет просмотреть текущий стиль.

Связанные процедуры:


- [Создание трасс с помощью инструментов компоновки трассы](#) (стр. 1117)

Диалоговое окно "Создание трассы - из полилинии"

Это диалоговое окно используется для ввода информации о трассе, такой как ее имя, описание и начальный пикет трассы, а также для выбора стиля трассы и стиля метки пикета.

Имя площадки

Задаёт площадку для трассы. Выберите площадку из списка "Площадки" или

нажмите  для выбора объекта на чертеже. Трасса и объект, выбранные на чертеже, связаны с одной и той же площадкой.

Имя

Задаёт имя трассы. Каждый стиль трассы должен иметь уникальное имя.

Описание

Задаёт описание трассы (не обязательное).

Стиль трассы

Список стилей

Выводит текущий стиль. Нажмите кнопку мыши на стрелке, чтобы вывести стили трассы на чертеже.



Выбор стиля

Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий набор выбранных элементов стиля, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле


Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Обеспечивает предварительный просмотр стиля и информации о создании.

Отображение списка для слоя трассы

Показывает слой, в котором будет создаваться объект трассы. Для изменения слоя нажмите кнопку мыши на значке "Слой объекта" и выберите слой.



Слой объекта

Открывает диалоговое окно "Слой объекта". Нажмите  для создания нового слоя, в котором будут нарисована трасса.

Список "Набор меток"

Содержит список стилей "Набора меток" трассы на чертеже. Для изменения текущего стиля или создания нового используйте значок "Выбор". Значок "Сведения о стиле" позволяет просмотреть текущий стиль.

Параметры преобразования

Добавить кривые между прямыми участками

Определяет, будут ли кривые автоматически добавляться между всеми прямыми участками.

- Флажок установлен: кривые размещаются на каждом пересечении прямых участков. Радиус кривой вычисляется в процентах длины прямого участка и угла отклонения.
- Флажок снят: автоматического добавления кривых в ходе создания не происходит.

ЗАМЕЧАНИЕ Добавить кривые можно с помощью инструментов компоновки трассы.

Стереть существующие объекты

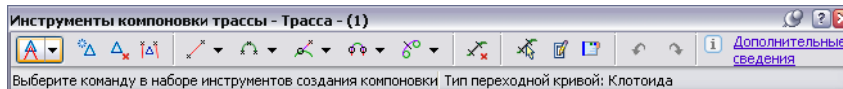
Определяет, будут ли удалены объекты, выбранные вами для создания трассы. Установите флажок, чтобы удалить объекты.

Связанные процедуры:

- [Создание трассы из полилиний](#) (стр. 1119)

Инструменты компоновки трассы

Эта панель используется для рисования простых линий "прямой участок - прямой участок", создания геометрии, основанной на ограничениях, и внесения изменений в трассу. При нажатии кнопки мыши на значке текущая команда отображается внизу диалогового окна.



Прямой участок - прямой участок (без кривых)

Рисует трассу "Прямой участок - прямой участок" с кривыми путем указания последовательных точек на чертеже.



Прямой участок - прямой участок (с кривыми)

Рисует трассу "Прямой участок - прямой участок" с кривыми путем указания последовательных точек на чертеже.



Параметры кривой и переходной кривой

Открывает диалоговое окно "[Параметры кривой и переходной кривой](#)" (стр. 2078). Введенные значения управляют кривыми, которые вы создаете при помощи команды "Прямой участок - прямой участок (с кривыми)".



Вставить ТП

Вставляет точку пересечения (ТП) путем разбиения смежных фиксированных линий на две фиксированные линии новыми конечными точками в выбранной точке.



Удалить ТП

Удаляет точку пересечения (ТП) путем соединения двух прямых линий в одну и удаляет совпадающие конечные точки.



Освободить ТП

Отделяет точку пересечения (ТП), где сходятся конечные точки двух фиксированных или плавающих кривых.



Выбрать на чертеже

Задаёт компонент объекта на чертеже. Нажмите кнопку и выделите компонент.



Удалить компонент

Удаляет компонент объекта на чертеже. Нажмите кнопку, а затем нажмите кнопку мыши на компоненте на чертеже, который вы хотите удалить.



Отменить

Отменяет последнюю операцию.



Повторить

Повторяет последнюю операцию. Команда "Повторить" распространяется только на одну операцию.



Параметры компоновки трассы

Открывает окно "Параметры компоновки трассы". Редактирует параметры трассы для любой линии, кривой и переходной кривой.



Объекты трассы

Открывает окно "Объекты трассы" с рассчитанными объектами трассы. Редактирует данные трассы.

Инструменты линии

Добавить к трассе основанные на ограничениях фиксированные, свободные или плавающие линии.



Фиксированная линия (по двум точкам)

Добавляет фиксированную линию между двумя заданными точками.



Фиксированная линия (от конца кривой, по длине)

Добавляет фиксированную линию, входящую в конечную точку существующей кривой или исходящую из нее, и идущую до другой заданной точки. При редактировании любого из объектов касание не поддерживается.



Плавающая линия (от объекта через точку)

Добавляет плавающую линию, исходящую из любой точки на существующем объекте и проходящую через заданную точку.



Плавающая линия (от конца кривой, по длине)

Добавляет к концу объекта прямой участок плавающей линии заданной длины. Поддерживается касание в конце присоединенного объекта, независимо от того, как редактируется объект.



Свободная линия (между двумя кривыми)

Добавляет свободную линию между двумя кривыми.

Инструменты кривой

Добавить к трассе основанные на ограничениях фиксированные, свободные или плавающие кривые.



Фиксированная кривая (по трем точкам)

Добавляет фиксированную кривую по трем точкам.



Фиксированная кривая (по двум точкам и направлению в первой точке)

Добавляет фиксированную кривую по двум точкам и направлению в первой точке, где направление означает направление кривой, выходящей из первой точки.



Фиксированная кривая (по двум точкам и направлению во второй точке)

Добавляет фиксированную кривую по двум точкам и направлению во второй точке, где направление означает направление кривой, выходящей из второй точки.



Фиксированная кривая (по двум точкам и радиусу)

Добавляет фиксированную кривую, заданную двумя точками и радиусом.



Фиксированная кривая (от конца объекта через точку)

Добавляет фиксированную кривую, изначально бывшую касательной, к концу объекта и проходящую через точку. При редактировании любого из объектов касание не поддерживается.



Фиксированная кривая (по центральной точке и радиусу)

Добавляет фиксированную кривую по центральной точке и радиусу. Результатом является полный круг.



Фиксированная кривая (по центральной точке и точке прохождения)

Добавляет фиксированную кривую по центральной точке и точке прохождения. Результатом является полный круг.



Фиксированная кривая (по точке прохождения, направлению в точке и радиусу)

Добавляет фиксированную кривую по точке, направлению в точке и радиусу. Направление указывает направление трассы из точки. Результатом является фиксированная кривая с центральной точкой и точкой прохождения.



Плавающая кривая (от объекта, по радиусу и точке прохождения)

Добавляет присоединенную к объекту плавающую кривую с заданным радиусом и точкой прохождения.



Плавающая кривая (от конца объекта, через точку)

Добавляет плавающую кривую, подсоединенную к концу объекта и проходящую через точку.



Плавающая кривая (от объекта, по точке прохождения и направлению в точке прохождения)

Добавляет плавающую кривую, подсоединенную к концу объекта и проходящую через точку. Этот объект всегда начинается на объекте, к которому он прикреплен, и является к нему касательным.



Плавающая кривая (от конца объекта, по радиусу и длине)

Добавляет плавающую кривую, подсоединенную к концу объекта, путем задания радиуса и длины. Результатом является плавающая кривая, которая всегда начинается в конце объекта, к которому она присоединена. Геометрия этого объекта не прикреплена к определенному месту на чертеже. Кривая может перемещаться вместе с объектом, к которому она присоединена.



Скругление свободной кривой (между двумя объектами, по радиусу)

Добавляет свободную кривую, присоединенную к двум объектам и имеющую заданный радиус.



Свободная кривая (между двумя объектами, через точку)

Добавляет свободную кривую, присоединенную к двум объектам, проходящую через заданную точку.

Инструменты линии и переходной кривой



Плавающая линия с переходной кривой (от кривой, через точку)

Добавляет фиксированную переходную кривую, прикрепленную к линии или кривой. Этот объект не сохраняет касание при редактировании трассы.



Плавающая линия с переходной кривой (от конца кривой, через точку)

Добавляет фиксированную переходную кривую, прикрепленную к линии или кривой. Этот объект не сохраняет касание при редактировании трассы.

Инструменты кривой и переходной кривой



Плавающая кривая с переходной кривой (от объекта, через точку)

Добавляет плавающую кривую с переходной кривой



Плавающая кривая с переходной кривой (от конца объекта, по радиусу и длине)

Добавляет плавающую кривую с переходной кривой, прикрепленной к линии или кривой.



Стандартное закругление

Добавляет свободную группу стандартного закругления между:

- Двумя касательными, образуя простую переходную кривую.
- Прямым участком и кривой, образуя составную переходную кривую с одного конца и простую переходную кривую с другого конца.
- Двумя кривыми, образуя две составные переходные кривые с каждого конца.

Инструменты переходной кривой



Фиксированная переходная кривая

Добавляет фиксированную переходную кривую, прикрепленную к линии или кривой. Этот объект не сохраняет касание при редактировании трассы.



Свободная переходная кривая (между двумя объектами)

Добавляет свободную переходную кривую между линией или кривой.



Свободная составная переходная кривая - Линия -Переходная кривая (между двумя кривыми, по длине линии)

Добавляет объект "Свободная составная переходная кривая - линия - переходная кривая" между двумя кривыми при заданной длине линии.



Свободная S-образная переходная кривая - Линия -Переходная кривая (между двумя кривыми, по длине линии)

Добавляет объект "Свободная S-образная переходная кривая - линия - переходная кривая" между двумя кривыми при заданной длине линии.



Свободная составная переходная кривая - Линия -Переходная кривая (между двумя кривыми, по длинам переходных кривых)

Добавляет объект "Свободная составная переходная кривая - линия - переходная кривая" между двумя кривыми при заданных длинах переходных кривых.



Свободная S-образная переходная кривая - Линия -Переходная кривая (между двумя кривыми, по длинам переходных кривых)

Добавляет объект "Свободная S-образная переходная кривая - линия - переходная кривая" между двумя кривыми при заданных длинах переходных кривых.



Свободная составная переходная кривая - Переходная кривая (между двумя кривыми)

Добавляет объект "Свободная составная переходная кривая - переходная кривая" между двумя кривыми.



Свободная S-образная переходная кривая - Переходная кривая (между двумя кривыми)

Добавляет объект "Свободная S-образная переходная кривая - переходная кривая" между двумя кривыми.

Связанные процедуры:

- [Добавление объектов трассы с заданными ограничениями](#) (стр. 1128)

Окно "Параметры компоновки трассы"

Это окно используется для отображения и редактирования многих атрибутов любого отдельного объекта на трассы.

Окно "Параметры компоновки трассы" можно использовать для внесения изменений в линии, кривые и переходные кривые трассы. Это окно используется вместе с окном "Объекты трассы".

Можно редактировать доступные атрибуты. Нельзя редактировать недоступные значения (они отображаются серым цветом).

ЗАМЕЧАНИЕ Описание ограничений для каждого объекта трассы определяет то, какие параметры отображаются в окне "Параметры компоновки трассы".

Нельзя закрепить окно "Параметры компоновки трассы", но можно зафиксировать его и изменить размеры окна.

Если список длиннее или шире экрана, используйте горизонтальную и вертикальную полосы прокрутки.

Линия

Объект

Задаёт номер линии по порядку создания.

Индекс группы кривых

Задаёт описание группы кривых.

Индекс части объекта группы кривых

Задаёт описание части объекта группы кривых.

Тип

Задаёт линию как тип объекта.

Ограничение 1

Задаёт фиксированные, свободные или плавающие в качестве ограничений общего типа.

Ограничение 2

Задаёт детальное описание ограничений объекта.

Длина

Задаёт длину линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Можно редактировать длину плавающей линии, прикрепленной к концу объекта.

Направление

Задаёт направление линии.

Начальный пикет

Задаёт начальный пикет линии для рассчитанных участков трассы.

Конечный пикет

Задаёт конечный пикет линии для рассчитанных участков трассы.

Начальная точка

Задаёт координаты X и Y для начальной точки линии.

Конечная точка

Задаёт координаты X и Y для конечной точки линии.

Первая точка прохождения кривой 1

Задаёт координаты X и Y для первой указанной пользователем точки прохождения.

Вторая точка прохождения кривой 2

Задаёт координаты X и Y для второй указанной пользователем точки прохождения.

Кривая (независимая или в составе ПКП)

Объект

Задаёт номер кривой по порядку создания.

Индекс группы кривых

Задаёт описание группы кривых.

Индекс части объекта группы кривых

Задаёт описание части объекта группы кривых.

Тип

Задаёт кривую как тип объекта.

Ограничение 1

Задаёт фиксированные, свободные или плавающие в качестве ограничений общего типа.

Ограничение 2

Задаёт детальное описание ограничений объекта.

Радиус

Задаёт радиус объекта кривой.

Длина

Задаёт длину объекта кривой.

Точка пересечения

Задаёт координаты X и Y точки горизонтального пересечения.

Первая точка прохождения

Задаёт координаты X и Y для первой указанной пользователем точки прохождения.

Вторая точка прохождения

Задаёт координаты X и Y для второй указанной пользователем точки прохождения.

Третья точка прохождения кривой

Задаёт координаты X и Y для третьей указанной пользователем точки прохождения.

Центральная точка

Задаёт координаты X и Y для центральной точки линии.

Начальный пикет

Задаёт начальный пикет кривой для рассчитанного участка трассы. На нерассчитанных кривых начальный пикет не отображается.

Начальная точка

Задаёт координаты X и Y начальной точки кривой.

Начальное направление

Задаёт направление прямого участка, входящего в кривую.

Конечный пикет

Задаёт конечный пикет кривой для рассчитанных участков трассы. На нерассчитанных кривых конечный пикет не отображается.

Конечная точка

Задаёт координаты X и Y конечной точки кривой.

Конечное направление

Задаёт направление прямого участка, исходящего из кривой.

Направление в точке 1

Задаёт координаты X и Y для первой указанной пользователем точки прохождения.

Направление в точке 2

Задаёт координаты X и Y для второй указанной пользователем точки прохождения.

Больше 180 градусов

- Отображается значение "Истина", если заданный угловой размер кривой больше 180 градусов.
- Выводит значение "Ложь", если заданный угловой размер меньше 180 градусов.

Составная

- Отображается значение "Истина", если кривая определена как составная по отношению к предыдущей.
- Выводит значение "Ложь", если кривая направлена противоположно предыдущей кривой.

Дельта-угол

Задаёт внутренний угол рассчитанной части кривой.

Внешний прямой участок

Задаёт расстояние между началом кривой (РС) и точкой пересечения (ТП) или от ТП до конца кривой (РТ).

Направление хорды

Задаёт румб вдоль линии, соединяющей начало кривой (РС) и конец кривой (РТ).

Внешняя секущая

Задаёт разность по радиусу от ТП до средней точки кривой.

Прилежащий угол ТП

Задаёт внутренний угол между входящей и исходящей касательными к кривой.

Длина хорды

Задаёт расстояние вдоль линии, соединяющей начало кривой (РС) и конец кривой (РТ).

Средняя ордината

Задаёт расстояние от средней точки кривой по перпендикуляру к средней точке хорды.

Пикет ТП

Задаёт значение пикета ТП путем добавления длины прямого участка от РС до ТП к значению пикета в начале кривой (РС).

Переходная кривая

Объект

Задаёт номер переходной кривой по порядку создания.

Индекс группы кривых

Задаёт описание группы кривых.

Индекс части объекта группы кривых

Задаёт описание части объекта группы кривых.

Тип

Задаёт переходную кривую как тип объекта.

Тип ограничения 1

Задаёт переходную кривую как фиксированную или свободную.

Тип ограничения 2

- Задаёт входящую переходную кривую, радиус и исходящую переходную кривую для переходных кривых, которые являются частью стандартного закругления.
- Задаёт начальную точку, направление, радиус и длину для фиксированных переходных кривых.

Тип переходной кривой

Отображается значение "Истина", если переходная кривая имеет кривую на обоих концах.

Начальный пикет

Задаёт начальный пикет в начале переходной кривой.

Начальная точка

Задаёт координаты X и Y начальной точки переходной кривой.

Начальное направление

Задаёт румб прямого участка, входящего в переходную кривую.

Конечный пикет

Задаёт конечный пикет для рассчитанных переходных участков трассы. На нерассчитанных частях не отображается конечный пикет.

Конечная точка

Задаёт координаты X и Y конечной точки переходной кривой.

Конечное направление

Задаёт румб общей касательной, где переходная кривая соединяется с круговой кривой.

Входящая кривая

Задаёт радиус входящей кривой.

Длина

Задаёт длину переходной кривой.

A

Задаёт значение A.

Составная

- Отображается значение "Истина", если кривая определена как составная по отношению к предыдущей.
- Выводит значение "Ложь", если кривая направлена противоположно предыдущей кривой.

Внутренний радиус

Задаёт радиус входящей кривой.

Внешний радиус

Задаёт радиус исходящей кривой.

Вся ось X

Определяет расстояние по прямой между начальной точкой входящей переходной кривой (TS) и конечной точкой переходной кривой и начальной точкой круговой кривой.

Вся ось Y

Определяет перпендикулярный сдвиг между начальной точкой круговой кривой (SC) и входящим прямым участком.

Короткий прямой участок

Определяет расстояние от точки переходной кривой горизонтального пересечения с прямым участком (ОПП) до конечной точки переходной кривой (ОПП).

Длинный прямой участок

Определяет расстояние от начала переходной кривой (TS) до точки переходной кривой горизонтального пересечения с прямым участком (ОПП).

Р

Определяет смещение от входящего прямого участка до начальной точки (РС) сдвинутой круговой кривой.

К

Определяет абсциссу между начальной точкой переходной кривой (TS) и начальной точкой сдвинутой круговой кривой.

Описание переходной кривой

Задаёт описание переходной кривой.

Прилежащий угол ТП

Задаёт внутренний угол между входящей и исходящей касательными к кривой.

Пикет ОПП

Задаёт значение пикета ОПП. Прибавляет тангенциальное расстояние от начала переходной кривой (TS) до ОПП к значению пикета TS.

Северное положение ОПП

Задаёт координаты X и Y точки переходной кривой пересечения с горизонтальным прямым участком.

Восточное положение ОПП

Задаёт координаты X и Y точки переходной кривой пересечения с горизонтальным прямым участком.

Прилежащий угол ОПП

Задаёт угол, представляющий собой разность между направлениями входящего в переходную кривую и исходящего из нее прямых участков.

Северное положение радиальной точки

Задаёт координаты для северного положения кривой.

Восточное положение радиальной точки

Задаёт координаты для восточного положения кривой.

Связанные процедуры:

- [Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"](#) (стр. 1216)

Окно "Объекты трассы"

Это окно используется для просмотра и редактирования объектов, являющихся частью рассчитанной геометрии трассы.

Для быстрой навигации по всем рассчитанным объектам трассы используется окно "Объекты трассы". Можно выбрать объект в окне "Объекты трассы", а затем отредактировать его в окне "Параметры компоновки трассы".

Это окно подобно электронной таблице. Каждая строка представляет объект трассы, а каждый столбец содержит атрибут этого объекта. Можно изменять размер столбцов, перемещать и копировать их.

Первые два столбца ("Номер" и "Тип объекта") являются закрепленными и всегда отображаются. Они не перемещаются при использовании полосы прокрутки.

Объект

Задаёт номер объекта по порядку создания. Это фиксированный столбец, который не может быть скрыт или удалён.

Индекс группы кривых

Задаёт описание группы кривых.

Индекс части объекта группы кривых

Задаёт описание части объекта группы кривых.

Тип

Задаёт линию, кривую или переходную кривую как тип объекта.

Ограничение 1

Задаёт ограничение объекта: фиксированное, свободное или плавающее.

Ограничение 2

Задаёт число точек в ограничении прямого участка.

Длина

Задаёт длину объекта.

Направление

Задаёт направление объекта.

Начальный пикет

Задаёт начальный пикет объекта.

Конечный пикет

Задаёт конечный пикет объекта.

Начальная точка

Определяет координаты начальной точки объекта.

Конечная точка

Определяет координаты конечной точки объекта.

Точка прохождения кривой 1

Определяет координаты точки для первой точки прохождения объекта трассы.

Точка прохождения кривой 2

Определяет координаты точки для второй точки прохождения объекта трассы.

Тип переходной кривой

Задаёт тип переходной кривой

A

Задаёт значение A.

Начальное направление

Задаёт румб прямого участка, входящего в кривую.

Конечное направление

Задаёт румб прямого участка, исходящего из кривой.

Вогнутость

Определяет, является ли кривая исходящей или входящей.

Составная

Отображается значение "Истина", если переходная кривая имеет кривую на каждом конце.

Внутренний радиус

Задаёт радиус входящей кривой.

Внешний радиус

Задаёт радиус исходящей кривой.

Вся ось X

Определяет расстояние по прямой между начальной точкой входящей переходной кривой (TS) и конечной точкой переходной кривой и начальной точкой круговой кривой.

Вся ось Y

Определяет перпендикулярный сдвиг между начальной точкой круговой кривой (SC) и входящим прямым участком.

Короткий прямой участок

Определяет расстояние от точки переходной кривой горизонтального пересечения с прямым участком (ОПП) до конечной точки переходной кривой (ОПП).

Длинный прямой участок

Определяет расстояние от начала переходной кривой (TS) до точки переходной кривой горизонтального пересечения с прямым участком (ОПП).

P

Определяет смещение от входящего прямого участка до начальной точки (PC) сдвинутой круговой кривой.

K

Определяет абсциссу между начальной точкой переходной кривой (TS) и начальной точкой сдвинутой круговой кривой.

Описание переходной кривой

Задаёт описание переходной кривой.

Пикет ОПП

Задаёт значение пикета ОПП. Прибавляет тангенциальное расстояние от начала переходной кривой (TS) до ОПП к значению пикета TS.

Северное положение ОПП переходной кривой

Задаёт координаты X и Y точки переходной кривой пересечения с горизонтальным прямым участком.

Восточное положение ОПП переходной кривой

Задаёт координаты X и Y точки переходной кривой пересечения с горизонтальным прямым участком.

Прилежащий угол ОПП

Задаёт угол, представляющий собой разность между направлениями входящего в переходную кривую и исходящего из нее прямых участков.

Северное положение радиальной точки

Задаёт координаты для северного положения кривой.

Восточное положение радиальной точки

Задаёт координаты для восточного положения кривой.

Радиус

Задаёт радиус кривой.

Точка прохождения кривой 3

Задаёт направление в третьей заданной пользователем точке прохождения на объект кривой.

Центральная точка

Задаёт координату центральной точки круговой кривой.

Направление в точке 1

Задаёт координаты X и Y для первой указанной пользователем точки прохождения.

Направление в точке 2

Задаёт координаты X и Y для второй указанной пользователем точки прохождения.

Больше 180 градусов

- Отображается значение "Истина", если заданный угловой размер кривой больше 180 градусов.
- Выводит значение "Ложь", если заданный угловой размер меньше 180 градусов.

Составная

Отображается значение "Истина", если переходная кривая имеет кривую на обоих концах.

Дельта-угол

Задаёт угол между направлениями входящего и исходящего прямых участков.

Внешний прямой участок

Задаёт расстояние от начала кривой (РС) до ТП или от ТП до конца кривой (РТ).

Направление хорды

Задаёт румб вдоль линии, соединяющей начало кривой (РС) и конец кривой (РТ).

Внешняя секущая

Задаёт разность по радиусу от ТП до средней точки кривой.

Прилежащий угол ТП

Задаёт внутренний угол между входящей и исходящей касательными к кривой.

Длина хорды

Выводит длину хорды круговой кривой.

Задаёт расстояние вдоль линии, соединяющей начало кривой (РС) и конец кривой (РТ).

Средняя ордината

Задает расстояние от средней точки кривой по перпендикуляру к средней точке хорды.

Пикет ТП

Задает значение пикета ТП путем добавления длины прямого участка от РС до ТП к значению пикета в начале кривой (РС).

Связанные процедуры:

- [Редактирование трассы при помощи окна "Параметры компоновки трассы"](#) (стр. 1217)

Диалоговое окно "Параметры кривой и переходной кривой".

Это диалоговое окно используется для указания значений по умолчанию для переходной кривой, а также для ввода параметров кривой, которые будут использоваться при создании трасс или участков с помощью команды "Прямой участок - прямой участок (с кривыми)".

Хотя можно выбрать различные комбинации входящей переходной кривой, кривой и исходящей переходной кривой, значение A для кривых контролируется в соответствии с радиусом кривой. Длина переходных кривых управляется изменением значения A .

Более подробную информацию о переходных кривых и формулах для переходных кривых, см. в разделе [Определения переходной кривой](#) (стр. 1130).

Тип

Задает тип переходной кривой. Выбрать "*Клотиода*", "Кубическая (JP)", "Кривая Блосса" или "Убывающая половина синусоиды с прямым участком".

ЗАМЕЧАНИЕ Задаваемый здесь тип переходной кривой используется во всех командах переходных кривых на панели Компоновка трассы.

Входящая переходная кривая

Определяет, будет ли проект содержать переходную кривую перед кривой или перед исходящей переходной кривой.

Длина

Задает длину входящей переходной кривой.

Значение A

Задаёт значение A для входящей переходной кривой.

Кривая

Определяет, как кривая вставляется: с входящей переходной кривой или без нее, с исходящей переходной кривой или без нее, или же отдельно.

Радиус

Задаёт значение радиуса. Это значение применяется к кривым и переходным кривым. При изменении радиуса кривой значение A также меняется.

Исходящая переходная кривая

Определяет, включается ли в проект исходящая переходная кривая.

Длина

Задаёт длину исходящей переходной кривой.

Значение A

Задаёт значение A для исходящей переходной кривой.

Диалоговое окно "Набор меток"

Это диалоговое окно используется для просмотра и редактирования свойств набора меток, таких как имя набора меток и включенные метки.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор меток")

Эта вкладка используется для редактирования первичной информации о наборе меток.

Имя Задаёт имя набора меток.

Описание Задаёт описание набора меток (не обязательное).

Создал Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего набор меток.

Дата создания Отображает дату и время создания набора меток.

Последнее изменение внес Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего набор меток последним.

Дата изменения Отображает дату и время последнего изменения набора меток.

Связанные процедуры:

- [Маркировка трассы с использованием наборов меток](#) (стр. 1201)

Вкладка "Метки" (диалоговое окно "Набор меток")

Эта вкладка используется, чтобы определить, какие метки включаются в набор.

Тип

Задаёт тип меток, которые надо конфигурировать и добавить к набору меток.

ЗАМЕЧАНИЕ Наборы меток для наложенных профилей содержат только типы меток основных и вспомогательных пикетов.

<Список стилей <тип меток

Задаёт стиль меток. При помощи кнопок можно создать или редактировать стиль меток.



Выбор стиля

Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Обеспечивает предварительный просмотр стиля и информации о создании.



Добавляет выбранный стиль меток к набору меток.



Удаляет стиль метки из набора меток.


Список выбранных меток (непомеченных)

При добавлении стиля метки к набору он вносится в список в нижней части диалогового окна. Эта область используется для задания свойств стилей меток и для изменения стилей выбранных меток.

Столбец "Тип"

Отображает типы меток текущего набора меток.

Столбец "Стиль"

Определяет стиль меток, включаемый в набор. Нажмите  , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля метки".

Столбец "Шаг"

Задаёт шаг установки меток основных и вспомогательных пикетов. Нажмите кнопку мыши на ячейке для редактирования значения.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр доступен только для меток пикетов.

Свойства метки профиля

При добавлении стиля метки профиля к набору меток можно задать значения свойств, уникальные для набора меток профиля.

Опция размерной привязки

Задаёт расположение привязки, используемой при размещении размерных линий для некоторых меток видов профилей, таких как метки вертикальных кривых.

- **Расстояние выше:** перемещает привязку размерной линии вверх на расстояние, заданное в поле "Значение размерной привязки".
- **Фиксированная отметка:** помещает привязку размерной линии на фиксированной отметке на виде профиля. Укажите высотную отметку в поле "Значение размерной привязки".
- **Расстояние ниже:** перемещает привязку размерной линии вниз на расстояние, заданное в поле "Значение размерной привязки".

Значение размерной привязки

Устанавливает значение привязки размерной линии, которое будет применяться при использовании "Опции размерной привязки".

Прореживание

Задаёт расстояние исключения меток только в метках переломов. Эти параметры используются для удаления перекрывающихся меток, что упрощает чтение остальных меток. Если в пределах заданного расстояния имеется другой перелом, то он не помечается.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр доступен только для меток перелома уклона.

Связанные процедуры:

- [Создание набора меток](#) (стр. 1844)

Диалоговое окно "Создание ссылки для трассы"


Это диалоговое окно используется для создания ссылки на быструю ссылку на данные трассы.

Исходная трасса

Задаёт быструю ссылку на данные трассы, по которой создается ссылка. Нажмите кнопку мыши для изменения быстрой ссылки на данные или вывода всех имеющихся быстрых ссылок на данные трассы.

Площадка

Задаёт площадку для ссылки на трассу. Выберите площадку из списка "Площадки"

или нажмите  для выбора объекта на чертеже. Трасса и объект, выбранные на чертеже, связаны с одной и той же площадкой.

Имя

Задаёт созданное системой имя для ссылки на трассу. Для редактирования



имени нажмите .


Описание

Задаёт описание ссылки трассы (не обязательное).

Стиль трассы

Выводит текущий стиль. Нажмите кнопку мыши на стрелке, чтобы вывести стили

трассы на чертеже.   определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль

из чертежа.  Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Обеспечивает предварительный просмотр стиля и информации о создании.

Слой трассы

Показывает слой, в котором будет создаваться ссылка на трассу. Для изменения

слоя нажмите  и выберите слой.

Набор меток трассы

Содержит список наборов меток трассы на чертеже. Можно выбрать набор меток из списка. Выбрав набор меток, можно использовать значок "Выбор" для редактирования текущего набора меток, копирования текущего набора меток или создания нового набора меток. Значок "Сведения о стиле" позволяет просмотреть текущий стиль.

Связанные процедуры:

- [Создание ссылки для трассы](#) (стр. 1120)
- [Создание быстрых ссылок на данные](#) (стр. 194)

Диалоговые окна для работы с конструкциями и узлами

38

В следующих разделах приведена информация о диалоговых окнах для работы с конструкциями и узлами.

В этой главе

- Диалоговое окно "Создание конструкции"
- Диалоговое окно "Редактировать параметры конструкции"
- Диалоговое окно "Стиль конструкции"
- Диалоговое окно "Свойства конструкции"
- Диалоговое окно "Стиль набора кодов"
- Диалоговое окно "Стиль обозначения"
- Диалоговое окно "Стиль звена"
- Диалоговое окно "Стиль фигуры"
- Диалоговое окно "Создание узла из полилинии"

- Диалоговое окно "Редактировать параметры узла"
- Диалоговое окно "Свойства узла"

Диалоговое окно "Создание конструкции"

Это диалоговое окно служит для задания начальных параметров конструкции, включая стиль и слой.

Имя

Определяет имя конструкции.

Описание

Определяет необязательное описание данной конструкции.

Стиль конструкции

Список стилей

Определяет стиль конструкции. Для выбора нового стиля нажмите кнопку мыши на стрелке ниспадающего списка.

Выбор стиля

Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий стиль или выбрать стиль из чертежа.

Сведения о стиле


Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и сведения о его создании.

Слой конструкции

Определяет имя слоя, в котором будет создан данный объект конструкции. Для изменения слоя нажмите кнопку мыши на значке "Слой объекта" и выберите слой.

Диалоговое окно "Редактировать параметры конструкции"

Это диалоговое окно служит для изменения и просмотра параметров конструкций, определяемых конкретным объектом.

В данном разделе описываются параметры объекта конструкции, которые устанавливаются в диалоговом окне "Редактировать параметры объекта", находящиеся в верхней части окна в группе свойств "Общие" после значка .

Более подробную информацию см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".

Стили по умолчанию


Эти параметры определяют стили по умолчанию, назначенные компонентам конструкции.

Стиль конструкции

Определяет стиль конструкций, используемый по умолчанию. Нажмите кнопку


мыши на столбце "Значение". Для выбора стиля нажмите кнопку мыши на 

Стиль набора кодов Определяет стиль набора кодов, используемый по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение". Для выбора стиля нажмите кнопку

мыши на .

Формат имени по умолчанию

Эти параметры служат для указания используемых по умолчанию форматов имен конструкций, а также смещений и групп конструкций. Для указания шаблона откройте

диалоговое окно "Шаблон имени", нажав кнопку мыши на . Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Диалоговое окно "Стиль конструкции"

Это диалоговое окно служит для управления отображением конструкции на чертеже.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль конструкции")

Эта вкладка служит для редактирования имени и описания стиля конструкции, а также для просмотра подробных сведений, например, о времени создания стиля или последнего его использования.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Обозначение" (диалоговое окно "Стиль конструкции")

Эта вкладка служит для указания вида компонентов конструкции (точки вставки, базовой линии, точки базовой линии, смещения и точки смещения) на чертеже.

Компонент

Указывает компонент конструкции, для которой необходимо задать вид.

Использовать точку AutoCAD для обозначения

Отображается компонент конструкции с помощью текущего символа точки AutoCAD, определяемого в AutoCAD системными переменными PDMODE и PDSIZE.

Обозначение в виде вертикальной ЛИНИИ

Указывает, что для обозначения компонента используется вертикальная линия. Использовать базовую линию и компоненты смещения. Можно задать длину линии, используя поле "Размер".

Использовать нестандартное обозначение

Использовать нестандартное обозначение

Отображается точка с помощью указанного символа.

Стиль нестандартного обозначения

Определяет символ для отображения обозначения. Для использования в качестве базового одного из пяти символов, находящихся слева, нажмите на нем кнопку мыши. Как вариант, для наложения на базовый символ шестого и/или седьмого символа нажмите на них кнопку мыши. Заданное сочетание символов отображается в окне "Предварительный просмотр".

Использовать символ блока AutoCAD для обозначения

Использовать символ блока AutoCAD для обозначения

Отображается конструкция с использованием ссылки на выбранный блок AutoCAD. Масштабирование блока производится с учетом параметров, указанных в группе "Размер".

Список блоков

Приводятся имеющиеся в чертеже описания блоков. Выполните одно из следующих действий:

- Для выбора блока, используемого в качестве символа конструкции, нажмите кнопку мыши на его имени. Блок будет отображаться в окне "Предварительный просмотр".


- Для выбора блока из другой папки нажмите правую кнопку мыши в окне списка блоков и выберите "Обзор".

Указанный блок будет отображаться в окне "Предварительный просмотр".

Угол поворота обозначения

Угол поворота обозначения

Определяет угол поворота символа. Применяется к символам всех трех типов (точка AutoCAD, нестандартное обозначение и блок AutoCAD). Для указания угла

введите значение или нажмите на  .

Ссылка для выбора ориентации

Определяет угол поворота обозначения:

- Ориентировать по мировой системе координат: определяет угол поворота обозначения относительно мировой системы координат.
- Ориентировать по виду: определяет угол поворота обозначения относительно текущего направления вида AutoCAD.

Размер

Параметры

Определяет масштабирование символа:

- Использовать масштаб чертежа: определяет размер обозначения путем умножения указанного значения на масштаб чертежа. Введите масштабный коэффициент.
- Использовать фиксированный масштаб: активизирует параметры "Фиксированный масштаб".
- Использовать размер в абсолютных единицах: указывает на то, что размер обозначения представлен абсолютным значением в единицах отображения. Введите значение. Это единственный параметр, применимый к компонентам базовой линии и линии смещения.
- Использовать размер относительно экрана: указывает на то, что размер обозначения задается в процентах от размера экрана чертежа. Введите значение в процентах.

Фиксированный масштаб

При установленном параметре "Использовать фиксированный масштаб" определяет независимые значения фиксированного масштаба. Введите значения X, Y или Z.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль конструкции")

Эта вкладка служит для изменения отображения и видимости компонентов объекта конструкции.

Компоненты конструкции включают в себя:

- Точка вставки: определяет место вставки конструкции на чертеже.
- Базовая линия: символ, используемый в режиме компоновки для идентификации базовой линии конструкции на чертеже.
- Базовая точка: определяет местоположение, используемое в качестве местоположения базовой линии (точки) конструкции на чертеже.
- Смещение: если конструкция связана со смещением, то определяет значение смещения.
- Точка смещения: если конструкция связана со смещением, то определяет местоположение смещения на чертеже.

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль конструкции")

Эта вкладка служит для просмотра всех сведений о текущем стиле конструкции. Эту информацию можно скопировать и вставить в буфер обмена.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Свойства конструкции"

Это диалоговое окно служит для редактирования свойств конструкции.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства конструкции")

Эта вкладка служит для просмотра или редактирования общей информации о конструкции.

Имя

Определяет имя текущей конструкции.

Описание

Задаёт дополнительное описание для текущей конструкции.

Стиль объекта

Определяет стиль отображения текущей конструкции. Более подробную информацию см. в разделах "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114)" и "[Диалоговое окно "Стиль конструкции"](#) (стр. 2088)".

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Вкладка "Построение" (диалоговое окно "Свойства конструкции")

Эта вкладка служит для просмотра структуры организации составляющих конструкцию узлов и групп узлов.

Элемент

Структура организации конструкции приведена в древовидном представлении на левой панели. Узлы древовидного построения отображаются в порядке их обработки (сверху вниз). Он совпадает с порядком добавления каждого узла в конструкцию. На древовидном представлении также отображается способ связи групп узлов с основной базовой линией или заданной линией смещения. Из контекстного меню, отображаемого после нажатия на нем правой кнопки мыши, можно удалить, переместить или переименовать многие элементы в данном представлении.

Входное значение

При выборе в левой панели какого-либо узла в ней выводятся сведения о значениях входных параметров, используемых при вычислении размера, фигуры и геометрии узла.

Имя значения

Определяет имя каждого входного параметра, связанного с узлом.

Входное значение по умолчанию

Определяет значение входного параметра, используемое при обработке выбранного узла. Для редактирования данного поля дважды нажмите на нем мышью.

Ссылка для параметра

Указывает на то, что в качестве значения входного параметра для выбранного узла используется выходное значение другого узла.

- **Использовать:** вместо используемого по умолчанию значения входного параметра используется значение, указанное в поле "Получить значение из".
- **Получить значение из:** задает выходное значение другого узла, используемое в качестве значения входного параметра для выбранного узла.

Выходное значение

Только для чтения приводится информация о значениях любых выходных параметров, используемых при обработке выбранного узла. Данные выходные значения могут использоваться в качестве входных для других узлов. Вычисление фактических выходных значений производится только при применении конструкции (при создании коридора).

Имя значения

Определяет имя любого выходного параметра для выбранного узла.

Выходное значение

Определяет значение любого выходного параметра для выбранного узла.

Справка по узлу

Нажатие этой кнопки после выбора узла на древовидном представлении вызывает отображение раздела справочной системы с описанием конструкции, режима и других подробных сведений об этом узле.

Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Свойства конструкции")

Эта вкладка служит для редактирования стилей отображения кодов, связанных с выбранной конструкцией.

Стиль набора кодов

Определяет текущий стиль набора кодов для данной конструкции. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114)".

В таблице свойств отображаются следующие столбцы:

Имя

Отображается развертываемое дерево с коллекцией для каждого типа кода: "Звено", "Точка" и "Фигура". Для отображения отдельных кодов следует развернуть коллекции. Более подробную информацию о кодах см. в разделе "[Использование кодов точек, звеньев и фигур](#)" (стр. 1722)".

Описание

Отображается описание каждого кода.

Стиль

Отображается стиль, назначенный каждому коду.

Стиль метки

Отображается стиль метки, назначенный каждому коду, или, при отсутствии назначенной метки, значение <нет>.

Диалоговое окно "Стиль набора кодов"

Это диалоговое окно служит для редактирования стиля набора кодов.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль набора кодов")

Эта вкладка служит для редактирования общих сведений о стиле набора кодов.

Имя

Определяет имя стиля набора кодов.

Описание

Задаёт дополнительное описание стиля набора кодов.

Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Стиль набора кодов")

Эта вкладка предназначена для просмотра или изменения стиля кода каждой точки, звена или фигуры, включенного в набор кодов.


Имя

Отображается развертываемое дерево с коллекцией для каждого типа кода: "Звено", "Точка" и "Фигура". Для отображения отдельных кодов разверните коллекции. Более подробную информацию о кодах см. в разделе ["Использование кодов точек, звеньев и фигур"](#) (стр. 1722)". Для добавления стиля нажмите правую кнопку мыши на коллекции кодов. Более подробную информацию см. в разделе ["Добавление или импортирование кодов в стиль набора кодов"](#) (стр. 1732)".


Описание

Отображается описание каждого кода.


Стиль

Отображается стиль, назначенный каждому коду. Для выбора стиля в диалоговом окне "Выбор стиля" нажмите на .

Стиль метки

Отображается стиль метки, назначенной каждому коду, или, при отсутствии назначенной метки, значение <нет>. Для выбора стиля в диалоговом окне "Выбор стиля" нажмите на .

Стиль характерной линии

Отображает стиль характерной линии, назначенный каждому коду точки. Не используется для кодов звеньев и фигур. Для выбора стиля в диалоговом окне "Выбор стиля" нажмите на .

Импорт кодов

Добавляет в данный набор коды из выбранного узла, конструкции или коридора. Более подробную информацию см. в разделе ["Добавление или импортирование кодов в стиль набора кодов"](#) (стр. 1732)".

Диалоговое окно "Стиль обозначения"

Это диалоговое окно служит для определения стиля обозначения, управляющего способом отображения на чертеже компонента обозначения узла (точки).

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль обозначения")

Эта вкладка служит для редактирования имени и описания стиля обозначения, а также для просмотра подробных сведений, например о времени последнего изменения стиля.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Обозначение" (диалоговое окно "Стиль обозначения")

Эта вкладка служит для указания внешнего вида символа обозначения на чертеже.

Использовать точку AutoCAD для обозначения

Использовать точку AutoCAD для обозначения

Отображается обозначение с помощью текущего символа точки AutoCAD, определяемого в AutoCAD системными переменными PDMODE и PDSIZE.

Использовать нестандартное обозначение

Использовать нестандартное обозначение

Отображается обозначение с помощью указанного символа.

Стиль нестандартного обозначения

Задаёт символ для отображения обозначения. Для использования в качестве базового одного из пяти символов, находящихся слева, нажмите на нём кнопку мыши. Как вариант, для наложения на базовый символ шестого и/или седьмого символа нажмите на них кнопку мыши. Заданное сочетание символов отображается в окне "Предварительный просмотр".

Использовать символ блока AutoCAD для обозначения

Использовать символ блока AutoCAD для обозначения

Отображается обозначение с использованием ссылки на выбранный блок AutoCAD. Масштабирование блока производится с учетом параметров, указанных в группе "Размер".

Список блоков

Приводятся имеющиеся в чертеже описания блоков. Выполните одно из следующих действий:


- Для выбора блока, используемого в качестве символа точки, нажмите кнопку мыши на его имени. Блок будет отображаться в окне "Предварительный просмотр".
- Нажмите в окне списка блоков правую кнопку мыши. Для выбора блока из другой папки выберите "Обзор".

Указанный блок будет отображаться в окне "Предварительный просмотр".

Угол поворота обозначения

Угол поворота обозначения

Определяет угол поворота символа. Применяется к символам всех трех типов (точка AutoCAD, нестандартное обозначение и блок AutoCAD). Для указания угла

введите значение или нажмите на .

Ссылка для выбора ориентации

Определяет угол поворота обозначения.

- Мировая система координат: определяет угол поворота обозначения относительно мировой системы координат.
- Вид: определяет угол поворота обозначения относительно текущего направления вида AutoCAD.

Размер

Параметры

Определяет масштабирование символа.

- Использовать масштаб чертежа: определяет размер обозначения путем умножения указанного значения на масштаб чертежа. Введите масштабный коэффициент.
- Использовать фиксированный масштаб: активизирует команды "Фиксированный масштаб".

- Использовать размер в абсолютных единицах: указывает на то, что размер обозначения представлен абсолютным значением в единицах отображения. Введите значение.
- Использовать размер относительно экрана: указывает на то, что размер обозначения задается в процентах от размера экрана чертежа. Введите значение в процентах.

Фиксированный масштаб

При установленном параметре "Использовать фиксированный масштаб" определяет независимые значения фиксированного масштаба. Введите значения X, Y или Z.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль обозначения")

Эта вкладка служит для редактирования отображения и видимости символа обозначения.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль обозначения")

Эта вкладка служит для отображения сведений о конкретном стиле обозначения. Эту информацию можно скопировать и вставить в буфер обмена.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Стиль звена"

Это диалоговое окно служит для определения стиля звена, управляющего способом отображения на чертеже компонента звена узла.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль звена")

Эта вкладка служит для изменения имени стиля звена и информации описания, а также для просмотра подробных сведений, например, о времени последнего изменения стиля.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль звена")

Эта вкладка служит для изменения отображения и видимости компонента звена.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль звена")

Эта вкладка служит для отображения сведений о конкретном стиле звена. Эту информацию можно скопировать и вставить в буфер обмена.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Стиль фигуры"

Это диалоговое окно служит для определения стиля фигуры, управляющего способом отображения на чертеже компонента фигуры узла.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль фигуры")

Эта вкладка служит для редактирования имени стиля фигуры и информации описания, а также для просмотра подробных сведений, например о времени последнего изменения стиля.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль фигуры")

Эта вкладка служит для изменения отображения и видимости границы и образца штриховки фигуры. На этой вкладке можно также указать стиль образца штриховки для данной фигуры.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль фигуры")

Эта вкладка служит для отображения сведений о конкретном стиле фигуры. Эту информацию можно скопировать и вставить в буфер обмена.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Создание узла из полилинии"

Это диалоговое окно служит для указания начальных параметров узла, созданного из существующей полилинии.

Имя

Определяет имя узла.

Описание

Определяет необязательное описание данного узла.

Стиль набора кодов

Список стилей

Определяет текущий стиль набора кодов. Для выбора нового стиля нажмите кнопку мыши на стрелке ниспадающего списка.

Выбор стиля

Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий стиль или выбрать стиль из чертежа.

Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и сведения о его создании.

Слой узла

Отображается имя слоя, в котором будет создан данный объект узла. Для изменения слоя нажмите на значок "Слой объекта", а затем выберите слой.

Расстояние до средней ординаты

Если объект узла содержит кривые, то все кривые в целях определения длины мозаичных сегментов с использованием данного значения будут преобразованы в мозаику (в конечное число сегментов).


Создание звена

Определяет масштабирование символа.

- Нет: звенья не генерируются. В вершинах будут созданы только точки.
- Одно: из всех сегментов, созданных из выбранного объекта, создается одно звено. Это предусмотрено для упрощения создания форм. С помощью команды "Добавить фигуру", вызываемой нажатием правой кнопки мыши, нужно выполнить только одно действие.
- Несколько: для каждого сегмента, созданного из выбранного объекта, создается новое звено. Это полезно для назначения кодов звеньев различным частям узла с целью создания поверхностей и других характеристик отображения.

Диалоговое окно "Редактировать параметры узла"

Это диалоговое окно служит для редактирования параметров узлов, определяемых конкретным объектом.


В данном разделе описываются параметры объекта узла, которые устанавливаются в диалоговом окне "Редактировать параметры объекта". Данные параметры находятся в верхней части диалогового окна в группе свойств "Общие" после значка .

Более подробную информацию см. в разделах "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)" и "[Диалоговое окно "Изменение параметров"](#) (стр. 2117)".

Стили по умолчанию


Эти параметры определяют стили по умолчанию, назначенные узлам.

Стиль набора кодов


Определяет стиль набора кодов, используемый по умолчанию для узлов. Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение". Для выбора стиля нажмите на .

Шаблоны имени узла

Создать с помощью макроса

Определяет формат имени, используемого по умолчанию для узлов, определяемых VBA-макросами. Для указания имени формата в диалоговом окне "Шаблон имени" нажмите кнопку мыши на столбце "Значение", а затем нажмите на .

Создать из объекта

Определяет формат имени, используемого по умолчанию для узлов, созданных из полилиний. Для указания имени формата в диалоговом окне "Шаблон имени" нажмите кнопку мыши на столбце "Значение", а затем нажмите на .

Диалоговое окно "Свойства узла"

Это диалоговое окно используется для просмотра и изменения свойств узла на чертеже.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства узла")

Данная вкладка используется для просмотра или редактирования имени и описания объекта узла.

Имя

Задаёт имя текущего узла.

Описание

Задаёт дополнительное описание текущего узла.

Показать подсказки

Указывается, нужно ли отображать подсказки для объекта узла на чертеже.

Вкладка "Параметры" (диалоговое окно "Свойства узла")

Эта вкладка служит для просмотра сведений о входных и выходных параметрах узла, для редактирования значений входных параметров и/или для отображения темы справочной информации по узлу.

Входные значения

Приводятся сведения о значениях входных параметров, используемых при вычислении размера, формы и геометрии узла. Можно отредактировать значение входного параметра, нажав кнопку мыши на значение в столбце "Входное значение по умолчанию".

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы ввести значения для уклонов, введите значения в процентах, включая символ %. Чтобы ввести значения для откосов, можно ввести соотношение 4:1, поставив двоеточие между двумя числами, или же ввести число, которое преобразуется в значение в процентах после нажатия мышью на кнопке "ОК" или "Применить".

Имя значения

Это поле с атрибутом "только для чтения" отображает имя каждого входного параметра, связанного с узлом.

Входное значение по умолчанию

Отображается значение входного параметра, используемое при обработке выбранного узла. Для редактирования значения необходимо нажать на нем кнопку мыши. При редактировании значения после нажатия кнопки "ОК" или "Применить" объект узла на чертеже обновляется.

Выходные значения

Только для чтения приводится информация о значениях любых выходных параметров, используемых при обработке данного узла. Данные выходные значения могут

использоваться в качестве входных для других узлов. Вычисление фактических выходных значений производится только при применении конструкции.

Имя значения

Отображается имя любого выходного параметра, используемого для данного узла.

Выходное значение

Отображается значение любого выходного параметра из данного узла.

Определено на основе

Это поле с атрибутом "только для чтения" отображает макрос, если узел определен в файле макроса. При создании на чертеже узла из полилинии отображает "Объекты".


Имя макроса

Отображается имя файла VBA-макроса с описанием данного узла. Если узел создается из полилинии, это поле пустое.

Проект макроса

Отображается имя файла VBA-макроса с описанием данного узла. Если узел создается из полилинии, это поле пустое.

Справка по узлу

Нажатие на  открывает тему справочной системы с описанием конструкции, поведения и других определений данного узла. Если узел создается из полилинии, тема справочной системы отсутствует.

Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Свойства узла")

Эта вкладка служит для просмотра или редактирования стилей отображения кодов, связанных с выбранным узлом.

Стиль набора кодов

Определяет текущий стиль набора кодов для данного узла. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114)".

ЗАМЕЧАНИЕ Управление стилем набора кодов при присоединении узла к конструкции производится стилем набора кодов объекта конструкции, а все узлы управления на данной вкладке отключаются.

В таблице свойств отображаются следующие столбцы:

Имя

Отображается развертываемое дерево с коллекцией для каждого типа кода: "Звено", "Точка" и "Фигура". Для отображения отдельных кодов следует развернуть коллекцию. Более подробную информацию о кодах см. в разделе "[Использование кодов точек, звеньев и фигур](#) (стр. 1722)".

Описание

Отображается описание каждого кода.

Стиль

Отображается стиль, назначенный каждому коду.

Стиль метки

Отображается стиль метки, назначенный каждому коду, или, при отсутствии назначенной метки, значение <нет>.

Общие диалоговые окна Autodesk Civil 3D

39

Для просмотра разделов справки по диалоговым окнам, общим для всех возможностей Autodesk Civil 3D, используйте следующие ссылки.

В этой главе

- [Диалоговое окно "Стили"](#)
- [Диалоговое окно "Сведения о стиле"](#)
- [Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)
- [Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)
- [Диалоговое окно "Выбор повторяющихся пикетов"](#)
- [Диалоговое окно "Пользовательская настройка столбцов"](#)
- [Диалоговое окно "Ввод нового имени"](#)
- [Параметры объектов универсальных стилей](#)
- [Диалоговое окно "Изменение параметров"](#)
- [Диалоговое окно "Выбор объекта"](#)
- [Диалоговое окно "Редактировать нумерацию"](#)

- Диалоговое окно "Классификация пользовательских свойств"
- Диалоговое окно "Новое пользовательское свойство"
- Диалоговое окно "Повторяющееся имя элемента"

Диалоговое окно "Стили"

В данном разделе содержатся указания по использованию вкладок "Информация", "Отображение" и "Сводка", общих для всех стилей объекта. Остальные вкладки определяются конкретным объектом и описываются в разделе "Стили".

Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Стиль")

Данная вкладка используется для изменения имени и описания стиля объекта, а также для просмотра подробностей, таких, как дата последнего изменения стиля.

Имя Определяет имя текущего стиля. Данное имя отображается на вкладке "Параметры" диалоговых окон "Область инструментов" и "Выбор стиля".

Описание Задаёт дополнительное описание для текущего стиля.

Создал Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения Отображает дату и время последнего изменения стиля.

Связанные процедуры:

- [Изменение общих параметров для стилей](#) (стр. 18)

Вкладка "Отображение" (Диалоговое окно "Стиль")

Данная вкладка позволяет регулировать параметры видимости и отображения каждого компонента, входящего в состав объекта. Для изменения значения параметра нажмите на его текущее значение.

Для параметров "Цвет", "Тип линии", "Вес линии" и "Стиль печати" можно выбрать конкретные значения или использовать настройки ссылок "ПоСлою" или "ПоБлоку". Данные параметры являются косвенными и требуют планирования. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование параметров "ПоСлою" и "ПоБлоку" для задания значений отображения](#) (стр. 2112)".

ЗАМЕЧАНИЕ Значения, которые вводятся на вкладке "Отображение", имеют приоритет над остальными параметрами характеристик и слоев AutoCAD.

Список направлений просмотра

Стили объектов обладают рядом уникальных параметров отображения и переменным числом отображаемых компонентов, которое зависит от режима просмотра (2D или 3D).

2D

Определяет параметры отображения объекта в двумерном пространстве.

3D

Определяет параметры отображения объекта в трехмерном пространстве.

Отображение компонента

Данная таблица позволяет задать возможность использования видимости и слоев для компонентов каждого объекта. В столбцах "Цвет", "Тип линии" и "Вес линии" можно задать либо конкретное значение, либо значение ПОСЛОЮ или ПОБЛОКУ. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование параметров "ПоСлою" и "ПоБлоку" для задания значений отображения](#) (стр. 2112)".

Тип компонента

Определяет компонент. Число и тип компонентов объекта может изменяться в зависимости от объекта и режима просмотра (2D или 3D).

Видимые

Управляет видимостью компонента. Включение/выключение видимости компонента осуществляется нажатием изображения лампочки.

Слой

Определяет слой отображения для компонентов, переход к которому осуществляется при выборе параметра "ПоСлою" с любым заданным значением. Нулевое значение параметра означает, что отображаемый слой совпадает со слоем, на котором изображен компонент.

Цвет

Задает цвет компонента. Нажмите для выбора конкретного значения или укажите "ПоСлою" или "ПоБлоку".

Тип линии

Задает тип линии для компонента. Можно нажать кнопку мыши на столбце типа линии и использовать диалоговое окно "Выбор типа линии". При выборе "ПоСлою" значение типа линии определяется свойствами слоя, заданного в панели вкладки "Отображение".

При выборе "ПоБлоку" сначала выполняется проверка свойств объекта на наличие параметров переопределения слоя. Если переопределение слоя у объекта отсутствует, для определения свойств используется слой, заданный в панели вкладки "Отображение".

Масштаб типа линии

Задает масштаб типа линии для компонента.

ЗАМЕЧАНИЕ Значение масштаба текущего объекта управляет системной переменной CELTSCALE, которая задает масштаб типа линий новых объектов. Отображаемый масштаб типа линии вычисляется как произведение значений CELTSCALE и LTSCALE.

Вес линии

Задает вес линии для компонента. Можно задать новый вес линии в диалоговом окне "Вес линии", которое открывается нажатием на одноименный столбец.

Стиль печати

Задает стиль вывода для компонента.

Отображение штриховки компонента

Данная таблица позволяет задать образец и свойства штриховки для каждого компонента объекта.

Тип компонента

Выводит список компонентов, имеющих образец штриховки.

Образец

Задает образец штриховки для компонента. Можно задать новый рисунок штриховки в диалоговом окне "Образец штриховки", которое открывается нажатием на одноименный столбец.

Угол

Задает величину угла для компонента.

Масштаб

Задает масштаб образца штриховки.

Связанные процедуры:

- [Слой](#) (стр. 18)

Использование параметров "ПоСлою" и "ПоБлоку" для задания значений отображения

Можно определить свойства отображения компонента с помощью ссылки на слой чертежа ("ПоСлою") или определение блока ("ПоБлоку").

Данный метод не такой прямолинейный, как метод указания конкретных значений, что показано в следующем примере выбора цвета.

При нажатии кнопки мыши на ...	Компонент ...
столбце "Слой" и выборе конкретного слоя	окрашивается в цвет, установленный для этого слоя.
столбце "Цвет" и выборе конкретного цвета	окрашивается в этот цвет.
столбце "Цвет" и выборе "ПоСлою"	окрашивается в цвет, определенный в столбце "Слой".
столбце "Цвет" и выборе "ПоБлоку"	Выполняется проверка наличия изменений свойств слоя и цвета AutoCAD. <ul style="list-style-type: none">■ Если изменения были внесены, компонент окрашивается в цвет в соответствии с изменениями.■ В противном случае компонент окрашивается в цвет, заданный в столбце "Слой" вкладки "Отображение".

Вкладка "Сводка" (Диалоговое окно "Стиль")

В данной вкладке перечисляются свойства стиля объекта и заданные значения.

Можно изменять любые значения, обозначенные черным цветом; значения, обозначенные серым цветом, изменять нельзя. Для копирования содержимого вкладки "Сводка" в буфер обмена достаточно нажать правую кнопку мыши на ячейке. Вставка содержимого в Excel производится с сохранением формата столбцов.

Свойство Отображает все свойства стиля объекта.


Значение Отображает значение для каждого свойства.

Связанные процедуры:

- [Изменение общих параметров для стилей](#) (стр. 18)

Диалоговое окно "Сведения о стиле"

Данное диалоговое окно используется для предварительного просмотра стилей, определенных на чертеже в папке Autodesk Civil 3D/Data/Preview.

После определения стилей для отдельного этапа проекта можно сохранить чертеж с этими стилями в папке "Предварительный просмотр". При нажатии на  появится диалоговое окно "Сведения о стиле" с вкладкой "Информация", содержащей информацию о создании и описание, и с вкладкой "Предварительный просмотр", в которой находится список чертежей в папке "Предварительный просмотр". В Autodesk Civil 3D есть несколько чертежей предварительного просмотра, используемых по умолчанию.

ЗАМЕЧАНИЕ Некоторые стили не поддерживаются при предварительном просмотре сведений о стиле. В этом случае отображается только имя и информация о создании.

Список стилей

Выводит список стилей объекта.

Список предварительного просмотра

Выводит список стилей текущего чертежа, определенных для предварительного просмотра.

Вкладка "Информация"

Описание

Отображает описание текущего стиля.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания

Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения

Отображает дату и время последнего изменения стиля.

Вкладка "Предварительный просмотр"

Список стилей

Отображает список имеющихся стилей объекта.

Список предварительного просмотра

Отображает список имеющихся объектов для предварительного просмотра.

Окно предварительного просмотра

Отображает выбранный стиль.

Диалоговое окно "Выбор стиля"

Данное диалоговое окно используется для установки стиля объекта, создания нового стиля и копирования или изменения существующего стиля.

Список стилей задает следующие варианты выбора стиля:

- Создать новый
- Копировать текущий набор выбранных элементов
- Создать дочерний из текущего набора выбранных элементов (только метки)
- Изменить текущий набор выбранных элементов
- Выбрать из чертежа



Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий набор выбранных элементов стиля, а также взять стиль из чертежа.



Используется для вызова диалогового окна "Сведения о стиле", где в окне предварительного просмотра можно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Связанные процедуры:

- [Стили](#) (стр. 17)

Диалоговое окно "Шаблон имени"

Данное диалоговое окно используется для задания имени объекта при создании.

Данное имя отображается в "Области инструментов", его можно изменить путем переопределения свойств объекта.

Шаблон форматирования имени

Список полей свойств

Отображает свойства объекта, которые можно использовать как часть формата имени.

Вставить

Нажмите кнопку мыши, чтобы добавить указанное свойство к имени. Свойство вставляется в месте расположения курсора в поле "Имя".

Имя

Задаёт формат имени, который может включать в себя определенные свойства и текст.

Формат пошагового изменения

Список стилей числа

Задаёт формат числа для указанного поля свойств.

Начальное значение

Задаёт начальное значение для указанного поля свойств.

Величина шага

Задаёт число, которое прибавляется к каждому значению для получения следующего значения для указанного поля свойств.

Диалоговое окно "Выбор повторяющихся пикетов"

При добавлении к трассам рубленого пикета часто создаются повторяющиеся значения пикета. Данное диалоговое окно используется для определения того, с каким именно пикетом из двух повторяющихся требуется работать.

Исходный предыдущий пикет

Отображает первоначальные (исходные) значения пикета, не зависящие от рубленых пикетов. Выберите пикет для использования.

Повторяющийся пикет

Отображает значения повторяющегося пикета.

Диалоговое окно "Пользовательская настройка столбцов"

Данное диалоговое окно используется для создания и изменения конфигураций ЭП столбцов.

Существует возможность создавать и сохранять различные представления столбцов таблицы, из которой было вызвано данное диалоговое окно.

Новая конфигурация

Отображает имена конфигураций. Конфигурация по умолчанию носит имя "Стандартная". Для создания дополнительных конфигураций нажмите "Создать".

Индекс

Показывает порядок отображения столбцов.

Столбец

Имя

Отображает имя столбца.

Видимость

Определяет видимость столбца. Чтобы скрыть столбец, снимите флажок.

Ширина

Задаёт ширину столбца.

Создать Нажмите, чтобы создать новую конфигурацию. При этом появится диалоговое окно "Ввод нового имени", позволяющее задать имя конфигурации.

Удалить Нажмите, чтобы удалить выбранную конфигурацию.

ЗАМЕЧАНИЕ Стандартную конфигурацию удалить нельзя.

Связанные процедуры:

- [Изменение содержимого столбца в виде списка](#) (стр. 53)

Диалоговое окно "Ввод нового имени"

Данное диалоговое окно используется для задания имени новой конфигурации столбца.

Параметры конфигурации задаются в диалоговом окне "Пользовательская настройка столбцов".

Введите имя конфигурации в поле и нажмите "ОК".

Параметры объектов универсальных стилей

Данное диалоговое окно используется для определения параметров объектов для "Универсальных стилей".

Более подробную информацию см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".

Диалоговое окно "Изменение параметров"

Диалоговое окно "Изменение параметров" используется для изменения параметров среды, уровня объекта (элемента), а также параметров уровня команд.

Ниже описываются средства управления, отображаемые в диалоговом окне "Изменение параметров". Для получения описания определенной категории или параметра, необходимо вызвать диалоговое меню и нажать на кнопку "Помощь".

Столбец свойств

Содержит категории и имена свойств параметров.

Имена категорий, выделенные жирным шрифтом, содержат список из одного или нескольких параметров. Чтобы развернуть/свернуть список параметров, необходимо нажать кнопку мыши "+/-" рядом с именем категории.

Столбец значений

Определяет текущее значение параметра. Значение получено из зависимости более высокого уровня или введено пользователем.

Столбец переопределений

Устанавливает происхождение значения параметра и осуществляет поиск зависимостей более высокого уровня. Снятый флажок показывает, что значение

зависит от параметра более высокого уровня. Установленный флажок показывает, что значение было явно задано на текущем уровне.


При снятии флажка введенное на текущем уровне значение будет заменено значением параметра более высокого уровня.

Если флажок не отображается, зависимостей более высокого уровня нет.

Столбец переопределений дочерних элементов

Индикатор переопределения

Показывает, что значение было переопределено на более низком уровне. Нажмите


 , чтобы удалить переопределенное значение параметра более низкого уровня и заменить значение параметра на текущее значение. Значок изменится и будет

выглядеть так: .


При нажатии кнопок диалогового окна "ОК" или "Применить" переопределенные значения будут удалены и заменены значениями текущих параметров.

Блокировать

Устанавливает защиту для значения параметра, гарантируя, что определенное для данного уровня значение установлено для всех параметров более низкого уровня.

Для блокирования параметра, нажмите  ; при этом значок изменится: .

Блокирование невозможно, если установлено переопределение дочерних элементов.

ЗАМЕЧАНИЕ Когда параметр заблокирован на более высоком уровне, для любого параметра более низкого уровня слева от имени свойства отображается замок  , показывающий, что данный параметр зависит от параметра более высокого уровня и не может быть изменен.

Управляющие значки



Свернуть все категории

Сворачивает все открытые категории в диалоговом окне.



Развернуть все категории

Разворачивает все открытые категории в диалоговом окне.



Переопределить все зависимости

Устанавливает все флажки в столбце переопределений и создает параметры, не зависящие от параметров более высокого уровня.

При установке всех флажков в столбце переопределений данная опция недоступна. Она также недоступна и в диалоговом окне наивысшего уровня (уровня чертежа).

Обновление статуса в диалоговом окне

При выборе элемента в диалоговом окне в нижнем левом углу отображается статус переопределений.

Свойство

Отображает имя выбранного свойства, за которым следует строка описания.

Значение родительского элемента

Показывает значение, которое будет присвоено параметру при сохранении зависимости на более высоком уровне.

Родительский элемент

Указывает на параметр более высокого уровня, из которого извлекается данное значение по умолчанию.

Связанные процедуры:

- [Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)

Диалоговое окно "Выбор объекта"

Данное диалоговое окно используется для выбора объекта из списка или области рисования.

Список объектов

Выводит список имеющихся объектов.



Нажмите кнопку мыши, чтобы выбрать объект чертежа. После выбора объекта чертежа он отображается как выбранный объект в списке объектов.

Диалоговое окно "Редактировать нумерацию"

Данное диалоговое окно используется для изменения порядка значений нумерации. Для редактирования текущего значения необходимо нажать на ячейку с этим значением, а для добавления значения нумерации - на пустую ячейку.

Диалоговое окно "Классификация пользовательских свойств"

Данное диалоговое окно используется для указания имени классификации.

Связанные процедуры:

- [Классификации пользовательских свойств](#) (стр. 522)

Диалоговое окно "Новое пользовательское свойство"

Данное диалоговое окно используется для определения свойств в классификации.

Имя

Задаёт имя для классификации.

Описание

Задаёт произвольное описание.

Тип

Задаёт тип данных для свойств.

- Логический: поддерживает значения "истина" и "ложь".
- Строковый: поддерживает строки символов.
- Перечислимый: поддерживает списки индексированных значений.
- Целый: формат не задан.
- Вещественный: формат определяется безразмерным типом.

Формат значений по умолчанию для следующих типов данных задается в соответствии с [Вкладка "Параметры среды"](#) (диалоговое окно "Параметры чертежа") (стр. 2167) параметрами вкладки:

- Угол
- Площадь
- Координата
- Размер

- Направление
- Расстояние
- Отметка
- Уклон/Откос
- Широта
- Долгота
- Пикет
- Объем

Включение нижнего граничного значения

Определяет включение нижнего граничного значения в свойство.

Нижнее граничное значение

Задаст нижнее граничное значение.

Включение верхнего граничного значения

Определяет включение верхнего граничного значения в свойство.

Верхнее граничное значение

Задаст верхнее граничное значение.

ЗАМЕЧАНИЕ При выборе логического, строкового или перечислимого типа данных для свойства нижние и верхние граничные значения недоступны.

Флажок "Значение по умолчанию"

Определяет, будет ли использоваться значение свойства по умолчанию для создаваемых точек.

Значение по умолчанию

Задаст значение по умолчанию.

Перечисление

Позволяет ввести новое значение нумерации после нажатия на ячейку.

Связанные процедуры:

- [Классификации пользовательских свойств](#) (стр. 522)

Диалоговое окно "Повторяющееся имя элемента"

Это диалоговое окно следует использовать для устранения ситуаций, когда при попытке копирования в целевой чертеж элемента выясняется, что элемент с таким же именем уже существует.

Таковыми элементами могут быть стили, критерии, правила построения трубопроводов и др. Конфликтный элемент отображается в верхней части диалогового окна.

Разрешение конфликта имен элементов

Указывает, каким образом устраняются конфликты между дублированными элементами.

- **Перезаписать:** копия перезаписывает элемент в целевом чертеже.
- **Переименовать:** копия переименовывает элемент в целевом чертеже, чтобы не произошла его перезапись. Копируемый элемент копируется на чертеж с начальным именем.
- **Пропустить:** элемент не копируется, и оригинал не перезаписывается.

Всегда применять при конфликте дублированных элементов

Определяет способ устранения конфликта.

- **Выбранные:** применяет способ устранения конфликта для всех элементов, которые пользователь пытается скопировать.
- **Удаленные:** применяет способ устранения конфликта только для текущего элемента. Выдается запрос на устранение любых дополнительных конфликтов.

Диалоговые окна коридоров

В этом разделе представлены сведения о диалоговых окнах для работы с коридорами.

40

В этой главе

- Диалоговое окно "Параметры коридора"
- Диалоговое окно "Стиль коридора"
- Диалоговое окно "Свойства коридора"
- Диалоговое окно "Создание простого коридора"
- Диалоговое окно "Создание коридора"
- Диалоговое окно "Задание цели"
- Диалоговое окно "Выберите профиль"
- Диалоговое окно "Частота применения конструкций"
- Диалоговое окно "Описание границы коридора"
- Диалоговое окно "Выберите характерную линию"
- "Инструменты просмотра/редактирования секций коридора"

- Выберите вставляемый узел
- Диалоговое окно "Экспорт точек COGO"
- Диалоговое окно "Экспорт поверхностей коридора"
- Диалоговое окно "Пикеты с переопределением узла"
- Диалоговое окно "Применение к диапазону пикетов"
- Диалоговое окно "Параметры просмотра/редактирования сечения коридора"


Диалоговое окно "Параметры коридора"

Это диалоговое окно используется для изменения и просмотра параметров объектов для коридоров, стандартных параметров среды чертежа, а также параметров уровня команд.

В данном разделе описаны параметры, относящиеся к конкретным объектам коридора, которые перечислены в верхней части диалогового окна после группы свойств

"Общие" и перед которыми отображается значок . Перед параметрами

стандартной среды отображается , а перед параметрами уровня команд

отображается .

Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".

Стили по умолчанию

Эти параметры используются для установки стилей, назначаемых компонентам коридоров по умолчанию:

Стиль трассы

Стили по умолчанию для трасс, создаваемых из коридора. Нажмите кнопку мыши

на , чтобы выбрать стиль.

Стиль образца откоса

Стили по умолчанию для образцов откосов, добавляемых к коридорам. Для выбора

стиля нажмите на .

Стиль набора кодов

Стиль набора кодов, используемый по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на

, чтобы выбрать стиль.


Стиль поверхности коридора

Стиль поверхности коридора, используемый по умолчанию. Нажмите кнопку


мыши на , чтобы выбрать стиль.

Стиль коридора


Этот параметр указывает стиль по умолчанию для коридора. Для выбора стиля

нажмите на .


Стиль характерной линии

Стиль по умолчанию для характерной линии, создаваемой из коридора. Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать стиль.


Набор меток трассы

Стиль по умолчанию для наборов меток трасс, создаваемый из коридоров. Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать набор.


Стиль профиля

Стиль по умолчанию для профиля, создаваемого из коридора. Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать стиль.


Набор меток профиля

Стиль набора меток профиля, используемый по умолчанию. Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать стиль.

Стиль вида сечения

Этот параметр указывает стиль по умолчанию для видов сечений коридора. Для выбора стиля нажмите на .

Формат имени по умолчанию

Эти параметры используются для указания форматов имен по умолчанию для коридоров и поверхностей коридоров, а также для трасс и профилей, образованных из характерных линий. При нажатии кнопки мыши на  открывается диалоговое окно "Шаблон имени", в котором можно указать шаблон. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Параметры просмотра/редактирования

Эти параметры, которые становятся доступны при просмотре параметров команды ViewEditCorridorSection, используются для того, чтобы задать порядок работы по умолчанию для просмотра сечений коридора:

Масштаб просмотра по умолчанию

Масштабный коэффициент, используемый по умолчанию для просмотра сечений коридора с помощью "[Инструменты просмотра/редактирования секций коридора](#)" (стр. 2149). Например, если ввести 1, то сечение будет точно подходить под размеры области просмотра.

Отключить несвязанные слои

Этот параметр указывает, следует ли скрывать слои с данными, которые могут увеличить время, требуемое для отображения сечения коридора, например слои, которые содержат точки, профили и виды профилей.

Создать повторно при редактировании

Этот параметр указывает, будет ли модель коридора создана повторно автоматически при редактировании пользователем узла с использованием ["Инструменты просмотра/редактирования секций коридора"](#) (стр. 2149).

Стиль набора кодов

Указывает стиль набора кодов по умолчанию, используемый для отображения узлов коридора на виде сечения.

Переднее усечение

Указывает видимые пределы 3D объектов, отображаемых в сечении коридора и измеренных по направлению вперед от образцового сечения.


Заднее усечение

Указывает видимые пределы 3D объектов, отображаемые в сечении коридора, измеренные по направлению назад от образцового сечения.


Параметры по умолчанию для вставки конструкции

Эти параметры, которые становятся доступны при просмотре параметров команд `CreateCorridor` и `CreateSimpleCorridor`, используются для того, чтобы задать параметры по умолчанию при создании коридора:


Частота вдоль прямых участков

Частота размещения пикетов коридора вдоль прямого участка трассы. Введите значение или нажмите  и выберите расстояние в области рисования.

Частота вдоль кривых

Частота размещения пикетов коридора вдоль изогнутого участка трассы. Введите значение или нажмите  и выберите расстояние в области рисования.

Частота вдоль переходных кривых

Частота размещения пикетов коридора вдоль участка трассы, который представляет собой переходную кривую. Введите значение или нажмите кнопку мыши на  и выберите расстояние в области рисования.

Точки горизонтальной геометрии

Этот параметр указывает, будут ли пикеты коридора размещены в точках горизонтальной геометрии.

Критические точки виража

Этот параметр указывает, будут ли размещены пикеты коридора в критических точках виража (таких, например, как "конец обычного гребня", "плоский гребень", "вогнутый гребень" и "начало полного виража").


Геометрические точки профиля

Этот параметр указывает, будут ли пикеты коридора размещены в точках геометрии профиля.

Верхняя/нижняя точки профиля

Параметр указывает, будут ли конструкции вставляться в верхней и нижней точках геометрии профиля.

Частота вдоль кривых профиля

Частота размещения пикетов коридора вдоль изогнутых участков геометрии профиля. Введите значение или нажмите кнопку мыши на  и выберите расстояние в области рисования.

Параметр создания профиля

Этот параметр, который доступен при просмотре параметров команды `CreateAlignfromCorridor`, используется для того, чтобы задать параметры по умолчанию для экспорта трасс и профилей из коридора:

Создать профиль по коридору

Этот параметр определяет, будет ли профиль создан автоматически при создании трассы из характерной линии коридора. Если установить значение "Истина", то профиль будет автоматически добавлен в вид профиля.

Связанные процедуры:

- [Изменение параметров коридора](#) (стр. 1581)

Диалоговое окно "Стиль коридора"

Это диалоговое окно используется для облегчения поиска и работы с контурами области коридора и пикетами вставки конструкции путем изменения их отображения.

Стиль коридора определяет вид границ зоны коридора, пикетов вставки конструкций и пикетов, в которых переопределяются свойства по умолчанию элементов. Прочие объекты в составе объекта-коридора (например линии объектов конструкции и поверхности) находятся под управлением своих собственных стилей отображения и меток.

См. также:

- [Стили и отображение коридоров](#) (стр. 1570)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль коридора")

Эта вкладка используется для изменения имени и описания стиля коридора, а также для просмотра подробностей стиля, таких как дата последнего изменения стиля. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение коридоров](#) (стр. 1570)

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль коридора")

Эта вкладка служит для изменения отображения и видимости компонентов объекта-коридора.

Стиль коридора управляет компонентами коридора, в том числе следующими:

Контур области: объект в виде замкнутой полилинии, который показывает пределы области коридора. Эти контуры располагаются за крайней наружной характерной линией с любой стороны базовой линии области от начального до конечного пикетов области.

Пикеты вставки конструкции: пикеты, в которых вставляется конструкция для создания геометрии модели коридора. Сегмент линии, строящийся между крайними наружными точками конструкции слева и справа от пикета базовой линии трассы, в который вставляют конструкцию.

Пикеты параметрического переопределения: пикеты, в которых изменяют числовые конструктивные параметры узла, не меняя для него значений по умолчанию.

Пикеты с переопределением геометрии: пикеты, в которых вручную с использованием ручек редактируют конструктивные параметры узла, не меняя его значений по умолчанию.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение коридоров](#) (стр. 1570)

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль коридора")

Данная вкладка используется для просмотра всей информации о текущем стиле коридора.

Эту информацию можно копировать и вставлять в буфер обмена. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Свойства коридора"

Это диалоговое окно используется для изменения свойств коридора.

См. также:

- [Организация и изменение коридоров](#) (стр. 1581)

Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Свойства коридора")

Эта вкладка используется для просмотра или изменения общих сведений о коридоре с использованием следующих параметров:

Имя

Имя текущего коридора.

Описание

Задаёт дополнительное описание для текущего коридора.

Стиль объекта

Задаёт стиль коридора по умолчанию, который используется для отображения таких компонентов коридора, как контуры области и пикеты вставки конструкции. Выберите стиль из списка или воспользуйтесь стандартными средствами выбора. Более подробную информацию о стандартных средствах выбора см. в диалоговом окне "[Выбор стиля](#)" (стр. 2114).

Показать подсказки

Отображение подсказок к объекту на чертеже (а не к значкам панелей инструментов).

Связанные процедуры:

- [Создание коридоров](#) (стр. 1576)
- [Изменение базовой информации коридора](#) (стр. 1585)

Вкладка "Параметры" (Диалоговое окно "Свойства коридора")

Эта вкладка используется для просмотра и изменения параметров текущего коридора, в том числе базовых линий, областей и контрольных смещений, используя следующие параметры:



Добавление базовой линии (трассы) в описание коридора.

Задать все цели

Открывает диалоговое окно "[Задание цели](#)" (стр. 2143), в котором можно осуществлять преобразование логических имен из определений узлов в соответствующие имена изображаемых объектов для всего коридора.

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Имя

Отображение в виде дерева перечня всех базовых линий, областей и соответствующих смещенных трасс.

ЗАМЕЧАНИЕ Если конструкция определена с использованием смещений трасс, то будут отображаться и смещенные трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Задание смещения конструкции](#) (стр. 1650)".

Флажки рядом с именами базовых линий или областей определяют, будут ли базовые линии или области показаны (флажок установлен) или скрыты (флажок снят). Если флажок снят, то при изменении нижележащих элементов (например, трасс, узлов или поверхностей) данное сечение коридора обновлено не будет.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажки могут находиться в одном из трех состояний. Если выбрана только одна область базовой линии, то флажок отображается серым цветом и недоступен для изменения.

Трасса

Здесь указываются трассы для базовой линии или смещенные трассы. Нажмите кнопку мыши на этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор трассы в плане", в котором можно выбрать трассу.

Профиль


Здесь указывается профиль для смещенных трасс базовой линии. Нажмите кнопку мыши на этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор профиля", в котором можно будет выбрать профиль.

Конструкция (дорожного полотна)

Здесь указывается конструкция для области коридора. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор конструкции", в котором можно будет выбрать конструкцию.


Начальный пикет

Начальный пикет области коридора или управляющее смещение. По умолчанию, для первой области, добавляемой к базовой линии, в качестве этого значения принимается начальный пикет базовой линии. Если уже существует одна или более областей коридора, то в качестве этого значения принимается конечный

пикет последней области. Введите значение или нажмите  , чтобы выбрать место в области рисования.

Конечный пикет

Конечный пикет области коридора или управляющее смещение. По умолчанию, для первой области, добавляемой к базовой линии, в качестве этого значения

принимается конечный пикет базовой линии. Введите значение или нажмите  , чтобы выбрать место в области рисования.

Частота

Частота размещение конструкций в данной области. Нажмите кнопку мыши на этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "[Частота применения конструкций](#)" (стр. 2145), где можно изменить частоту пикетов и добавить пикеты вручную.

Задать цели

Открывает диалоговое окно "[Задание цели](#)" (стр. 2143), в котором можно изменить преобразование логических имен из определений узлов в соответствующие имена изображаемых объектов.

Переопределения

Открывает диалоговое окно "[Пикеты переопределения конструкции](#)" (стр. 2154), в котором можно просмотреть и удалить переопределения пикетов конструкции в выбранной области.

Связанные процедуры:

- [Изменение параметров коридора](#) (стр. 1586)
- [Просмотр и изменение сечений коридора](#) (стр. 1621)

Вкладка "Коды" (Диалоговое окно "Свойства коридора")

Эта вкладка используется для просмотра всех кодов точек, звеньев и фигур, которые использованы в описании коридора. Эти коды берутся из элементов (составных частей конструкции), которые используются в коридоре.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы изменить стиль, описание или стиль метки для любого из кодов, отображенных в этой вкладке, необходимо изменить [стиль набора кодов](#) (стр. 1732).

Стиль набора кодов

Здесь указывается стиль набора кодов для коридора. Выберите стиль или воспользуйтесь стандартными инструментами выбора стиля. Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно ["Выберите стиль"](#)" (стр. 2114).

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Имя

Отображает развертываемое дерево с коллекцией для каждого типа кода: "Звено", "Точка" и "Форма". Для отображения отдельных кодов следует развернуть

коллекции. Более подробную информацию о кодах см. в разделе "[Использование кодов точек, звеньев и фигур](#) (стр. 1722)".

Описание

Отображается описание каждого кода.

Стиль

Отображается стиль, назначенный каждому коду.

Стиль метки

Здесь указан стиль метки, назначенный каждому коду или отображается < нет>, если стиль метки не назначен.

Связанные процедуры:

- [Использование кодов и стилей набора кодов](#) (стр. 1716)
- [Редактирование стиля набора кодов](#) (стр. 1598)

Вкладка "Характерные линии" (Диалоговое окно "Свойства коридора")

Эта вкладка используется для изменения стилей отображения характерных линий или для изменения способа соединения характерных линий коридора с использованием следующих параметров:

Стиль набора кодов

Определяет стиль набора кодов. Выберите стиль в списке "Выбор стиля линии элемента" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания или изменения стилей. Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "[Диалоговое окно "Выберите стиль"](#) (стр. 2114).

Код

Коды точек, используемые в элементах конструкций коридора.

Описание

Описание соответствующих кодов точек.

Соединить

Этот параметр определяет, следует ли соединять коды точек на каждом пикете. По умолчанию, все одинаковые коды точек соединяются в продольные характерные линии. Чтобы удалить характерные линии между кодами точек, снимите для соответствующего кода точки флажок "Соединить".

ЗАМЕЧАНИЕ Если флажок "Соединить" снят, то характерная линия будет использована в описании поверхности коридора. Отсоединить ее нельзя. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание и изменение поверхностей коридоров](#) (стр. 1604)".

Стиль характерной линии

Отображает стиль характерной линии. Это поле только для чтения. Используйте средства управления "Стиль набора кодов", чтобы изменить стиль характерной линии.

Ветвление

Используется для указания того, как осуществляется ветвление характерные линии коридора в случаях, когда код точек используется переменное число раз в разных сечениях:

- "Внутрь": Ветвь характерной линии уйдет вовнутрь и соединится с самыми дальними внутренними точками.
- "Наружу": Ветвь характерной линии уйдет наружу и соединится с самыми дальними наружными точками.

Подсоединить дополнительные точки

Этот параметр определяет, следует ли соединять характерные линии между пикетами с разным количеством одинаковых кодов точек. Чтобы соединить точки, установите флажок.

Связанные процедуры:

- [Изменение характерной линии](#) (стр. 1599)

Вкладка "Поверхности" (Диалоговое окно "Свойства коридора")

Эта вкладка используется для создания поверхностей коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ Поверхности коридора используют стандартные стили отображения поверхности.



Создание пустой поверхности коридора, к которой впоследствии можно добавить данные с помощью полей "Добавить данные".



Создание поверхностей отдельного коридора на основе всех кодов звеньев. Список поверхностей коридоров представлен в виде таблицы, где коридоры можно просматривать и изменять.



Вызов диалогового окна "**Шаблон имени**" (стр. 2115), где можно изменить шаблон имени поверхностей коридора.



Удаление поверхности или компонента данных, выбранных в текущий момент в столбце "Имя" таблицы.

Добавить данные

Тип данных

Тип данных, на основе которого будет создана поверхность коридора:

- "Характерные линии": Поверхность будет создана по характерным линиям, соединяющим указанные коды точек.
- "Звенья": Поверхность будет создана на основе указанного звена.

Укажите код

Здесь указываются звенья или характерные линии, доступные в зависимости от того, установлен ли параметр "Тип данных" в положение "Характерные линии" или "Звенья".




Добавление к выбранной поверхности данных, определяемых полями "Тип данных" и "Укажите код".

ЗАМЕЧАНИЕ Прежде чем добавлять данные, необходимо выбрать поверхность коридора.

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Имя

Имя поверхности коридора. Чтобы увидеть данные поверхности (коды звеньев и характерные линии), нажмите  рядом с именем поверхности.

Установите или снимите флажок рядом с именем поверхности, чтобы определить, будет ли добавляться динамическая поверхность в коллекцию "Поверхности" на вкладке панели "Навигатор".

Описание

Описание для поверхности коридора.

Стиль поверхности

Стиль поверхности, связанный с поверхностью коридора. Нажмите кнопку мыши в этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля поверхности коридора", в котором можно выбрать стиль. Это значение также указывается в свойствах поверхности на вкладке "Информация".

Стиль материала для тонирования

[Стиль материала для тонирования](#) (стр. 1909), связанный с поверхностью коридора. Нажмите кнопку мыши в этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля материала для тонирования", в котором можно выбрать стиль.

Связанные процедуры:

- [Создание и изменение поверхностей коридоров](#) (стр. 1604)

Вкладка "Контур" (Диалоговое окно "Свойства коридора")


Эта вкладка используется для создания контуров для поверхностей коридора.

Контур поверхности коридора используется, чтобы избежать триангуляции вне линий выхода поверхности коридора на нулевую поверхность и предотвратить их отображение, или для того, чтобы тонировать область поверхности коридора с помощью стиля материала.

ЗАМЕЧАНИЕ Поверхность коридора должна существовать до того, как вы сможете добавить границу коридора. Информацию о создании поверхности коридора см. в разделе "[Создание и изменение поверхностей коридоров](#) (стр. 1604)".

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Имя Имена поверхностей коридора и соответствующих им контуров. Нажмите

кнопку мыши на  рядом с именем поверхности, чтобы отобразить ее контур. Чтобы добавить границу к поверхности, нажмите правую кнопку мыши на имени

поверхности коридора и выберите "Добавить в интерактивном режиме", "Добавить автоматически" или "Добавить из многоугольника".

Описание Описание для границы поверхности коридора.

Стиль материала для тонирования [Стиль материала для тонирования](#) (стр. 1909), связанный с границей поверхности коридора. Нажмите кнопку мыши в этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля материала для тонирования", в котором можно будет выбрать стиль.

Описания Описание контура. Нажмите [...], чтобы открыть диалоговое окно "[Описание границы коридора](#)" (стр. 2147), в котором можно будет просмотреть и изменить описание границы.

Использовать тип Здесь указывается тип контура:

- "Только тонирование". Указанные площади поверхности коридора будут представлены (при включенном тонировании) с отображением различных материалов, например, асфальта и травы.
- "Скрыть контур". Используется для создания площадей пустот или отверстий в поверхности коридора.
- "Наружный контур". Используется для определения внешней границы поверхности коридора.

Связанные процедуры:

- [Добавление и изменение границ коридоров](#) (стр. 1609)
- [Тонирование моделей коридора](#) (стр. 1639)

Вкладка "Образцы откоса" (Диалоговое окно "Свойства коридора")

Эта вкладка используется для добавления образцов откоса между наборами линий объектов коридора.

Добавить образец откоса

Добавление образца откоса к коридору. Будет выведен запрос о выборе линий объектов для определения образца откоса.



Удаление выбранного образца откоса.

Таблица свойств содержит следующие столбцы:

Индекс

Числовой идентификатор образца откоса.

Характерная линия 1


Код точки первой характерной линии, выбранной для определения образца откоса.

Характерная линия 2

Код точки второй характерной линии, выбранной для определения образца откоса.

Стиль образца откоса

Здесь указан стиль образца откоса. Чтобы изменить или создать стиль, нажмите


кнопку мыши на  и выберите стиль в диалоговом окне "Выбор стиля" или воспользуйтесь стандартными инструментами создания стилей. Более подробную информацию об инструментах создания стилей см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114)".

Базовая линия

Здесь указана базовая линия, сопоставленная характерной линии.


Начало пикета

Начальный пикет для отображения образца откоса. Чтобы изменить начальный

пикет, введите значение или нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать место в области рисования.

Конец пикета

Конечный пикет для отображения образца откоса. Чтобы изменить конечный

пикет, введите значение или нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать место в области рисования.

Связанные процедуры:

- [Создание и изменение образцов откоса коридора](#) (стр. 1615)

Диалоговое окно "Создание простого коридора"

Это диалоговое окно используется для того, чтобы указать начальные параметры для создания коридора, в том числе имя, описание и слой коридора.

Имя

Имя коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы присвоить коридору имя, выберите его имя по умолчанию и введите новое имя или воспользуйтесь шаблоном имени.



Вызов диалогового окна "[Шаблон имени](#)" (стр. 2115), где можно изменить шаблон имени коридора.

Описание

Описание для коридора.

Стиль коридора

Отображает стиль, который используется для отображения таких компонентов коридора, как контуры области и пикеты вставки конструкции. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение коридоров](#) (стр. 1570)".

Слой коридора

Слой, на котором коридор будет создан.



Вызов диалогового окна "Слой объекта", где для коридора можно выбрать другой слой.

Связанные процедуры:

- [Создание простого коридора](#) (стр. 1577)

Диалоговое окно "Создание коридора"

Это диалоговое окно используется для указания параметров для нового коридора, в том числе его базовых линий, областей и контрольных смещений.

Имя коридора

Имя коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы присвоить коридору имя, нажмите кнопку мыши на его имени по умолчанию и введите новое имя или воспользуйтесь шаблоном имени.



Вызов диалогового окна "[Шаблон имени](#)" (стр. 2115), где можно изменить шаблон имени поверхностей коридора.

Описание

Описание для коридора.

Стиль коридора

Отображает стиль, который используется для отображения таких компонентов коридора, как контуры области и пикеты вставки конструкции. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили и отображение коридоров](#) (стр. 1570)".

Слой коридора

Слой, на котором коридор будет создан.



Вызов диалогового окна "Слой объекта", где для коридора можно выбрать другой слой.



Добавление базовой линии (трасс) в описание коридора.

Задать все цели

Открывает диалоговое окно "[Задание цели](#)" (стр. 2143), в котором можно осуществлять преобразование логических имен из определений узлов в соответствующие имена изображаемых объектов для всего коридора. Если впоследствии добавить область конструкции, которая использует такой же набор (или поднабор) логических имен, то назначение отображаемых логических имен произойдет автоматически.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуются логические имена, но они не установлены, то в "Средстве просмотра событий" будут записи об этом. Чтобы отобразить "Средство просмотра событий", выберите "Общие" ► "Утилиты" ► "Средство просмотра событий". Более подробную информацию о средстве просмотра событий см. в разделе "[Вид "Средство просмотра событий"](#) (стр. 1978)".

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Имя

Отображение в виде дерева перечня всех базовых линий, областей и соответствующих смещенных трасс.

ЗАМЕЧАНИЕ Если конструкция определена с использованием смещений трассы, то будут отображаться и смещенные трассы. Более подробную информацию см. в разделе "[Задание смещения конструкции](#) (стр. 1650)".

Флажки рядом с именами базовых линий и областей определяют, будут ли базовые линии или области показаны (флажок установлен) или скрыты (флажок снят). Если флажок снят, то при изменении нижележащих элементов (например, трасса, элементов или поверхностей) данное сечение коридора обновляться не будет.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажки могут находиться в одном из трех состояний. Если выбрана только одна область базовой линии, то флажок отображается серым цветом и не доступен для изменения.

Трасса

Здесь указываются трассы для базовой линии или смещенные трассы. Нажмите кнопку мыши в этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор трассы в плане", в котором можно будет выбрать трассу.

Профиль

Здесь указывается профиль для смещенных трассы базовой линии. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор профиля", в котором можно будет выбрать профиль.

Конструкция (дорожного полотна)


Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор конструкции", где можно будет выбрать конструкцию для области коридора.

Переопределения

Это поле при создании коридора отключено. Более подробную информацию см. в разделе "[Просмотр и удаление переопределенных пикетов](#) (стр. 1595)".


Начальный пикет

Начальный пикет области или управляющее смещение. По умолчанию для первой области, добавляемой к базовой линии, в качестве этого значения принимается начальный пикет базовой линии. Если уже существует одна или более областей коридора, то в качестве этого значения принимается конечный пикет последней

области. Введите значение или нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать место в области рисования.

Конечный пикет

Конечный пикет области или управляющее смещение. По умолчанию, для первой области, добавляемой к базовой линии, в качестве этого значения принимается

конечный пикет базовой линии. Введите значение или нажмите , чтобы выбрать место в области рисования.

Частота

Частота размещения конструкций для данной базовой линии или области. Нажмите кнопку мыши на этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "[Частота применения конструкций](#)" (стр. 2145), где можно изменить частоту пикетов и добавить пикеты вручную.

Задать цели

Открывает диалоговое окно "[Задание цели](#)" (стр. 2143), в котором можно осуществлять преобразование логических имен из определенных узлов в соответствующие имена изображаемых объектов для области.

Связанные процедуры:

- [Создание коридора](#) (стр. 1579)
- [Изменение параметров коридора](#) (стр. 1586)

Диалоговое окно "Задание цели"

Это диалоговое окно используется для задания и изменения преобразования логических имен в узлах в имена фактических поверхностей, трасс и профилей на чертеже, используя следующие параметры:

Имя коридора

Здесь указано имя коридора.

Имя конструкции

Здесь отображается имя конструкции. Если просматривать цель для всего коридора, в котором имеется более одной базовой линии, то отображается "_Различные_".

Начальный пикет

Начальный пикет области конструкции или начальный пикет на базовой линии коридора. Если просматривать цель для всего коридора, в котором имеется более одной базовой линии, то отображается "***Различные***".

Конечный пикет

Конечный пикет области конструкции или конечный пикет на базовой линии коридора. Если просматривать цель для всего коридора, в котором имеется более одной базовой линии, то отображается "***Различные***".

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Цель

Список целей, запрашиваемых узлами коридора, разбитый на три группы: "Поверхности", "Трассы" и "Профили".

Имя объекта

Открывает диалоговое окно "Выбор поверхности"/"Трасса"/"Профиль", в котором можно выбрать имя объекта Autodesk Civil 3D для преобразования в цель узла.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы быстро задать все цели поверхности для одного объекта-поверхности, нажмите "Нажать здесь, чтобы установить все" рядом с коллекцией "Поверхности" и выберите объект-поверхность.

Узел

Отображает имя узла, для которого требуется цель.

Группа конструкций

Имя группы конструкций.

Связанные процедуры:

- [Настройка и изменение целей](#) (стр. 1596)

Диалоговое окно "Выберите профиль"

С помощью этого диалогового окна можно выбрать профиль из списка или из области рисования.

Выберите трассу

Перечень доступных трасс в плане.



Нажмите кнопку мыши, чтобы выбрать трассу на чертеже. Трассы, выбранные на чертеже, отобразятся затем в списке трасс в плане как выбранные.

Выберите профиль

Профили, доступные для выбранных трасс.



Нажмите кнопку мыши, чтобы выбрать профиль на чертеже. Профиль, выбранный на чертеже, отобразится затем в списке "Выбор профиля" как выбранный профиль.

Связанные процедуры:

- [Создание профилей](#) (стр. 1270)

Диалоговое окно "Частота применения конструкций"

Это диалоговое окно используется для добавления пикетов в коридор.

Таблица свойств содержит следующие параметры:

Общие

Общая информация о коридоре.

Имя коридора

Здесь отображается имя коридора.

Имя базовой линии

Имя базовой линии (трассы) коридора.

Начало текущего диапазона

Значение первого пикета для области текущей конструкции.

Конец текущего диапазона

Значение последнего пикета для области текущей конструкции.

Применить конструкцию

Параметры частоты и размещения для пикетов вдоль коридора.


ЗАМЕЧАНИЕ Изменяет значения по умолчанию для параметров частоты и размещения в диалоговом окне "Параметры редактирования объекта" для команд CreateCorridor и CreateSimpleCorridor. Информацию см. в разделе "[Изменение параметров создания коридоров](#) (стр. 1582)".

Вдоль прямых участков


Частота вставки конструкции вдоль прямого участка трассы. Введите значение

или нажмите  и выберите расстояние на чертеже.

Вдоль кривых


Частота вставки конструкции вдоль изогнутого участка трассы. Введите значение или нажмите  и выберите расстояние на чертеже.

Вдоль переходных кривых

Частота вставки конструкции вдоль участка трассы по переходной кривой. Введите значение или нажмите  и выберите расстояние на чертеже.

Вдоль кривых профиля

Частота вставки конструкции вдоль изогнутых участков геометрии профиля.

Введите значение или нажмите кнопку мыши на  и выберите расстояние на чертеже.

В точках горизонтальной геометрии

Этот параметр указывает, нужно ли размещать конструкции в точках горизонтальной геометрии, где меняется геометрия трассы в плане (например в точке начала кривой).

В критических точках виража

Этот параметр указывает, следует ли вставлять конструкции в критических точках виража (таких как "конец обычного гребня", "плоский гребень", "вогнутый гребень" и "начало полного виража").

В геометрических точках профиля

Этот параметр указывает, следует ли вставлять конструкции в точках геометрии профиля, где меняется геометрия профиля.

В верхних/нижних точках профиля

Параметр указывает, следует ли вставлять конструкции в верхней и нижней точках геометрии профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Если для участка коридора применяются как параметр частоты конструкции, который содержит ссылку на горизонтальную геометрию, так и параметр, содержащий ссылку на вертикальную геометрию, то используется параметр, который в результате действия дает меньший интервал. Например, если сегмент представляет собой одновременно горизонтальную касетльную и вертикальную кривую, а частота вертикальной кривой добавляет конструкции на более частых интервалах, используется частота, заданная для вертикальных кривых.



Добавление пикета. Будет выведен запрос о выборе местоположения пикета на чертеже. Пикет будет добавлен в таблицу пикетов.



Удаление пикета, выбранного в таблице пикетов.

Таблица пикетов имеет следующие столбцы:

Пикет

Здесь указано значение для пикета базовой линии.

Описание

Описание для пикета. Нажмите кнопку мыши, чтобы ввести описание.

Связанные процедуры:

- [Добавление и изменение областей коридоров](#) (стр. 1588)
- [Изменение параметров коридора](#) (стр. 1581)

Диалоговое окно "Описание границы коридора"

Это диалоговое окно используется для просмотра и изменения свойств границ поверхности коридора.

Характерная линия

Имена характерных линий, формирующих описание границы.


Базовая линия

Здесь указаны трассы базовой линии для характерных линий.


В обратном направлении

Указывает, следует ли изменить направление вычерчивания границ по порядку пикетов коридора на противоположное.

Начальная точка

Начальная точка границы коридора. Чтобы изменить начальный пикет, введите значение или нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать место в области чертежа.

Конечная точка

Конечная точка границы коридора. Чтобы изменить конечный пикет, введите значение или нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать место в области чертежа.



Добавление новой характерной линии в описание границы.



Удаление выбранной характерной линии из описания границы.



Перемещение выбранной характерной линии вверх в порядке вычерчивания контура.



Перемещение выбранной характерной линии вниз в порядке вычерчивания контура.



Просмотр границы на чертеже в виде зеленой полилинии.



Проверка того, что полигон контура сформирован правильно (т. е. его границы не пересекаются друг с другом). О том, сформирован ли контур правильно или с ошибками пересечения границ, будет выведено сообщение.

Связанные процедуры:

- [Добавление и изменение границ коридоров](#) (стр. 1609)

Диалоговое окно "Выберите характерную линию"

Это диалоговое окно используется для выбора характерной линии, когда на чертеже сделан неоднозначный выбор.

Характерная линия

Список линий объектов которые можно выбрать в пределах выбранной области.
Чтобы выбрать характерную линию, нажмите на ней кнопку мыши.

Связанные процедуры:

- [Организация и изменение коридоров](#) (стр. 1581)

"Инструменты просмотра/редактирования секций коридора"

Эта панель используется для просмотра и изменения поперечных сечений через пикеты, расположенные вдоль коридора.

Список трасс

Используется для указания трассы (являющейся для коридора или управляющего смещения базовой линией), сечение которой нужно просмотреть или изменить.



Нажмите кнопку мыши, чтобы выбрать трассы на чертеже.




Вызов вида сечения для первого пикета в коридоре.



Вызов вида сечения для предыдущего пикета.

Список пикетов

Список всех пикетов коридора, для которых возможен просмотр видов сечений.

Если нажать кнопку мыши на  "Переопределенные пикеты", то в этом списке будут показаны только пикеты, конструкции на которых изменены с помощью переопределения параметров. Нажмите кнопку мыши, чтобы выбрать пикет.



Вызов вида сечения для следующего пикета.



Вызов вида сечения для последнего пикета коридора.



Указывает, что в списке "Пикеты" отображаются только пикеты с переопределенными конструкциями. Если нажать на эту кнопку второй раз, то для просмотра станут доступны все пикеты.



Предлагает добавить точки к узлу путем выбора звена на виде сечения коридора. Точка будет размещена в середине звена.



Предлагает удалить точки из узла путем выбора точек на виде сечения коридора.



Предлагает добавить соединяемые звенья путем выбора точек узла. Невозможно добавить звенья путем соединения точек двух разных узлов.



Предлагает удалить звенья узла путем выбора звеньев на виде сечения коридора. Точки, которые были соединены с удаленным звеном при его создании, удалены не будут.



Предлагает добавить узлы путем присоединения нового узла к существующему или путем вставки нового узла между двумя существующими.



Предлагает удалить узлы путем выбора удаляемых узлов на виде сечения коридора. Если удаленный узел был соединен с двумя другими, оставшиеся узлы будут соединены друг с другом.



Предлагает отредактировать или удалить коды узлов, заданные пользователем, путем выбора маркера точки узла, звена или формы на виде сечения коридора.



Применяет переопределения узлов к списку пикетов. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Применение к диапазону пикетов", в котором можно указать диапазон. К диапазону пикетов могут применяться только переопределения, созданные путем редактирования параметров узла. К диапазону пикетов не могут применяться геометрические переопределения, например добавление или удаление точек и звеньев.



Коридор будет создан вновь таким образом, что все поверхности коридора и любые другие данные, происходящие от коридора, будут обновлены с использованием переопределений узлов. Не используется, если отсутствуют переопределения, или для коридора задан параметр автоматического повторного создания.

ЗАМЕЧАНИЕ При закрытии "Инструментов просмотра/редактирования секций коридора" произойдет автоматическое повторное создание коридора с применением внесенных изменений.



Вызов диалогового окна "Параметры просмотра/редактирования сечения коридора", в котором можно задать новый масштаб просмотра, вид сечения или стиль набора кодов, а также указать, следует ли автоматически повторно создавать коридор.



Разворачивает панель и отображает параметры конструкции, используемые областью. Чтобы свернуть панель инструментов, нажмите кнопку мыши еще раз.

В части панели для параметров конструкций отображаются следующие столбцы:

Имя

Отображает разворачиваемое дерево с конструкциями, группами конструкций, узлами и параметрами узлов, которые используются выбранной трассой коридора.

Проектное значение

Набор значений параметров узлов, используемый по умолчанию. Если переопределение значения осуществляется редактированием узла вручную на виде сечения коридора (например редактированием с помощью ручек частей узла), то значения не редактируются.

Переопределить

Указывает узлы, которые редактировались вручную на виде сечения коридора (например ручками частей узлов), и параметры, проектные значения которых были переопределены. Для этих параметров установлены флажки. Чтобы снять переопределение и установить для параметра или узла его проектное значение, снимите флажок.

Значение

Здесь указано значение, используемое для переопределения параметра. Если в этом столбце переопределить значение, то в столбце "Переопределить" появится флажок.

Комментарий

Пояснение для переопределенных параметров (необязательно). Для узлов, которые редактировались вручную на виде сечения коридора (например ручками частей узлов), автоматически добавляется комментарий с информацией о произошедшем редактировании. Для узлов, созданных редактированием параметров, такой комментарий можно изменять произвольно.

Связанные процедуры:

- [Просмотр и изменение сечений коридора](#) (стр. 1621)

Выберите вставляемый узел

Это диалоговое окно используется для выбора отсоединенного узла, подлежащего вставке, при применении "Инструментов редактирования/просмотра сечения коридора" для переопределения параметров коридора и узла.

Имя

Выводит список узлов текущего чертежа.

Описание

Приводится дополнительное описание узла.



Нажмите кнопку мыши, чтобы выбрать узел на чертеже.

Связанные процедуры:

- [Изменение сечений коридора](#) (стр. 1624)

Диалоговое окно "Экспорт точек COGO"

Это диалоговое окно используется для экспорта точек коридора в качестве точек COGO.

Для всего диапазона коридора


Экспорт всех точек на всем протяжении коридора.

Для диапазона, заданного пользователем

Экспорт точек из определенного диапазона коридора. Если выбрать этот параметр, станут доступны параметры "Выбор базовой линии", "Начало трассы" и "Конец трассы".


Выбор базовой линии

Указываются трассы базовой линии, из которых будут экспортированы точки.

Выберите базовую линию или нажмите , чтобы выбрать трассу на чертеже. Этот параметр доступен только в том случае, если выбран параметр "Для диапазона, заданного пользователем".


Начало трассы

Начало диапазона вдоль трассы, из которого будут извлекаться точки. Чтобы

изменить начальную точку, введите значение или нажмите , чтобы выбрать место на чертеже.

Конец трассы

Конец диапазона вдоль трассы, из которого будут извлекаться точки. Чтобы

изменить конечную точку, введите значение или нажмите , чтобы выбрать место на чертеже.

Имя новой группы точек

Имя группы точек, в которую будут включены все извлекаемые точки. Информацию о группах точек см. в разделе "[Группы точек](#) (стр. 677)".

Выберите коды точек для экспорта

Здесь указаны доступные для экспорта коды точек. Чтобы экспортировать точки для указанного кода точек, установите флажок рядом с кодом точки. Если экспортировать точки не нужно, снимите флажок.

Связанные процедуры:

- [Экспорт точек коридора в качестве точек COGO](#) (стр. 1636)

Диалоговое окно "Экспорт поверхностей коридора"

Это диалоговое окно используется для экспорта поверхностей коридора в качестве объектов-поверхностей (ЦМР).

Поверхность

Имена поверхностей коридора, доступные для экспорта.

Выбрать

Используется для выбора экспорта соответствующей поверхности.

Стиль поверхности

Определяет стиль поверхности. Нажмите кнопку мыши в этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля поверхности коридора", в котором можно выбрать стиль.

Стиль материала для тонирования

[Стиль материала для тонирования](#) (стр. 1909), связанный с поверхностью. Нажмите кнопку мыши в этом поле, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля материала для тонирования", в котором можно выбрать стиль.

Связанные процедуры:

- [Экспорт поверхностей коридора](#) (стр. 1638)

Диалоговое окно "Пикеты с переопределением узла"

Это диалоговое окно используется для просмотра и удаления переопределений конструкции для пикетов в выбранной области.

Конструкция (дорожного полотна)

Имя конструкции, которая используется в области.

Начальный пикет

Значение для первого пикета в диапазоне пикетов области.

Конечный пикет

Значение для последнего пикета в диапазоне пикетов области.



Удаление переопределения для пикета, выбранного в списке пикетов.

Удалить все

Удаляет все переопределения, примененные к пикетам в выбранной области, и очищает список пикетов.

ЗАМЕЧАНИЕ Удаление одного или всех пикетов из списка удаляет только переопределения, примененные к пикетам.

В таблице представлен список переопределенных пикетов и указан способ переопределения.

Пикет

Здесь отображается имя пикета.

Параметр

Указывает, редактировалась ли конструкция путем переопределения параметров узла.

Геометрия

Указывает, был ли пикет, расположенный в узле, добавлен, удален или отредактирован путем добавления или удаления точек или звеньев.

Связанные процедуры:

- [Изменение сечений коридора](#) (стр. 1624)
- [Просмотр и удаление переопределенных пикетов](#) (стр. 1595)

Диалоговое окно "Применение к диапазону пикетов"

Это диалоговое окно используется для указания диапазона пикетов, для которого будет применено переопределение конструкции.


Начальный пикет

Первый пикет, к которому будет применено переопределение конструкции.

Чтобы изменить начальный пикет, введите значение или нажмите , чтобы выбрать место в окне чертежа.

Конечный пикет

Последний пикет, к которому будет применено переопределение конструкции.

Чтобы изменить конечный пикет, введите значение или нажмите , чтобы выбрать место в окне чертежа.

Связанные процедуры:

- [Просмотр и изменение сечений коридора](#) (стр. 1621)

Диалоговое окно "Параметры просмотра/редактирования сечения коридора"

Это диалоговое окно используется для изменения параметров просмотра и изменения сечений коридора.

Масштаб для просмотра Масштаб, который будет использоваться для просмотра сечений коридора. Например, если ввести 1, то сечение будет точно подходить под размеры области просмотра.

ЗАМЕЧАНИЕ Новый масштаб будет использоваться и для последующих просматриваемых сечений.

Стиль видов сечения Задаст стиль для вида сечения коридора. Выберите стиль из списка или воспользуйтесь стандартными средствами выбора стилей. Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно **"Выберите стиль"** (стр. 2114). Чтобы отобразить вид сечения без сетки или любые другие свойства просмотра, выберите <нет>.

Стиль набора кодов Задает стиль набора кодов для вида сечения коридора. Выберите стиль из списка или воспользуйтесь стандартными средствами выбора стилей. Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно ["Выберите стиль"](#) (стр. 2114).

Восстанавливать коридор при каждом изменении Этот параметр указывает, будет ли модель коридора создана повторно автоматически при редактировании узла с использованием ["Инструменты просмотра/редактирования секций коридора"](#) (стр. 2149).

Передняя секущая Указывает видимые пределы 3D объектов, отображаемые в сечении коридора, измеренные по направлению вперед от образцового сечения.

Задняя секущая Указывает видимые пределы 3D объектов, отображаемые в сечении коридора, измеренные по направлению назад от выбранного сечения.

Связанные процедуры:

- [Просмотр и изменение сечений коридора](#) (стр. 1621)

Диалоговое окно "Параметры чертежа"

Информацию о диалоговом окне "Параметры чертежа" можно получить, воспользовавшись следующими ссылками.

41

В этой главе

- Вкладка "Единицы измерения и зона" (диалоговое окно "Параметры чертежа")
- Вкладка "Преобразование" (диалоговое окно "Параметры чертежа")
- Вкладка "Слои объекта" (диалоговое окно "Параметры чертежа")
- Вкладка "Сокращения" (диалоговое окно "Параметры чертежа")
- Вкладка "Параметры среды" (диалоговое окно "Параметры чертежа")

Вкладка "Единицы измерения и зона" (диалоговое окно "Параметры чертежа")

Эта вкладка служит для выбора единиц линейных и угловых измерений, предполагаемого масштаба печати и координатной зоны для текущего чертежа.

Единицы измерения чертежа

Указываются единицы длины (футы или метры) для объектов чертежа в пространстве модели AutoCAD.

Единицы угловой меры

Указываются единицы угловой меры для объектов чертежа в пространстве модели AutoCAD:

- Градусы
- Грады
- Радианы

Масштабировать объекты, вставленные из других чертежей

Определяется масштабирование объектов, вставленных из другого чертежа, если это необходимо для соответствия единицам измерения на текущем чертеже.

Установить соответствующие переменные AutoCAD

Синхронизирует параметры AutoCAD с параметрами Autodesk Civil 3D. При отсутствии эквивалентных параметров AutoCAD выводится сообщение о том, нужно ли привести их к возможно более точному соответствию.

Масштаб

Определяет предполагаемый масштаб печати в британских или метрических единицах.

Пользовательский масштаб

Определяет размер в единицах печати различных компонентов, относящихся к примечаниям, например, текста метки, засечек и высот областей. При изменении масштаба производится соответствующая корректировка всех объектов примечаний.

Зона

ЗАМЕЧАНИЕ Если известен код нужной системы координат, можно напрямую ввести его в поле "Код выбранной системы координат". Символ точки (.) в данном поле означает отсутствие выбранной зоны.

Категории

Определяет географическую зону.

Доступные системы координат

Определяет систему координат в выбранной категории зоны. Если категория зоны не выбрана, то устанавливается стандартное значение (База отсчета и проекция не заданы). Если выбрана категория зоны, но не выбрана система координат, то по умолчанию выбирается первый элемент списка.

Выбранная система координат

Код выбранной системы координат

Отображает код системы координат.

Описание

Отображает описание выбранной зоны.

Проекция

Отображает метод проецирования для данной системы координат.

База отсчета

Отображает сокращение для базы отсчета, на которой основана система координат.

Связанные процедуры:

- [Указание единиц измерения и зоны](#) (стр. 26)

Вкладка "Преобразование" (диалоговое окно "Параметры чертежа")

Данная вкладка используется для преобразования системы координат, указанной на вкладке "Единицы измерения и зона", в соответствии с локальными требованиями.

Описание зоны

Отображается описание зоны, выбранной на вкладке "Единицы измерения и зоны".

Применить параметры преобразования

Задается применение параметров преобразования зоны системы координат. При установке данного флажка вводятся в действие все другие параметры в диалоговом окне. Этот флажок невозможно установить, если не выбрана зона на вкладке "Единицы измерения и зона".

Применить масштабный коэффициент уровня моря

Задается применение параметров поправки кривизны к геодезическим данным; в этом случае измеренные расстояния по горизонтали сводятся к (*геодезическим расстояниям*) на среднем уровне моря.

Отметка

Указывается среднее значение отметки для площадки текущего проекта относительно среднего уровня моря.

Радиус сфероида

Отображается радиус сфероида, используемого системой координат. Данное значение, приблизительно равное 6370 км, представляет собой радиус сфероида, форма которого близка к форме поверхности Земли на уровне моря. Значение, указываемое в данном окне, определяется на основе эллипсоида текущей зоны.

Масштабный коэффициент сетки

Вычисление

Определяет тип масштабного коэффициента:

- **Единица:** для всех точек в зоне используется значение 1,00.
- **Пользовательский:** позволяет указать собственный масштабный коэффициент. Например, можно ввести усредненный масштабный коэффициент точек из текущей геодезической съемки. Данное значение используется для всех точек или мест внутри зоны и является постоянным.
- **Опорная точка:** для всех точек в зоне в качестве масштабного коэффициента сетки используется масштабный коэффициент указанной опорной точки.
- **Формула объема призмы:** вычисление масштабного коэффициента сетки производится по формуле объема призмы. Рекомендуется использовать этот метод, поскольку он учитывает то, что точки имеют различные масштабные коэффициенты. Указанное ниже уравнение используется для вычисления масштабного коэффициента по методу объема призмы.

$$K_{eff} = \frac{K_{ref} + K_{pt} + K_{mid} \times 4}{6}$$

Где:

- K_{eff} - масштабный коэффициент сетки,
- K_{ref} - масштабный коэффициент опорной точки,
- K_{pt} - масштабный коэффициент текущей точки,

- K_{mid} - масштабный коэффициент средней точки между опорной точкой и текущей точкой.

Для каждой из точек или мест внутри зоны используется свое собственное значение.

Масштабный коэффициент

Определяет масштабный коэффициент сетки. Вводится в действие при условии, что для параметра "Вычисление" выбрано значение "Пользовательское".

Опорная точка

Эта группа служит для указания опорной точки для преобразования. Опорной точкой может быть репер, который использовался при съемке. Опорной точкой может быть любая точка, для которой известны как локальные координаты, так и координаты по сетке.



Выбор точки в чертеже

Для выбора на экране опорной точки нажмите на ней кнопку мыши.

"Номер точки", "Локальное северное положение", "Локальное восточное положение", "Северное положение в координатах сетки", "Восточное положение в координатах сетки"

Определяет опорную точку по ее номеру, значениям "Локального северного положения", "Локального восточного положения" или "Северного положения в координатах сетки", "Восточного положения в координатах сетки".

Центр поворота

Эта группа служит для указания поворота относительно опорной точки одним из следующих способов: указанием точки поворота или угла поворота сетки.



Выбор точки в чертеже

Для установки значений "Локального северного положения" и "Локального восточного положения" выберите на экране точку поворота, нажав на ней кнопку мыши.

"Номер точки", "Локальное северное положение", "Локальное восточное положение", "Северное положение в координатах сетки", "Восточное положение в координатах сетки"


Определяет точку поворота по ее номеру, значениям "Локального северного положения", "Локального восточного положения" или "Северного положения в координатах сетки", "Восточного положения в координатах сетки".

Указать угол поворота сетки

Указать угол поворота сетки


Для использования угла поворота на север по сетке и азимута вместо точки поворота нажмите левую кнопку мыши.

К северу

Указывает угол поворота на север. Введите значение угла или нажмите , а затем выберите точку или линию на чертеже.

Угол поворота на север по сетке представляет собой разность между северным меридианом локальной системы координат и северным меридианом сетки текущей зоны. При выборе параметра "Истинный север" данное значение может равняться углу схождения. При выборе параметра "Магнитный север" данное значение является производным от угла склонения и угла схождения.

Азимут

Указывает направление азимута. Введите значение угла или нажмите , а затем выберите точку или линию на чертеже.

Азимут по сетке представляет собой угол между направлением на север на чертеже и линией, заданной опорной точкой сетки и точкой поворота сетки.

Связанные процедуры:

- [Указание параметров преобразования](#) (стр. 28)

Вкладка "Слои объекта" (диалоговое окно "Параметры чертежа")

Эта вкладка служит для указания слоев для различных объектов в Autodesk Civil 3D. Например, можно задать размещение всех трасс в слое C-ROAD, всех участков в слое C-PROP и т.д. Для имен слоев можно также указать префиксы и суффиксы.

Для управления большинством слоев меток используются стили этих меток. Однако можно управлять слоями меток определенных типов на данной вкладке. Этими метками являются:

- Примечание (используется параметр "Общая метка примечания")
- Линия и кривая (используется параметр "Общая метка сегмента")
- Смещение пикета трассы (используется параметр "Метки трассы")

- Отметка пикета вида профиля (используется параметр "Метки вида профиля")
- Высотная отметка поверхности (используется параметр "Метки поверхности TIN")
- Отметка смещения вида сечения (используется параметр "Метки вида сечения")

Объект

Перечень всех типов объектов в Autodesk Civil 3D.

Слой

Отображает слой, в котором производится построение объекта. Нажмите левую кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор слоя".

Модификатор

Указывает, имеется ли в имени слоя модификатор в виде текстовой строки и, если имеется, определяет его местоположение:

- Нет: модификатор отсутствует.
- Префикс: модификатор добавляется в начало имени слоя.
- Суффикс: модификатор добавляется в конец имени слоя.

Значение

Определяет текстовую строку, используемую в качестве модификатора. Чтобы включить имя объекта в качестве модификатора в имя слоя и поместить каждый именованный объект в свой собственный слой, можно ввести звездочку (*). Например, при добавлении суффикса -* к имени C-ROAD, указанному в качестве имени слоев трассы, в слое C-ROAD-OVERPASS создается трасса с именем "overpass".

Заблокировано

Указывает, заблокированы ли параметры слоев данного чертежа с целью предотвращения переопределения отдельных объектов.

Включить/отключить непосредственное и независимое управление слоями отображаемых компонентов

Указывает, управляет ли видимость слоя отображением объекта.

- Выбран: при выключении слоя производится выключение компонентов объектов в данном слое.
- Не выбран: параметры включения/выключения слоя не влияют на компоненты объектов в данном слое.

Связанные процедуры:

- [Указание параметров слоя объекта](#) (стр. 31)

Вкладка "Сокращения" (диалоговое окно "Параметры чертежа")

Эта вкладка служит для указания сокращений для геометрических характеристик определенных элементов конструкции. Такие сокращения используются в метках, "тексте описания геометрии" в отчетах, а также в сообщениях в командной строке.

Текст общего назначения

Используется для сокращений, не имеющих прикладной специфики.

Бесконечность

Применяется к значениям свойств радиусов переходных кривых трассы, для которых получено значение "бесконечность".

Слева/Справа

Поддерживается в качестве уникального имени поля свойств компонентов текста метки - "Направление смещения". Левая и правая стороны определяются путем просмотра пикетов вдоль объекта.

Текст для точки геометрии трассы

Используется для сокращений, являющихся специфическими для геометрических точек трассы.

Свойство

Определяет геометрическую точку или другой объект.

Профиль

Используется для сокращений, являющихся специфическими для геометрических точек профиля.

Свойство

Определяет геометрическую точку или другой объект.

Связанные процедуры:

- [Указание параметров сокращений](#) (стр. 32)

Вкладка "Параметры среды" (диалоговое окно "Параметры чертежа")

Данная вкладка служит для указания стандартных параметров среды (фона) для единиц измерения. Такие единицы используются во всем приложении Autodesk Civil 3D при отсутствии переопределения на уровне объекта или команды.

Сведения о работе в данном диалоговом окне, в том числе об использовании столбцов переопределения, см. в разделе ["Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров"](#) (стр. 24)".

Общие

Данные параметры определяют способ отображения текста, чисел и единиц измерения.

Тип отображения единиц при выводе

Определяет способ отображения чисел в управляющих элементах интерфейса и командной строке:

- Десятичная дробь: отображение чисел с десятичными разрядами. Если на чертеже используются метрические единицы измерения, то доступен лишь этот параметр.
- Обыкновенная дробь: отображение чисел с дробями.

Сохранить изменения параметров команды

Указывает на то, сохраняются ли для чертежа любые изменения параметров, произведенные при выполнении команды даже в том случае, если данный параметр в диалоговом окне параметров помечен как "заблокированный".

Отображать средство просмотра событий

Указывает, отображается ли автоматически средство просмотра событий при возникновении события.

Показать подсказки

Указывает, отображаются ли подсказки на чертеже. Данный параметр не влияет на отображение подсказок для значков на панели инструментов.

Например, при перемещении курсора вблизи трассы появится подсказка со сведениями о пикете и местоположении смещения курсора. В подсказках могут также выводиться сведения об отметке поверхности, точке, профиле и сечении.

ЗАМЕЧАНИЕ Кроме того, отображением подсказок можно управлять на уровне параметров объекта, а также путем редактирования свойств отдельного объекта.

Состояние всплывающей подсказки для нового объекта

Указывает, отображаются ли по умолчанию подсказки для новых объектов.

Единица измерения на чертеже

Отображает единицы длины, используемые в пространстве модели на чертеже. Это значение задается на вкладке "Единицы измерения и зона" данного диалогового окна.

Масштаб чертежа

Отображает предполагаемый масштаб печати. Это значение задается на вкладке "Единицы измерения и зона" данного диалогового окна.

Масштабировать вставленные объекты

Указывает на масштабирование объектов, вставляемых из других чертежей. Это значение задается на вкладке "Единицы измерения и зона" данного диалогового окна.

Включить режим независимости слоя

Имеет такой же эффект, как параметр "Включить/отключить непосредственное и независимое управление слоями отображаемых компонентов" на вкладке "[Слой объекта](#)" (стр. 2164).

Назначение меток

Данный параметр определяет метод по умолчанию для запрашивания объектов при вставке меток, которые содержат компоненты текстов ссылок.

Метод запроса меток

- "Командная строка": при вставке метки, содержащей текст ссылки, запрос о выборе объектов, на которые имеются ссылки в метке, выводится в командной строке.
- Диалоговое окно: при вставке метки, содержащей текст ссылки, открывается диалоговое окно "Свойства метки".
- "Запретить запросы": при вставке метки, содержащей текст ссылки, отменяются все запросы об объектах.

Безразмерные

Данные параметры определяют способ отображения числовых значений, для которых в данном диалоговом окне не определены конкретно параметры типа единицы изменения, например, значения расстояния и координаты.

Точность

Определяет число разрядов, отображаемых после десятичной запятой.

Округление

Определяет способ округления чисел в сторону увеличения или уменьшения с количеством десятичных разрядов, заданных параметром "Точность":

- Стандартное округление: если следующий разряд менее 5, то округление чисел производится в сторону уменьшения, а если больше или равен 5 - то в сторону увеличения. Входное значение 100,12345 с точностью 4 будет отображаться как 100,1235. То же число с точностью 2 отображается как 100,12.
- Округление вверх: округление чисел всегда производится в сторону увеличения. Значение 100,12345 с точностью 4 будет отображаться как 100,1235, а с точностью 2 - как 100,13.
- Усечение: длина чисел уменьшается до заданного количества десятичных разрядов без округления. Значение 100,12345 с точностью 4 будет отображаться как 100,1234, а с точностью 2 - как 100,12.

Знак

Определяет способ обозначения положительных или отрицательных чисел:

- Отрицательные со знаком '-': знак ставится только перед отрицательными значениями. Пример: 100,00; -100,00
- Отрицательные в скобках: отрицательные значения заключаются в скобки. Пример: 100,00; (100,00).
- Всегда отображать знак +/-: знак ставится как перед положительными, так и перед отрицательными значениями. Пример: +100,00; -100,00

Расстояние

Данные параметры определяют способ отображения линейных расстояний.

Единица

Определяет используемую единицу длины:

- Метр
- Километр
- Миллиметр
- Фут
- Дюйм
- Ярд
- Миля

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Размер

Данные параметры определяют способ отображения линейных размеров.

Единица

Определяет используемую единицу длины:

- Метр
- Километр
- Миллиметр
- Фут
- Дюйм
- Ярд
- Миля

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Координата

Данные параметры определяют способ отображения координат X и Y.

Единица

Определяет используемую единицу длины:

- Метр
- Километр
- Миллиметр

- Фут
- Дюйм
- Ярд
- Миля

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Отметка

Данные параметры определяют способ отображения отметок поверхности.

Единица

Определяет используемую единицу длины:

- Метр
- Километр
- Миллиметр
- Фут
- Дюйм
- Ярд
- Миля

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Площадь

Данные параметры определяют способ отображения площадей поверхности.

Единица

Определяет используемую единицу измерения для чертежа:

- Квадратный метр
- Квадратный фут
- Акр
- Гектар
- Квадратный километр
- Квадратная миля
- Квадратный ярд

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Объем

Данные параметры определяют способ отображения объемов рельефа.

Единица

Определяет используемую единицу измерения для чертежа:

- Кубический метр
- Кубический фут
- Кубический ярд

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Угол

Данные параметры определяют способ отображения углов отклонения между двумя векторами.

Единица

Определяет используемую единицу угловой меры:

- Радианы
- Градусы
- Грады

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Формат

Определяет способ отображения углов:

- ГГ,ГГГГГГ (десятичная дробь)
- ГГ°ММ'СС.СС" (без пробелов)
- ГГ° ММ' СС.СС" (с пробелом)
- ГГ.ММСССС (град-мин-сек, десятичная дробь)

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Направление

Данные параметры определяют способ отображения направлений.

Единица

Определяет используемую единицу угловой меры:

- Радианы
- Градусы
- Грады

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Формат

Определяет способ отображения углов:

- ГГ,ГГГГГГ (десятичная дробь)
- ГГ&°ММ'СС.СС" (без пробелов)
- ГГ° ММ' СС.СС" (с пробелом)
- ГГ.ММСССС (град-мин-сек, десятичная дробь)

Направление

Определяет способ отображения направлений:

- "Длинное имя" (пример: Север 50° 45' Восток)
- "Сокращенное имя" (пример: С 50° 45' В)

Применение заглавных букв

Определяет способ отображения названий направлений:

- Сохранять регистр
- "Верхний регистр" (пример: СЕВЕР)
- "Нижний регистр": (пример: север)
- "Заголовки в верхнем регистре" (пример: Север)

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Тип измерения

Определяет способ вычисления направления вектора:

- Румбы
- Северный азимут
- Южный азимут

Четверть румба

Определяет используемую четверть румба:

- 1 - СВ

- 2 - ЮВ
- 3 - ЮЗ
- 4 - СЗ

Широта Долгота

Данные параметры определяют способ отображения широты и долготы.

Единица

Определяет используемую единицу угловой меры:

- Радианы
- Градусы
- Грады

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Формат

Определяет способ отображения углов:

- ГГ,ГГГГГГ (десятичная дробь)
- ГГ°ММ'СС.СС" (без пробелов)
- ГГ° ММ' СС.СС" (с пробелом)
- ГГ.ММСССС (град-мин-сек, десятичная дробь)

Направление

Определяет формат меток широты/долготы:

- "Сокращенный префикс" (пример: С 50° 45')
- "Длинный префикс" (пример: Север 50° 45')
- "Сокращенный суффикс" (пример: 50° 45' С)
- "Длинный суффикс" (пример: 50° 45' Север)
- "Со знаком": включая знаки "минус" для отрицательных значений (пример: -72° 45' 35,45678")

Применение заглавных букв

Определяет способ отображения названий направлений:

- Сохранять регистр
- "Верхний регистр" (пример: СЕВЕР)
- "Нижний регистр": (пример: север)
- "Заголовки в верхнем регистре" (пример: Север)

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Уклон/Откос

Данные параметры определяют способ отображения измеренных значений уклона и откоса.

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Формат

Определяет способ отображения значений уклона и откоса:

- Высота:длина (например 1:5)
- Длина:высота (например 5:1)
- Процент (пример: 20%)
- ГГ,ГГГГГ (десятичная дробь) (пример: 0,20)
- Промилле (пример: 150‰)

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Уклон

Данные параметры определяют способ отображения измеренных значений уклона.

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Формат

Определяет способ отображения значений уклона:

- Процент (пример: 20%)
- ГГ,ГГГГГ (десятичная дробь) (пример: 0,20)
- Промилле (пример: 150‰)

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Уклон

Данные параметры определяют способ отображения измеренных значений уклона.

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Формат

Определяет способ отображения значений уклона и откоса:

- Высота:длина (например 1:5)
- Длина:высота (например 5:1)
- Промилле (пример: 150‰)

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Пикет

Данные параметры определяют способ отображения линейных объектов с пикетами или пикетажем.

Единица

Определяет используемую единицу измерения для чертежа:

- Метр
- Миллиметр
- Километр
- Фут

- Дюйм
- Ярд
- Миля

Формат

Определяет формат пикета в метках, подсказках и других местах:

- "Формат пикета": указывает на использование обычного формата пикета (например, 0+010,123)
- "Формат индекса пикетажа": указывает, что используется индексация и применяется шаг индексирования пикетажа, задаваемый на вкладке "Метка" диалогового окна "Свойства трассы". Например, если шаг индексирования пикетажа равен 200 м, то пикет на позиции 200 м представляется в виде 1+00, а пикет на позиции 400 м в виде 2+00 и т.д. Для просмотра данного формата в метках необходимо также установить стиль метки пикетажа на использование "Формата индекса пикетажа" (стр. 1204).
- ГГ,ГГГГГГ (десятичная дробь): указывает, что пикеты представляются в виде десятичных чисел (пример: 0010,123).

Точность

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Округление

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Знак

Дополнительные сведения см. в разделе "Безразмерные" данной главы.

Символ разделителя пикетов

Определяет символ разделителя, используемый для отображения пикетов:

- Плюс '+'
- Минус '-'
- "Автоматически" (плюс или минус, в зависимости от положительного или отрицательного значения пикета)
- Знак подчеркивания '_'
- Нет

Позиция разделителя пикетов

Определяет масштаб, используемый для основных пикетов:

- 1+0
- 1+00
- 1+000
- 1+0000
- 1+00000

Отбрасывать дробную часть для целочисленных значений

Указывает на то, отображаются ли целочисленные значения пикета с нулями после десятичного знака:

- Да (например, 120+00)
- Нет (например, 120+00,000)

Минимальная ширина отображения

Определяет минимальную ширину отображения значения пикета, при необходимости допускающую добавление начальных нулей. Например, при предположении, что минимальная ширина отображения равна 10, а точность равна 2, значение пикета 1234,234 будет отображаться в виде 0012+34,23.

Отбросить начальные нули справа от символа пикета

Начальные нули перед знаком пикета отбрасываются для целочисленных значений пикета.

Прозрачные команды

Данные параметры определяют режим запросов на ввод прозрачных команд для всех элементов конструкции. Форматы, используемые для запрашивания значений уклона и откоса, устанавливаются с использованием параметров среды "Уклон" и "Откос".

Запрос на ввод 3D точек

Определяет последовательность запроса (X,Y или X, Y, Z) при создании точки в 3D пространстве:

- "Истина" (запрос для 3D точек)
- Ложь (без запроса на ввод Z)

Запрос на ввод сначала Y, затем X

Указывает для команд порядок запроса на ввод координаты Y и координаты X:

- "Истина" (сначала Y)
- Ложь (сначала X)

Запрос на ввод сначала восточного положения, затем северного положения

Указывает для команд порядок запроса на ввод восточного положения и северного положения:

- "Истина" (сначала восточное положение)
- Ложь (сначала северное положение)

Запрос на ввод сначала долготы, затем широты

Указывает для команд порядок запроса на ввод долготы и широты:

- Ложь (сначала широта)
- "Истина" (сначала долгота)

Связанные процедуры:

- [Указание параметров среды](#) (стр. 33)

Диалоговые окна профилирования

42

В этом разделе представлены сведения о диалоговых окнах профилирования.

В этой главе

- Диалоговое окно "Автоматическое выравнивание объемов"
- Диалоговое окно "Создание группы уровней грунта"
- Диалоговое окно "Критерии профилирования"
- Диалоговое окно "Свойства набора критериев профилирования"
- Диалоговое окно "Редактор уровня грунта"
- Диалоговое окно "Редактор отметки"
- Диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта"
- Инструменты профилирования
- Диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта"
- Диалоговое окно "Параметры уровня грунта"

- Диалоговое окно "Стиль уровня грунта"
- Инструменты профилирования по объемам
- Диалоговое окно "Вставка ТВГ"
- Диалоговое окно "Создание компонента образца откоса"
- Диалоговое окно "Создание группы уровней грунта"
- Диалоговое окно "Определение слоев объекта профилирования"
- Диалоговое окно "Стиль образца откоса"
- Панель инструментов "Характерные линии"
- Диалоговое окно "Создать характерные линии"
- Диалоговое окно "Свойства характерных линий"
- Диалоговое окно "Прореживание вершин"
- Диалоговое окно "Вписать кривую"
- Диалоговое окно "Задать отметки относительно поверхности"

Диалоговое окно "Автоматическое выравнивание объемов"

Это диалоговое окно используется в ходе коррекции отметок объектов профилирования, чтобы задать требуемое значение общего объема для поверхности (отрицательного при выемке и положительного при засыпке).

Требуемый объем

Указывается общий объем поверхности для объекта уровня грунта. Если ввести значение и нажать ОК, объект профилирования будет изменен таким образом, чтобы соответствовать требуемому объему. Например, чтобы получить этот объем, отметка объекта уровня грунта может быть поднята или опущена. Выполняемое действие регистрируется в столбце "Описание" таблицы "Хронология" в раскрываемой части диалогового окна ["Инструменты профилирования по объемам"](#) (стр. 2210).

Диалоговое окно "Создание группы уровней грунта"

Данное диалоговое окно используется для создания новой группы объектов профилирования.

"Имя"

Указывается имя новой группы уровней грунта. Autodesk Civil 3D автоматически генерирует порядковый номер.

Описание

Приводится описание группы уровней грунта (необязательный параметр).

Автоматическое создание поверхности

Указывает, создается ли автоматически для группы объектов профилирования динамическая поверхность. Данный параметр (если выбран) активизирует все указанные ниже поля в данном диалоговом окне.

Использовать имя группы

Указывает, нужно ли использовать имя группы объектов профилирования в качестве имени динамической поверхности. Если параметр отключен, то имя назначается поверхности согласно формату имени по умолчанию, заданному в параметрах команды "CreateSurface".

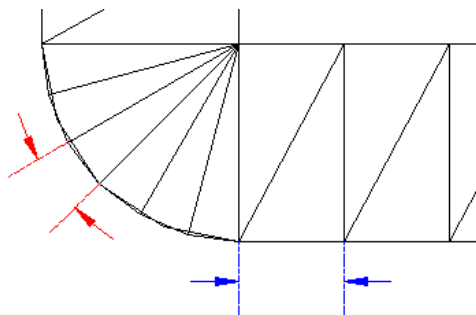
Шаг мозаики

Используется для создания поверхности Указывается расстояние вдоль проекции объекта, через которое добавляются дополнительные структурные линии для улучшенного определения поверхности группы объектов профилирования.

Угол мозаики

Используется для создания поверхности Указывается шаг углового расположения дополнительных структурных линий, добавляемых по контуру закругленных наружных углов для улучшенного определения поверхности группы объектов профилирования.

Параметры мозаики определяют расположение структурных линий по контуру закругленных наружных углов и вдоль прямолинейных сегментов объекта профилирования.



Базовая поверхность для вычисления объема

Задается поверхность, используемая для сравнения с поверхностью группы объектов профилирования в вычислениях объема.

Связанные процедуры:

- [Использование групп объектов профилирования](#) (стр. 955)
- [Создание новой группы объектов профилирования](#) (стр. 955)

Диалоговое окно "Критерии профилирования"

Это диалоговое окно используется для организации и создания коллекций критериев профилирования для объектов профилирования различных типов.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Критерии профилирования")

Эта вкладка используется для изменения имени критерия профилирования и описательной информации, а также для просмотра подробных сведений, например о том, когда в критерий были внесены последние изменения.

Имя

Указывается имя текущего критерия.

Описание

Приводится текстовое описание текущего критерия.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания

Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения

Отображается дата и время последнего изменения стиля.

Связанные процедуры:

- [Использование критериев профилирования](#) (стр. 950)
- [Редактирование критериев профилирования](#) (стр. 1005)

Вкладка "Критерии" (диалоговое окно "Критерии профилирования")

Эта вкладка используется для создания определений новых критериев профилирования.

ЗАМЕЧАНИЕ Параметры, отображаемые в группах "Метод профилирования" и "Проекция", изменяются в зависимости от значений параметров "Цель" и "Проекция". Например, если в качестве цели выбрать "Отметку", то в качестве параметра "Цель" отображается параметр "Отметка". Вы можете ввести значение отметки.

Если критерий используется на данный момент одним или несколькими объектами профилирования, нельзя редактировать значения параметров "Цель" или "Проекция".

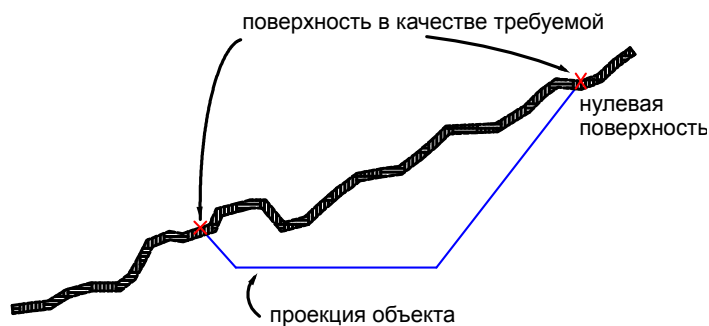
Метод профилирования

Цель

Здесь указывается тип цели, выбираемой для профилирования. Выберите один из следующих параметров:

- "Поверхность": указывает на то, что линии проекции профилирования продолжают от проекции объекта до совпадения с поверхностью. В ходе создания уровня грунта, который использует эти критерии, будет выведен запрос о выборе целевой поверхности.

Поверхность в качестве цели (вид сечения)



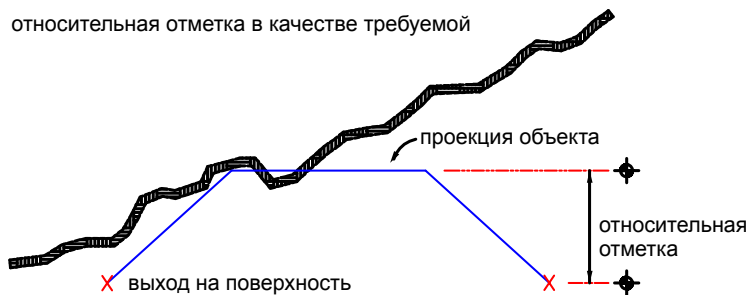
- "Отметка": указывает на то, что линии проекции профилирования продолжают от проекции объекта до достижения указанной отметки. Введите положительное или отрицательное число в поле "Отметка".

Отметка в качестве цели (на виде сечения)



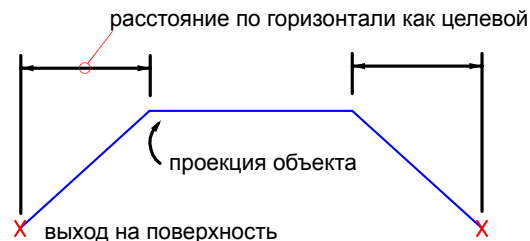
- "Относительная отметка": указывает на то, что линии проекции профилирования продолжают от проекции объекта до достижения отметки (по глубине или высоте) относительно проекции объекта. Введите положительное или отрицательное число в поле "Относительная отметка".

Относительная отметка в качестве цели (на виде сечения)



- "Расстояние": указывает на то, что линии проекции профилирования продолжают от проекции объекта до достижения указанного расстояния по горизонтали. Введите положительное число в поле "Расстояние".

Расстояние в качестве цели (вид сечения)



Проекция

Здесь указывается тип проекции. Варианты выбора могут меняться в зависимости от выбранного типа цели.

- "Откос выемки/насыпи": объект профилирования создается путем проецирования заданного откоса в направлении цели, которая может находиться как выше, так и ниже проекции объекта (например, цели в виде поверхности или отметки). Откос всегда имеет положительное значение, поскольку тип откоса определяет прохождение его вверх или вниз от проекции объекта. Откос может быть отформатирован в виде величины откоса (отношения "длина : высота" или "высота : длина") или в формате уклона (в процентах или в виде десятичной дроби). Параметр, сопутствующий поверхности в качестве цели: см. "Порядок поиска" ниже.
- "Откос выемки": объект профилирования создается путем проецирования заданного откоса по направлению вверх к цели. В качестве формата значений откоса может использоваться формат откоса (отношение "длина : высота" или "высота : длина") или формат уклона (в процентах или в виде десятичной дроби).
- "Откос насыпи": объект профилирования создается путем проецирования заданного откоса по направлению вниз к цели. В качестве формата значений откоса может использоваться формат откоса (отношение "длина : высота" или "высота : длина") или формат уклона (в процентах или в виде десятичной дроби).
- "Расстояние": объект профилирования создается с помощью линий проекции, продолженных на определенное расстояние по горизонтали от проекции объекта.
- "Откос": объект профилирования создается путем продолжения линий проекции до заданной (абсолютной) отметки с использованием заданного

значения откоса. Введите положительное или отрицательное значение. В качестве формата значений откоса может использоваться формат откоса (отношение "длина : высота" или "высота : длина") или формат уклона (в процентах или в виде десятичной дроби).

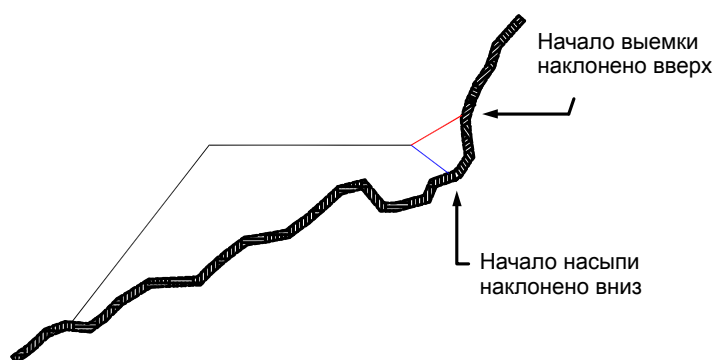
- "Отметка": объект профилирования создается путем продолжения линий проекции до заданной (абсолютной) отметки.
- "Относительная отметка": объект профилирования создается путем продолжения линий проекции до отметки, значение которой измерено относительно отметки проекции объекта.

"Порядок поиска"

Указывает на необходимость поиска сначала откоса выемки или откоса насыпи в случаях, когда требуются откосы обоих видов. Например, если целевая поверхность имеет крутой уклон, то возможно пересечение поверхности как откосом выемки, так и откосом насыпи.

- "Начало выемки": объект профилирования создается в результате попытки создания уклона вверх от проекции объекта. Если решение не найдено, выполняется профилирование вниз.
- "Начало насыпи": объект профилирования создается в результате попытки создания уклона вниз от проекции объекта. Если решение не найдено, выполняется профилирование вверх.

На основе параметров "Начало выемки" и "Начало насыпи" получаются различающиеся результаты (на виде сечения).



ЗАМЕЧАНИЕ С технической точки зрения в обеих указанных ситуациях выполняется "насыпка". Однако Autodesk Civil 3D воспринимает направление откоса вверх в качестве направления выемки и направление откоса вниз в качестве направления насыпи.

Проекция (Откос выемки/Насыпной откос/Расстояние/ Отметка/ Относительная отметка)


ЗАМЕЧАНИЕ Значения, доступные для типа "Проекция", изменяются в зависимости от типа, заданного параметром "Цель" .

Формат

Указывается вид представления откоса. Выберите из списка либо "Откос", либо "Уклон". В дальнейшем изменение формата можно выполнить в диалоговом окне ["Параметры уровня грунта"](#) (стр. 2201).

Расстояние

Указывается фиксированное расстояние от проекции объекта для проекции.

Введите значение или нажмите кнопку мыши на  , чтобы выбрать расстояние в области чертежа.

Откос

Указывается значение откоса. Введите положительное значение в формате "длина : высота" или "высота : длина".

Уклон

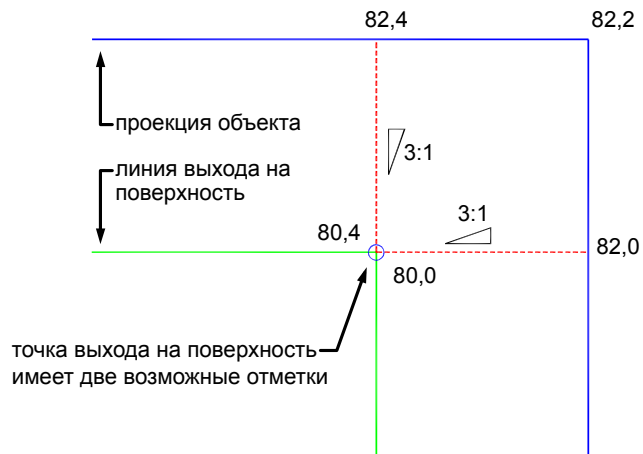
Указывается значение уклона. Введите положительное значение в процентах в виде десятичной дроби.

Разрешение конфликтов

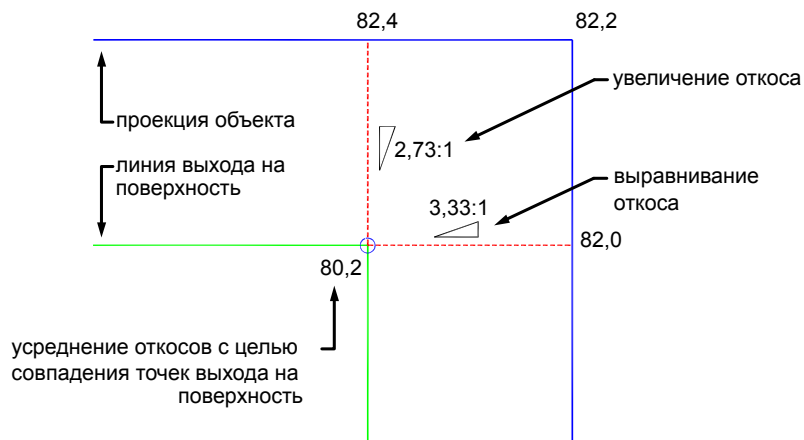
Перекрытие внутреннего угла

Указывается способ подчистки проекций внутреннего угла, когда угол на проекции объекта имеет различные отметки. Данная ситуация приводит к двум различным отметкам точки выхода на поверхность. Можно выбрать усреднение откосов для сведения в одну и ту же точку либо увеличение или уменьшение одного из откосов.

Конфликт отметок угла (вид в плане)



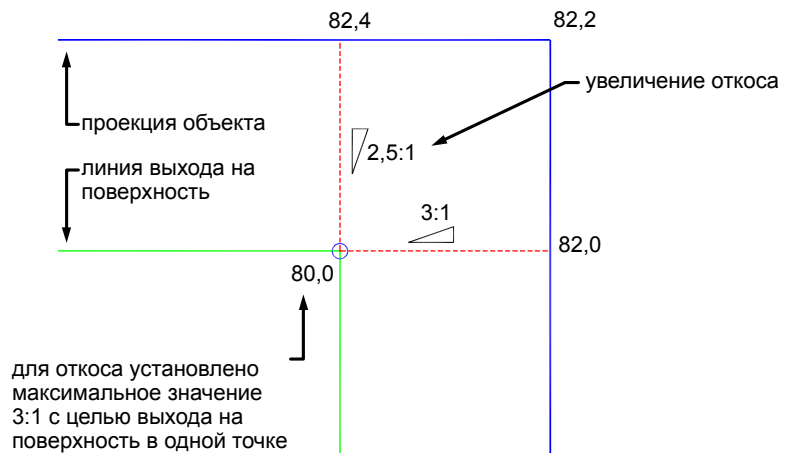
- "Использовать усредненный откос": откосы усредняются с целью сведения выхода на поверхность в одну точку.



- "Удерживать уклон/откос как максимальный": указанный уклон или откос удерживается как максимальный и выравнивается откос, линия проекции которого проходит с одной стороны от проекции объекта.



- "Удерживать уклон/откос как минимальный": указанный уклон или откос удерживается как минимальный и увеличивается откос, линия проекции которого проходит с одной стороны от проекции объекта.



Связанные процедуры:

- [Использование критериев профилирования](#) (стр. 950)
- [Редактирование критериев профилирования](#) (стр. 1005)

Диалоговое окно "Свойства набора критериев профилирования"

Это диалоговое окно используется для изменения свойств имени и описания выбранного набора критериев.

Имя

Указывается имя текущего набора критериев профилирования.

Описание

Содержит описание текущего набора критериев профилирования.

Создал

Отображается зарегистрированное имя пользователя AutoCAD, создавшего набор критериев.

Дата создания

Дата и время создания набора критериев.

Последнее изменение внес

Отображается зарегистрированное имя пользователя AutoCAD, внесившего последние изменения в набор критериев.

Дата изменения

Дата и время последнего изменения набора критериев.

Связанные процедуры:

- [Создание критериев профилирования](#) (стр. 950)

Диалоговое окно "Редактор уровня грунта"

Это диалоговое окно используется для изменения значений для критериев профилирования, а также для изменения начальной и конечной точек уровня грунта.

В этом окне можно изменить незаблокированные значения для критериев профилирования и применить критерии к объекту профилирования на чертеже. Заблокированные значения доступны только для чтения. Изменение значений приведет к обновлению уровня грунта на чертеже. Для отмены изменений используется стандартная команда "Отмена" системы AutoCAD.

Более подробную информацию о критериях, доступных для редактирования, см. в [диалоговом окне "Критерии профилирования"](#) (стр. 2184).



Выбрать объект профилирования

Выбор другого уровня грунта для редактирования.

Связанные процедуры:

- [Редактирование критериев профилирования](#) (стр. 1005)
- [Использование критериев профилирования](#) (стр. 950)

Диалоговое окно "Редактор отметки"

Данное диалоговое окно используется с целью редактирования отметок и уклонов для характерной линии, линии земельного участка или сегментов фигуры съемки. Пользователю не разрешается изменять значения длины пикетов или сегментов.

Основные геометрические точки отображаются в виде зеленых треугольников. Промежуточные точки отметок показаны в виде зеленых кружков.

Для выбора нескольких строк с целью редактирования с помощью команд "Повысить/понизить" используется клавиша Shift.



Выбрать линию

Выбирается другая характерная линия, линия земельного участка или фигура съемки для редактирования.



Зумировать

Экранное изображение чертежа зумируется до выбранной ТП или точки отметки.



Быстрый профиль

Создается [быстрый профиль](#) (стр. 1281) характерной линии.



Повысить/понизить

Используется для регулировки отметки строк в сторону повышения или понижения. Если не выбрано ни одной строки, этот параметр выведет запрос о новом значении отметки для первой точки, затем скорректирует значения во всех строках на то же самое значение относительной отметки. Если строки выбраны, этот параметр выведет запрос о новом значении отметки для первой выбранной строки, затем скорректирует значения во всех выбранных строках на то же самое значение относительной отметки.



Пошаговое повышение

Используется для регулировки отметок всех точек на шаг в сторону повышения. Если не выбрано ни одной строки, будут скорректированы все точки, если строки выбраны, то скорректированы будут только точки выбранных строк.



Пошаговое понижение

Используется для регулировки отметок всех точек на шаг в сторону понижения. Если не выбрано ни одной строки, будут скорректированы все точки, если строки выбраны, то скорректированы будут только точки выбранных строк.



Задать величину шага

Значение, которое будет использоваться в командах "Повысить" и "Понизить". Введите значение.



Выровнять отметки

Для отметок во всех выбранных строках будет установлено то же значение, что и в первой строке из выбранных.



Вставить точку отметки

Вставляется точка отметки между начальным и конечным пикетами проекции объекта, являющаяся промежуточной точкой отметки.



Удалить точку отметки

Удаляется точка отметки между начальным и конечным пикетами проекции объекта. Удалять точки промежуточной отметки можно только по одной строке.



Отменить выбор всех строк

Выделение всех строк отменяется. В данном случае команды "Повысить", "Понизить" и "Выровнять" влияют на проекцию объекта по всей ее длине.

Связанные процедуры:

- [Редактирование отметок характерных линий](#) (стр. 966)

Диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта"

Это диалоговое окно используется для просмотра и изменения свойств выбранной группы уровней грунта.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта")

Эта вкладка используется для просмотра или изменения общих сведений о группе уровней грунта. Параметры автоматического создания поверхностей и базовой поверхности для вычисления объема обычно устанавливаются во время создания группы уровней грунта, однако, позже их можно изменить в этом окне.

Имя

Указывается имя группы уровней грунта.

Описание

Приводится описание группы уровней грунта (необязательно).

Автоматическое создание поверхности

Указывается, происходит ли автоматическое создание динамической поверхности для группы объектов профилирования. В качестве имени по умолчанию для поверхности используется имя группы уровней грунта.

- "Установлен": если флажок уже установлен, это означает наличие поверхности для группы объектов профилирования. Можно удалить флажок с целью либо удалить динамическую поверхность, либо создать обособленную поверхность. Когда пользователь удаляет флажок, выводится запрос на подтверждение удаления поверхности. Если нажать "Нет", поверхность будет откреплена от группы объектов профилирования.

- "Снят": если флажок уже снят, динамическая поверхность для группы объектов профилирования не существует. Можно установить флажок с целью создания поверхности; при этом открывается диалоговое окно "Создание поверхности".

Шаг мозаики

Этот параметр определяет расстояние между линиями проекции на поверхности группы уровней грунта.

Угол мозаики

Угловое расстояние между линиями радиальной проекции на внешние углы поверхности группы уровней грунта.

Базовая поверхность для вычисления объема

Задается поверхность, используемая для сравнения с поверхностью группы объектов профилирования в вычислениях объема.

Связанные процедуры:

- [Диалоговое окно "Создание группы уровней грунта"](#) (стр. 2183)
- [Использование групп объектов профилирования](#) (стр. 955)

Вкладка "Свойства" (диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта")

Эта вкладка доступна только для чтения и используется для просмотра свойств группы уровней грунта.

Здесь можно увидеть основные статистические данные, такие как:

- площадь, покрытую группой уровней грунта
- диапазон отметок и откосов
- отчет об объемах
- Количество использованных группой профилирования различных критериев и стилей профилирования

Связанные процедуры:

- [Свойства группы объектов профилирования](#) (стр. 1014)

Инструменты профилирования

Данная панель инструментов используется для быстрого создания нового объекта профилирования, применения критериев и стилей профилирования и редактирования имеющихся объектов профилирования.



Задать группу объектов профилирования

Будет открыто диалоговое окно "Группа уровней грунта" (стр. 2212). Выберите текущую группу уровней грунта или создайте новую группу.



Задать целевую поверхность

Открывается диалоговое окно "Выбор поверхности". Выберите поверхность, которая будет использоваться в качестве целевой. Применяется только в том случае, если в критерии профилирования "Целью" является "Поверхность".



Установить слой объекта профилирования

Открывается диалоговое окно "Определение слоев объекта профилирования". Укажите, на каком слое требуется создание объекта профилирования.

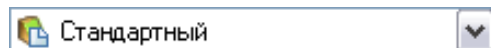


Выбрать набор критериев

Используется для задания текущего набора критериев, из которого можно выбрать конкретный критерий.

Выбрать критерий

Нажатием "стрелки вниз" выберите критерий профилирования.



Средство выбора стилей

Эти параметры используются для редактирования имеющихся критериев или создания новых критериев.

Инструменты профилирования



Создать объект профилирования

Используется для создания уровня грунта при помощи запросов в командной строке. Уровень грунта будет использовать текущий стиль и критерий.



Создать объект профилирования посредством копирования

Используется для создания уровня грунта посредством копирования критерия и стиля существующего объекта уровня грунта.



Создать переход

Используется для создания переходного откоса между двумя различными критериями или двумя различными значениями.



Создать заполнение

Используется для создания грани профилированного объекта, не имеющей никаких критериев, для того, чтобы заполнить пустоты, оставленные при создании уровня грунта.

Инструменты редактирования объектов профилирования



Редактировать объект профилирования

В командной строке выводится серия запросов на изменение критериев объекта профилирования.



Удалить объект профилирования

Используется для удаления уровня грунта и изъятия его из группы уровней грунта.



Изменить группу объектов профилирования

Выводится запрос на выбор объектов уровня грунта, затем открывается [диалоговое окно "Выбор группы уровней грунта"](#) (стр. 2212). Выберите группу уровней грунта, в которую будут перемещены объекты уровня грунта.

Утилиты профилирования



Инструменты профилирования по объемам

Открывается "[Инструменты профилирования по объемам](#) (стр. 2210)". Произведите повышение или понижение группы уровней грунта для того, чтобы получить заданные объемы выемки или насыпи.



Создать независимую поверхность

Используется для создания новой поверхности, не связанной с группой уровней грунта и поэтому не подлежащей обновлению при внесении изменений в группу.



Редактор объектов профилирования Выводится запрос о выборе существующего объекта профилирования и открывается диалоговое окно "Редактор объектов профилирования".



Редактор отметок для профилирования Выводится запрос о выборе существующих характерных линий или линий земельного участка, затем открывается диалоговое окно "Редактор отметок для объектов профилирования".



Свойства группы объектов профилирования Используется для вызова диалогового окна "Свойства группы уровней грунта" (стр. 2196).



Свойства объекта профилирования Используется для вызова [диалогового окна "Свойства уровня грунта"](#) (стр. 2200). Следует отметить, что это единственное место, где можно просмотреть свойства отдельного уровня грунта.



Развернуть Используется для того, чтобы показать или скрыть селекторы стиля и текущих значений критерия профилирования. Здесь можно просматривать значения критериев.

Связанные процедуры:

- [Создание объекта профилирования](#) (стр. 1001)

Диалоговое окно "Свойства группы уровней грунта"

Это диалоговое окно используется для просмотра и изменения стилей и свойств выбранного уровня грунта.

Группа объектов профилирования

Здесь указана группа уровней грунта для выбранного уровня грунта.

Имя стиля

Указывается стиль уровня грунта, используемый для выбранного уровня грунта.

Свойство/Значение

Отображается информация о типе и критериях профилирования

Связанные процедуры:

- [Свойства объектов профилирования](#) (стр. 1015)

Диалоговое окно "Параметры уровня грунта"

Это диалоговое окно используется для изменения параметров, относящихся к уровням грунта.

В параметрах среды чертежа указываются точность и формат отображения числа, применяемые во всех командах профилирования и используемые для отображения значений объекта профилирования.

Кроме того, после параметров уровня грунта в этом диалоговом окне показаны стандартные параметры чертежа (параметры среды). Любые изменения этих параметров в диалоговом окне "Параметры объекта профилирования" приводят к переопределению параметров среды, указанных в диалоговом окне "Параметры чертежа". Описание параметров среды см. в [диалоговом окне "Параметры чертежа"](#) (стр. 2167).

Информацию о работе с параметрами чертежа, включая использование столбцов переопределения, см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".

Параметры объекта профилирования

В число параметров объектов профилирования входят следующие параметры. Доступ к этим параметрам обеспечивается нажатием правой кнопки мыши на коллекции "Объект профилирования" в дереве "Параметры" с последующим выбором опции "Редактировать параметры объекта"

Стили по умолчанию

Стиль характерных линий, Стиль профилирования, Стиль профилирования откоса выемки, Стиль профилирования откоса насыпи

Указываются стили по умолчанию, применяемые при создании характерных линий и объектов профилирования.

Формат имени по умолчанию

Шаблон имени группы объектов профилирования

Используется для указания шаблона имен для новых групп объектов уровня грунта. Введите имя по умолчанию поверх текста "Группа объектов профилирования"; Autodesk Civil 3D автоматически сгенерирует порядковый номер. Более подробную информацию см. в разделе [Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115).

Параметры команд профилирования

В число параметров команд профилирования входят следующие параметры. Доступ к этим параметрам обеспечивается нажатием правой кнопки мыши внутри коллекции "Команды профилирования" в дереве "Параметры" с последующим выбором опции "Редактировать параметры команд".

Параметры команды **CreateFeatureLines** ([Создание характерной линии](#) (стр. 958))

Использовать стиль линии объекта

Указывает на то, применяется ли стиль к характерным линиям при их создании.

Стереть имеющиеся объекты

Этот параметр указывает, должны ли команды создания стирать выбранные объекты, когда они преобразовываются в характерные линии. По умолчанию объекты стираются. Для сохранения объектов на чертеже замените данное значение на "Ложь".

Использовать выбранные слои объекта

Используется для указания слоя, на котором будут размещены характерные линии, полученные путем преобразования. По умолчанию характерные линии размещаются на слое, указанном в "Параметрах чертежа". Для размещения характерных линий на том же слое, что и выбранные объекты, установите для данного параметра значение "Истина". (Следует отметить, что это затруднит выбор характерных линий, если для параметра "Стереть выделенные объекты" установлено значение "Ложь").

Параметры команды **CreateGrading** ([Создание объекта профилирования](#) (стр. 1001))

Длина области перехода

Длина по умолчанию для областей перехода. В командах создания запрашивается длина перехода, если начальная точка профилирования выбрана внутри или вблизи существующего объекта профилирования.

Параметры команды CreateGradingGroup(Создание группы объектов профилирования (стр. 955))

Создание поверхности профилирования

Этот параметр указывает, должна ли по умолчанию группа объектов профилирования автоматически генерировать поверхности.

Использовать имя группы

Этот параметр указывает, должна ли по умолчанию поверхность, созданная автоматически, получать имя своей группы уровней грунта.

Стиль поверхности

Этот параметр указывает стиль по умолчанию для группы уровней грунта.

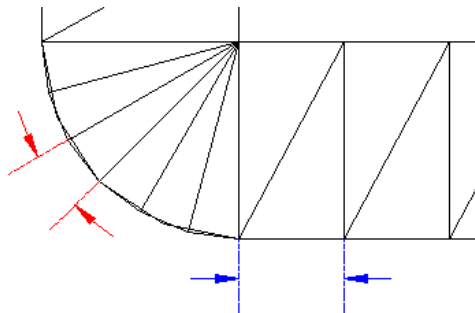
Шаг мозаики поверхности

Максимальное расстояние вдоль базовой линии, для которого, в целях уточнения определения поверхности профилирования, будут добавлены дополнительные линии треугольников поверхности.

Конический угол мозаики поверхности

Используемый по умолчанию максимальный угол между дополнительными линиями проекции на внешние углы поверхности.

Параметры мозаичного замещения поверхности определяют расположение структурных линий по контуру закругленных наружных углов и вдоль прямолинейных сегментов профилирования.



Параметры команды GradingElevEditor (Редактор отметок для профилирования (стр. 968))

Увеличить/уменьшить шаг

Вертикальное расстояние, используемое по умолчанию в качестве шага приращения, когда характерные линии профилирования поднимаются или опускаются для регулировки объема.

Параметры команды GradingTools (Инструменты профилирования (стр. 1001))

Набор критериев профилирования

Задается набор критериев по умолчанию, используемый при создании объектов профилирования.

Критерии профилирования

Задаются критерии по умолчанию, используемые при создании объектов профилирования.

Параметры команды GradingVolumeTools (Инструменты профилирования по объемам (стр. 1017))

Увеличить/уменьшить шаг отметки

Вертикальное расстояние, используемое по умолчанию в качестве шага приращения, когда характерные линии профилирования поднимаются или опускаются для регулировки объема.

Разрешить выбор объектов только из текущей группы

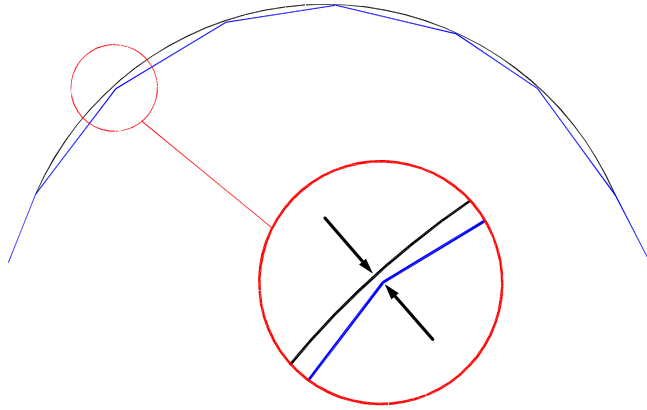
Этот параметр указывает, могут ли элементы, не входящие в текущую группу объектов профилирования, быть выбраны для поднятия или понижения в ходе расчета объемов.

Параметры команды FitCurveFeature (команда "Вписать кривую" (стр. 988))

Допустимое отклонение

Указывается максимально допустимое расстояние от ТП вдоль объекта к вставляемой дуге. Вставляемая дуга должна проходить через все точки характерной линии (между начальной и конечной точками). Допустимое отклонение определяет, величину разрешенного смещения любой точки от дуги, усредненную для всех точек.

Допустимое отклонение вписанной кривой



Минимальное количество сегментов

Указывается минимально допустимое число сегментов, которое должно быть идентифицировано перед созданием дуги. Если используется параметр "Точки", данный параметр игнорируется.

Параметры команды JoinFeatures (команда "Объединить" (стр. 984))

Допустимое отклонение

Указывается, насколько должны быть приближены характерные линии одна к другой при использовании команды "Объединить" (стр. 984).

Параметры команды WeedFeatures (команда "Проредить" (стр. 992))

Применить показатель "Угол"

Указывает на то, выбирается ли по умолчанию показатель "Угол" в диалоговом окне "Прореживание вершин".

Показатель "Угол"

Указывается значение показателя "Угол" по умолчанию.

Применить показатель "Уклон"

Указывает на то, выбирается ли по умолчанию показатель "Уклон" в диалоговом окне "Прореживание вершин".

Показатель "Уклон"

Указывается значение показателя "Уклон".

Применить показатель "Длина"

Указывает на то, выбирается ли по умолчанию показатель "Длина" в диалоговом окне "Прореживание вершин".

Показатель "Длина"

Указывается значение показателя "Длина" по умолчанию.

Удаление близкой точки

Указывает на то, выбирается ли по умолчанию показатель "3D расстояние" в диалоговом окне "Прореживание вершин".

Расстояние до близкой точки в 3D пространстве

Указывается показатель "3D расстояние" по умолчанию.

Связанные процедуры:

- [Изменение параметров объектов профилирования](#) (стр. 945)

Диалоговое окно "Стиль уровня грунта"

Это диалоговое окно используется для управления отображением каждого компонента уровня грунта.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")

Эта вкладка используется для изменения имени стиля уровней грунта и информации описания, а также для просмотра подробных сведений, например о том, когда в стиль были внесены последние изменения.

Имя

Указывается имя текущего стиля уровня грунта.

Описание

Используется для отображения описания текущего стиля уровней грунта.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания

Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения

Отображается дата и время последнего изменения стиля.

Связанные процедуры:

- [Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)

Вкладка "Обозначение центра" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")

Эта вкладка используется для указания размера треугольного маркера, обозначающего центр уровня грунта.

Размер

Указывается размер обозначения и порядок расчета размера:

- "Процентное отношение экрана": размер обозначения устанавливается в виде фиксированного процента от размера окна чертежа и пересчитывается для текущего уровня зумирования. Параметр по умолчанию.
- "Размер в единицах печати": размер обозначения устанавливается на основе масштаба текущего чертежа (в дюймах или миллиметрах).
- "Фиксированный размер": размер обозначения указывается в единицах измерения текущего чертежа (обычно в футах или метрах).

Связанные процедуры:

- [Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)

Вкладка "Образец откоса" (диалоговое окно "Стиль профилирования")

Эта вкладка используется для настройки образца, используемого для обозначения откосов уровня грунта.

Образцы откоса не применимы к объектам, для которых используется заполнение.

Образец откоса

Параметр используется для указания необходимости использования образца откоса с текущим стилем профилирования. Выберите стиль образца откоса и измените его или создайте новый стиль.

Диапазон откоса

Этот параметр указывает, следует ли применять образец откоса к ограниченному диапазону значений откоса, и определяет этот диапазон.

Связанные процедуры:

- [Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")

Эта вкладка используется для указания умолчаний для отдельных компонентов объекта профилирования.

Направление просмотра

Указывается тип просмотра: либо 2D, либо 3D.

Компонент

Указывается имя компонента уровня грунта.

Видимые

Определяет видимость компонента.

Слой

Открывается диалоговое окно "Выбор слоя" AutoCAD. Назначьте компоненты слою, который был создан в ходе задания параметров чертежа, или нажмите на кнопку "Создать" и создайте для компонента новый слой.

Цвет

Здесь указывается цвет компонента. Можно выбрать цвет компонента в диалоговом окне "Выбор цвета" либо указать, что компоненту должен быть назначен цвет ПОСЛОЮ или ПОБЛОКУ.

Тип линии

Открывается диалоговое окно "Выбрать тип линии", в котором можно указать тип линии для компонента.

Вес линии

Открывается диалоговое окно "Выбрать вес линии", в котором можно указать вес линии для компонента.

Масштаб типа линии

Задаёт масштаб типа линии для компонента.

Стиль печати

Используется для указания стиля печати компонента.

Связанные процедуры:

- [Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль уровня грунта")

Эта вкладка используется для просмотра сводной информации об уровне грунта. Пользователю разрешается редактировать "Имя" и "Описание".

Информация**Имя**

Указывается имя текущего стиля уровня грунта.

Описание

Описание текущего стиля профилирования.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания

Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения

Отображает дату и время последнего изменения стиля.

Связанные процедуры:

- [Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)

Инструменты профилирования по объемам

Эта панель используется для регулирования объемов выемок и насыпей группы уровней грунта.

Если требуемые данные отсутствуют, то средства управления в этой панели будут недоступны (отображены серым цветом). Это может случиться, например, когда группа уровней грунта не была выбрана или одна из требуемых поверхностей не была определена.



Определить группу объектов профилирования

Нажмите кнопку мыши, указывая курсором на группу уровней грунта, которую требуется настроить. Имя группы будет отображаться вдоль нижнего края панели инструментов.



Свойства группы объектов профилирования

Используется для вызова [диалогового окна "Свойства группы уровней грунта"](#) (стр. 2196).

Вся группа

Нажатием левой кнопки мыши корректируется отметка для всей группы объектов профилирования.

Выбор

Нажатием левой кнопки мыши выбирается один или несколько объектов.

Корректируемые объекты выбираются нажатием .



Повысить группу объектов профилирования

Используется для подъема отметки группы отметок грунта на значение, указанное в поле.



Понизить группу объектов профилирования

Используется для понижения отметки группы отметок грунта на значение, указанное в поле.




Автоматическое выравнивание объемов

Используется для вызова [диалогового окна "Автоматическое выравнивание объемов"](#) (стр. 2183). С помощью этого инструмента можно указать целевое значение чистого объема и автоматически подстраивать объемы выемок и насыпей для достижения целевого объема.

Вследствие неровностей поверхности автоматическое выравнивание объемов до целевого значения представляет собой итерационный процесс. Система пытается приблизиться к целевому объему с допустимым отклонением в 0,1% от разности начального и целевого объемов. Если необходимо, запустите команду повторно, чтобы более точно приблизиться к целевому значению объема.

ЗАМЕЧАНИЕ Данная кнопка доступна при условии, что выбран параметр "Автоматическое создание поверхности" и в "Свойствах группы объектов профилирования" задана "Базовая поверхность для вычисления объема".

Нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Свойства группы объектов профилирования".



Развернуть инструмент профилирования по объемам

Используется для того, чтобы показать или скрыть историю корректировки выемок и насыпей. Эта хронология будет стерта в момент закрытия панели инструментов.

Отображение объема

Здесь отображаются текущие объемы выемки и насыпи, а также итоговые требования к чистому объему группы уровней грунта. Отображаемые объемы меняются при каждом изменении одной из сравниваемых поверхностей.

Связанные процедуры:

- [Редактирование отметок характерных линий](#) (стр. 966)

Диалоговое окно "Вставка ТВП"

Это диалоговое окно используется для отображения и изменения значений отдельных ТВП, добавляемых к характерным линиям профилирования. Данное диалоговое окно открывается, если нажать на кнопку "Вставить ТВП" в диалоговом окне "Редактор отметки" и выбрать характерную линию.

Пикет

Определяется пикет новой ТВП. Измените определение пикета, если необходимо.

Отметка

Здесь указывается отметка ТВП. Измените отметку, если необходимо.

Связанные процедуры:

- [Редактирование точек ТВП](#) (стр. 1297)

Диалоговое окно "Создание компонента образца откоса"

Это диалоговое окно используется для указания положения нового компонента относительно существующих компонентов образца откоса.

Нумерация компонентов производится слева направо.

Местоположение для вставки нового компонента

Здесь указывается место, в которое будет помещен новый компонент. По умолчанию новый компонент помещается в конце серии. Если выбрать другое положение, то номера компонентов, существующих на этом месте и выше, увеличатся на 1.

Диалоговое окно "Создание группы уровней грунта"

Это диалоговое окно используется для выбора группы уровней грунта, к которой принадлежит отдельный уровень грунта.

Имя площадки

Выберите нужную площадку из списка площадок текущего чертежа. Нажмите



для выбора площадки на чертеже.

Имя группы

Выберите нужную группу из списка групп уровней грунта в текущем чертеже.



Нажмите для выбора группы объектов профилирования на чертеже. Нажмите



для создания новой группы объектов профилирования.

Описание

Здесь отображается описание группы уровней грунта, если таковое определено.

Связанные процедуры:

- [Использование групп объектов профилирования](#) (стр. 955)
- [Изменение группы объектов профилирования для объекта профилирования](#) (стр. 956)

Диалоговое окно "Определение слоев объекта профилирования"

Данное диалоговое окно используется с целью переопределения параметров слоя для создаваемых объектов профилирования.

Слой объекта профилирования

Указывается имя слоя, на котором находится уровень грунта.



Открывается диалоговое окно "Слой объекта", в котором можно указать слой.

Диалоговое окно "Стиль образца откоса"

Это диалоговое окно используется для указания формата образца откоса.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль образца откоса")

Эта вкладка используется для изменения имени стиля и информации описания, а также для просмотра подробных сведений, например о том, когда в стиль были внесены последние изменения.

Имя

Указывается имя текущего стиля рисунка откоса.

Описание

Приводится описание стиля.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания

Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения

Отображается дата и время последнего изменения стиля.

Связанные процедуры:

- [Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)

Вкладка "Компоновка" (диалоговое окно "Стиль образца откоса")

Эта вкладка используется для настройки внешнего вида образца откоса.

Каждая линия в образце откоса является отдельным компонентом.

Компонент

Здесь указано имя компонента образца откоса, представленное в таблице значений параметров. Кнопки, расположенные рядом с этим полем, используются для добавления, копирования или удаления компонента.



Добавить компонент

Используется для создания нового компонента на основе параметров по умолчанию. Открывается диалоговое окно "Создание компонента образца откоса". Укажите место расположения нового компонента относительно существующих компонентов.



Копировать компонент

Используется для создания нового компонента с использованием параметров текущего компонента. Используется для вызова [диалогового окна "Создание компонента образца откоса"](#) (стр. 2212). Укажите место расположения нового компонента относительно существующих компонентов.



Удалить компонент

Используется для удаления текущего компонента из образца откоса. Если существует только один компонент, кнопка будет недоступна.

Параметры "Линии откоса"

Начало образца

Этот параметр определяет, где начинается образец - вверху или внизу откоса.

Тип длины

Используется для определения длины линии для данного компонента. При выборе каждого из параметров длины вызываются один или несколько дополнительных параметров, как описано ниже.

- "Длина": указывает на фиксированное значение длины линии. В зависимом параметре "Длина" указывается значение в единицах чертежа (обычно в футах или метрах). Если откос короче, чем длина линии, то линия будет укорочена.
- "Процент длины": длина линии определяется в процентах от длины откоса и ограничена указанным максимальным значением. Зависимые параметры: "Процент длины" указывает значение в процентах; "Максимальная длина" указывает максимальную длину линии в единицах измерения чертежа.
- "Коэффициент откоса": длина линии изменяется прямо пропорционально крутизне откоса. Зависимые параметры: "Откос 1" и "Откос 2" определяют внешние пределы для значений откоса, представленные длиной линии; "Процент длины 1" указывает длину линии в процентах от длины "Откоса 1"; "Процент длины 2" указывает длину линии в процентах от длины "Откоса 2". Например: Откос 1 = 6:1, Процент длины 1 = 20%, Откос 2 = 2:1, Процент длины 2 = 80%. На откосе, имеющем длину 10 футов, откос 6:1 будет обозначен линией длиной 2 фута, а откос 2:1 - линией длиной 8 футов. Промежуточное значение 4:1 будет обозначено линией длиной 5 футов. Самое дальнее значение, 10:1, будет обозначено линией длиной в 1 фут.

Цвет

Здесь указывается цвет линии.

Тип линии

Открывается диалоговое окно "Выбор типа линии". Укажите тип линии для компонента.

Вес линии

Открывается диалоговое окно "Выбор веса линии". Укажите вес линии для компонента.

Параметры "Смещения линии откоса"

Тип смещения

Этот параметр указывает способ определения расстояния смещения между текущим и предыдущим компонентами в стиле линии откоса. Расстояния измеряются как линейное значение вдоль элемента и как угловое значение вокруг внешних углов.

Каждый из параметров запускает один или более дополнительных параметров, как описано ниже.

- **"Процент длины"**: "Смещение" выражается в виде процента длины откоса с той позиции, от которой смещение отсчитывается. Зависимые параметры: "Процент длины" указывает процентное соотношение; "Минимальная длина" и "Максимальная длина" указывают минимальное и максимальное значения смещения, выраженные в единицах измерения чертежа; "Угол радиального смещения" указывает значение углового смещения.
- **"Расстояние"**: указывает на фиксированное значение "Смещения". Зависимые параметры: "Расстояние" указывает линейное значение в единицах измерения чертежа (обычно в футах или метрах); "Угол радиального смещения" указывает значение углового смещения. Параметр "Угол радиального смещения" не используется для коридоров.
- **"Разделить"**: указывает на то, что для вставки одной или нескольких копий текущего компонента параметр "Смещение" делит на равные части расстояние между предыдущим и последующим компонентами. Данный параметр недоступен, если параметр "Разделить" задан для предыдущего или следующего компонента. Зависимый параметр: "Число линий" указывает число вставляемых копий компонента.

Символ линии откоса

"Тип символа"

Этот параметр указывает, нужно ли добавлять символ в точке начала линии откоса, и, если нужно, указывает тип символа:

- **"Нет"**: символ отсутствует.
- **"Блок AutoCAD"**: добавляется блок, определенный на чертеже. Зависимый параметр: "Имя блока" указывает, какой блок будет вставлен.
- **"Треугольник"**: добавляется треугольник.
- **"Треугольник с заливкой"**: добавляется треугольник со сплошной заливкой.
- **"Конические линии"**: добавляется набор линий, параллельных кромке откоса и заостренных, как треугольники, в направлении линии откоса. Между последней заостренной линией и линией откоса имеется разрыв. Зависимый параметр: "Число линий" указывает число линий, включенных в набор.
- **"Конические линии (без разрыва)"**: добавляется набор конических линий, а последняя линия присоединяется к линии откоса. Зависимый параметр: "Число линий" указывает число линий, включенных в набор.

Тип длины

Этот параметр указывает длину символа. При выборе каждого из параметров подключается дополнительный параметр.

- "Длина": указывает на фиксированное значение длины линии символа. Зависимый параметр "Длина" используется для указания значения единицы измерения чертежа.
- "Процент длины": указывает, что длина символа выражается процентом от длины откоса. Зависимый параметр "Процент длины" указывает значение в процентах.

Коэффициент ширины

Указывается соотношение ширины символа к его длине вдоль линии откоса (ширина = длина * коэффициент ширины).

Цвет

Здесь указывается цвет символа.

Тип линии

Открывается диалоговое окно "Выбор типа линии". Укажите тип линии для символа.

Вес линии

Открывается диалоговое окно "Выбор веса линии". Укажите вес линии для символа.

Основные свойства

Минимальная длина изображения

Указывается минимальная длина откоса, для которой будет отображаться образец откоса.

Используйте следующие параметры, чтобы настроить отображение откоса для просмотра в окне предварительного просмотра.

Длина объекта при предварительном просмотре

Указывается длина характерной линии, которую следует отображать.

Длина откоса при предварительном просмотре

Указывается длина откоса, которую следует отображать.

Откос при предварительном просмотре

Указывается значение откоса, которое следует отображать.

Связанные процедуры:

- [Использование стилей профилирования](#) (стр. 946)

Панель инструментов "Характерные линии"

Данная панель используется для создания и редактирования характерных линий, 2D- и 3D-полилиний, фигур геодезической съемки и линий земельных участков.

Она представляет собой стандартную панель инструментов, вызываемую нажатием правой кнопки мыши в имеющейся панели инструментов Civil и выбором опции "Характерные линии". При нажатии правой кнопки мыши в пустой области панели инструментов следует выбрать "Civil" ► "Характерные линии".

ЗАМЕЧАНИЕ Список поддерживаемых объектов для каждой команды приведен в разделе [Изменение линий объекта](#) (стр. 963). Поддерживаемые объекты перечисляются также в командной строке при выполнении команды.



Построить характерные линии

[Вычерчивается характерная линия.](#) (стр. 959)



Создать из объектов

[Используется для создания характерной линии посредством преобразования существующих объектов.](#) (стр. 958)



Свойства характерной линии

[Указывается стиль характерной линии.](#) (стр. 1016)



Добавить метки характерной линии

[Добавляются метки линии и кривой к характерным линиям.](#) (стр. 997)



Быстрый профиль

[Редактируются отметки характерной линии путем привязки к редактируемым точкам на чертеже.](#) (стр. 966)



Редактор отметки

[Редактируются отметки характерной линии с помощью "Редактора отметки".](#) (стр. 966)



Быстрое редактирование отметок

Редактируются отметки характерной линии путем привязки к редактируемым точкам на чертеже. (стр. 966)



Редактировать отметки

Используется для изменения отметок для линий элементов или линий земельных участков с помощью командной строки. (стр. 966)



Создать уклон/откос между точками

Обозначается уклон или откос между выбранными точками на характерной линии. (стр. 972)



Установить отметку по опорной точке

Задается отметка характерной линии относительно отметки, существующей на чертеже. (стр. 973)



Вставить точку отметки

Вставляется точка отметки. (стр. 975)



Удалить точку отметки

Удаляются точки отметок. (стр. 977)



Вставить точку верхней/нижней отметки

Вставляются точки верхней или нижней отметки в характерную линию. (стр. 978)



Отметки над поверхностью

Используется для создания отметок характерной линии относительно поверхности. (стр. 980)



Вставить ТП

Вставляется точка пересечения. (стр. 981)



Удалить ТП

Удаляются точки пересечения. (стр. 983)



Объединить

Множество характерных линий объединяется в один объект. (стр. 984)



Обратить

Используется в пикетаже для изменения направления характерных линий на обратное. (стр. 985)



Скруглить

Используется для скругления углов характерных линий. (стр. 986)



Вписать кривую

Мозаичные кривые преобразуются в истинные дуги для улучшения результатов профилирования. (стр. 988)



Сгладить

Сглаживаются неровности характерных линий. (стр. 990)



Проредить

Удаляются вершины и точки отметок из характерных линий. (стр. 992)




Пошаговое смещение

Характерные линии смещаются на расстояние, равное разности отметок. (стр. 995)


Диалоговое окно "Создать характерные линии"

Данное диалоговое окно используется для задания параметров характерной линии при ее вычерчивании или при создании характерной линии из объектов.

Имя площадки

Указывается площадка для размещения характерной линии. Выберите площадку из списка либо нажмите на  для выбора площадки в чертеже.

Стиль

Установите флажок и укажите стиль характерной линии из списка. Нажмите на  для предварительного просмотра выбранного стиля. Стиль не является обязательным для характерной линии, но он обеспечивает полезные для отображения опции и позволяет пользователю управлять цветом, видимостью и другими параметрами.



Слой

Открывается диалоговое окно "Слой объекта". Укажите слой, на котором должна быть создана характерная линия. Данный слой не может быть задан, если среди "Параметров преобразования" выбран параметр "Использовать выбранные слои объекта".

Параметры преобразования

Стереть имеющиеся объекты

Указывает, требуется ли стирание выбранных объектов при их преобразовании в характерные линии.

- "Установлен": выбранные объекты стираются из чертежа.
- "Снят": выбранные объекты не стираются.

Использовать выбранные слои объекта

Используется для указания слоя, на котором будут размещены характерные линии, полученные путем преобразования.

- "Установлен": характерные линии размещаются на том же слое, что и выбранные объекты.

ЗАМЕЧАНИЕ Это может затруднить выбор характерной линии, если удален флажок "Стереть существующие объекты".

- "Снят": характерные линии размещаются на слое, который задан ранее параметром "Слой".

Связанные процедуры:

- [Создание характерных линий](#) (стр. 957)

Диалоговое окно "Свойства характерных линий"

Данное диалоговое окно используется для назначения стиля характерной линии или для замены стиля, назначенного характерной линии.

Флажок "Стиль"

- "Установлен": указывает на применение стиля к характерной линии.
- "Снят": опции выбора стиля недоступны.

Стиль

Указывается стиль для характерной линии.



Определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий набор выбранных элементов стиля, а также взять стиль из чертежа.



Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Связанные процедуры:

- [Свойства характерной линии](#) (стр. 1016)

Диалоговое окно "Прореживание вершин"

Данное диалоговое окно используется с целью задания параметров для удаления вершин и точек отметки из характерных линий, линий земельных участков и 2D- и 3D-полилиний.

Условия прореживания

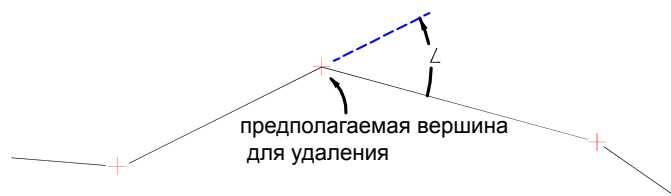
Выберите для использования одно или несколько условий прореживания. Увеличение значения соответствует удалению большего количества точек. Если заданы два условия, выбор точки для прореживания возможен только при выполнении обоих условий.

Если изменяется значение, экранное изображение в чертеже обновляется путем вставки рельефных знаков красного цвета, обозначающих прореживаемые точки.

Угол

Указывается угол прореживания.

угловой коэффициент прореживания (вид в плане)

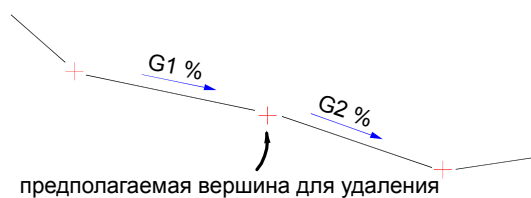


если угол меньше углового коэффициента, вершина удаляется

Уклон


Указывается уклон прореживания.

коэффициент уклона прореживания (вид профиля)

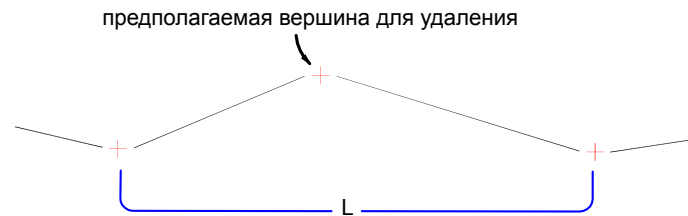


если расстояние между G1 и G2 меньше коэффициента уклона, вершина удаляется

Длина

Указывается расстояние прореживания. Для выбора значения на чертеже следует ввести значение расстояния либо нажать кнопку мыши на .

коэффициент длины прорезивания (вид в плане)



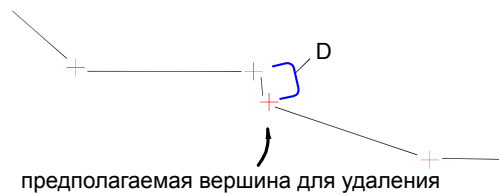
если L меньше коэффициента длины, вершина удаляется

Удаление близкой точки

3D расстояние

Указывается 3D расстояние для прорезивания. С помощью данного параметра могут быть прорезаны точки, приближенные одна к другой на виде в плане, но расположенные на близких отметках.

значение расстояния 3D прорезивания (вид профиля)



если D меньше значения расстояния 3D, вершина удаляется

Связанные процедуры:

- [Прорезивание вершин](#) (стр. 992)

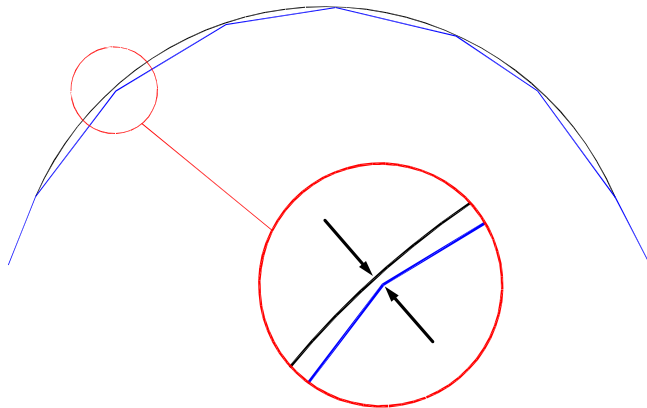
Диалоговое окно "Вписать кривую"

Данное диалоговое окно используется для задания допустимого отклонения и числа сегментов, минимально допустимого при использовании команды "Вписать кривую".

Допустимое отклонение

Указывается максимально допустимое расстояние от ТП вдоль объекта к вставляемой дуге. Вставляемая дуга должна проходить через все точки характерной линии (между начальной и конечной точками). Допустимое отклонение определяет, величину разрешенного смещения любой точки от дуги, усредненную для всех точек.

Допустимое отклонение вписанной кривой



Минимальное число сегментов

Указывается минимально допустимое число сегментов, которое должно быть идентифицировано перед созданием дуги. Данный параметр игнорируется, если используется параметр "Точки".


Связанные процедуры:

- [Преобразование мозаичных линий в дуги](#) (стр. 988)

Диалоговое окно "Задать отметки относительно поверхности"

Данное окно используется для выбора поверхности, по которой определяются отметки характерной линии.

Список "Выбор поверхности"

Выберите поверхность из списка или нажмите на  для выбора поверхности в чертеже.

Вставить промежуточные точки перелома

Вставляется **точка отметки** в каждое место, где характерная линия пересекает линию поверхности TIN.

Связанные процедуры:

- [Задание отметок характерной линии над поверхностью](#) (стр. 980)

Диалоговые окна меток

43

Для получения информации о диалоговых окнах меток используются следующие ссылки.

В этой главе

- Стандартное диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки"
- Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень чертежа)
- Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень элемента)
- Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень типа стиля метки)
- Диалоговое окно "Изменение параметров команд (метки)"
- Диалоговое окно "Редактировать параметры элемента" (Общие)
- Диалоговое окно "Создание стиля метки"
- Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"
- Управление стилем меток

- Диалоговое окно "Свойства метки"
- Диалоговое окно "Набор меток"
- Диалоговое окно "Добавить метки"
- Диалоговое окно "Выбор компонента текста"
- Диалоговое окно "Выбор переопределенного компонента текста"
- Диалоговое окно "Выражения"

Стандартное диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки"

Те же стандартные параметры доступны в каждом диалоговом окне "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки". Информацию о том, как параметры каждого уровня воздействуют на параметры других уровней, см. в разделе "[Иерархия параметров меток](#) (стр. 1745)".

Метка

Стиль текста

Устанавливает стиль текста по умолчанию для всех текстовых компонентов меток в чертеже. Значение стиля по умолчанию - Стандартный.

Выберите стиль текста из списка всех текстовых стилей AutoCAD, определенных в текущем чертеже.

Видимость


Определяет, будут ли видимы все стили меток в чертеже.

СОВЕТ Данный параметр используется для быстрого подключения/отключения всех меток в чертеже.

Слой

Устанавливает слой по умолчанию для всех стилей меток в чертеже.

Значение слоя по умолчанию равно 0. Когда значение слоя установлено равным 0, метки используют свойства слоя родительского объекта, устанавливаемые на вкладке "Слой объекта" диалогового окна "Параметры чертежа".

Нажмите кнопку мыши на  для отображения диалогового окна "Выбор слоя".

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр определяет слой, определяющий свойства отображения меток. Фактически метки вычерчиваются на слое родительского объекта.

Режим

Ссылка для выбора ориентации

Определяется ссылка для выбора ориентации меток.

- **Объект:** Поворачивает метки относительно нулевого направления объекта. Вы можете определить нулевое направление объекта, зная его начальную и конечную точки. Если вектор объекта меняется в точке привязки на метке, то ориентация автоматически обновляется. Это значение параметра по умолчанию.
- **Вид:** Вынуждает метки перенастроить ориентацию в соответствии с видом экрана как для пространства модели, так и для пространства листа. Нулевой

угол всегда горизонтален, вне зависимости от поворота ПСК или вращения командой ДВИД. При изменении вида вместе с ним обновляется ориентация метки.

- **Мировая система координат:** Настраивает метки относительно угла между текущим видом и видом в мировой системе координат. Изменение вида или текущей ПСК не оказывает влияние на поворот метки относительно мировой системы координат.

Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение ориентации метки](#) (стр. 1780)".

Принудительная вставка

Устанавливает положение метки относительно объекта. Выполняется только когда параметр "Ссылка для выбора ориентации" имеет значение "Объект", а объектом являются линии, сегменты дуг или сегменты сплайнов.

- **Нет:** Сохраняет первоначальное положение метки относительно объекта. Это значение параметра по умолчанию.
- **Верхняя:** Устанавливает метку в положение над объектом.
- **Снизу:** Устанавливает метку в положение под объектом.

ЗАМЕЧАНИЕ "Текст, удобный для чтения на плане" должен быть установлен в значение "Истина" для применения параметров "Вверх" и "Вниз".

Принудительная вставка внутрь кривой

Определяет, будут ли метки располагаться внутри или снаружи кривой. Доступно только для стилей меток кривых. Этот параметр имеет приоритет перед любыми другими параметрами принудительной вставки.

- **Истина:** Перемещает компоненты метки, находящиеся снаружи кривой, внутрь кривой. Компоненты сохраняют то же смещение и угол поворота.
- **Ложь:** Все компоненты метки сохраняют первоначальный вид. Это значение параметра по умолчанию.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти параметры применимы, только когда параметр "Ссылка для выбора ориентации" имеет значение "Объект".

Доступность плана для чтения

Удобные для чтения на плане

Устанавливает такой поворот текста, при котором гарантировано, что все текстовые компоненты метки могут быть легко прочитаны на виде в плане.

- **Истина:** Разворачивает текст так, чтобы его можно было легко прочитать на виде в плане, или так, как он виден под углом с нижней или правой стороны пространства экрана/листа. Это значение параметра по умолчанию. Любой текст под углом большим, чем угол, указанный в параметре "Доступность чтения по диагонали", или под углом меньшим, чем указанный в том же параметре "Доступность чтения по диагонали" плюс 180 градусов, нарушает удобочитаемость плана и будет отрегулирован автоматически. Более подробную информацию о тексте, удобном для чтения на плане, см. в разделе "[Использование "Доступности плана для чтения"](#)" (стр. 1781).

- **Ложь:** Отображает текст так, как он был вставлен.

Эта опция применима только для текстовых компонентов метки.

Доступность чтения по диагонали

Устанавливает угол, при котором текст метки разворачивается на 180 градусов, для сохранения удобства чтения на плане.

Перевернуть привязки с текстом


- **Истина:** В случае поворота текста для обеспечения удобства чтения привязки также будут перевернуты.
- **Ложь:** Перевернутые метки всегда выглядят как зеркальное отображение оригинала.

Компоненты


Высота текста

Устанавливает для текста метки высоту в единицах печати. Введите положительное значение, большее нуля. Значение действительно для всех текстовых компонент.


Цвет

Устанавливает цвет для компонентов метки. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Выбор цвета".

Тип линии

Устанавливает тип линии для компонентов метки. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Выбор типа линии".

Вес линии

Устанавливает вес линии для компонентов метки. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Вес линии".

Соединить внешние сегменты

Указывает, должен ли компонент стиля метки соединять внешние сегменты.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр применяется только к стилям метки линии участка и кривой.

- **Истина:** маркирует наружные границы участков, а не отдельные сегменты участка. Например, если четыре участка имеют общую наружную границу, этот параметр используется для маркировки объединенной наружной границы.
- **Ложь:** маркирует отдельные сегменты участка.

Линия выноски

Стиль острия стрелки

Устанавливает стиль острия стрелки для линии выноски.

Выберите стиль острия стрелки из списка. Или выберите "Нет", чтобы отображать выносные линии без острия стрелок. Силем острия стрелки по умолчанию является "Замкнутый с заливкой".

Более подробную информацию о стилях острия стрелки см. в разделе "Выбор размерных стрелок" в справочной системе AutoCAD.

Размер острия стрелки

Устанавливает размер острия стрелки. По умолчанию размер острия стрелок устанавливается в единицах печати (в дюймах или миллиметрах). Единицы печати определяются единицами измерения для чертежа в разделе параметров чертежа. Введите нуль или положительное число. Значение нуль означает, что линия выноски отображается без острия стрелки.

Видимость


Устанавливает, будут ли видны линии выноски, когда вы перетащите метку из ее первоначального положения.

Тип


Устанавливает тип линии выноски.

- **Прямая линия выноски:** Вычерчивает прямую линию выноски после перетаскивания метки. Это тип выноски по умолчанию.
- **Сплайновая линия выноски:** Вычерчивает сплайн (или гладкую кривую) линии выноски.


Цвет

Устанавливает цвет линии выноски. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Выбор цвета".

Тип линии

Устанавливает тип линий выноски. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Выбор типа линии".

Вес линии

Устанавливает вес линий выноски. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Вес линии".

Компоненты состояния перемещения

Отображение

Определяет, как будет отображаться содержимое метки после перетаскивания из положения по умолчанию.

- **С сохранением компоновки:** Сохраняет первоначальные параметры ориентации и компоновки. При выборе этого параметра все другие свойства категории "Компоненты состояния перемещения" недоступны для редактирования. Это параметр по умолчанию.
- **Сгруппированный текст:** Переформатирует метки в соответствии с параметрами категории "Компоненты состояния перемещения".

ЗАМЕЧАНИЕ Когда параметр "Отображение" установлен в значение "Сгруппированный текст", удаляются все блоки, линии и стрелки направления. Текстовые компоненты располагаются в виде дробного текста по вертикали в порядке, в котором текстовые компоненты созданы в стиле меток.

Видимость рамки

Устанавливает, будут ли видимы рамки после перетаскивания меток.

Тип рамки

Устанавливает форму рамки.

- **Прямоугольная:** Вычерчивается прямоугольник.
- **Прямоугольная со скругленными углами :** Вычерчивается прямоугольник со скругленными углами.
Радиус, применяемый для создания скругленных углов, вычисляется путем сложения значений промежутка между рамкой и линией выноски и половины

общей высоты текста, (включая свисающие элементы символов, а также нижние и верхние индексы).

- **Круглая:** вычерчивается круглая рамка.

Промежуток рамки и линии выноски

Устанавливает расстояние между линией выноски и текстом метки. Введите положительное значение, большее нуля.

Значение промежутка также применяется для определения расстояния между рамкой и текстом метки.

Высота текста

Устанавливает высоту всех текстовых компонентов в единицах печати. Введите положительное значение, большее нуля.

ЗАМЕЧАНИЕ Когда параметру "Отображение" присвоено значение "С сохранением компоновки", эти свойства недоступны для редактирования.

Прикрепление линии выноски

Определяет место вытягивания изгиба линии выноски относительно содержимого метки.

- Верхняя часть верхней линии (для многострочного текста)
- Средняя часть верхней линии (для многострочного текста)
- Середина (для однострочного текста)
- Средняя часть нижней линии (для многострочного текста)
- Нижняя часть нижней линии (для многострочного текста)

Середина – значение параметра по умолчанию.

Выравнивание линии выноски

Устанавливает выравнивание текста метки по отношению к линии выноски.

- **Истина** Когда линия выноски располагается с левой стороны текста, текст метки обычно выравнивается по левому краю, а когда линия выноски располагается с правой стороны текста - то по правому краю, как показано на следующем рисунке. Это - параметр по умолчанию.

УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров


УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров

- Ложь Текст выравнивается по левому краю вне зависимости от положения линии выноски, как показано на рисунке:


УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров

УЧАСТОК 2-16
72,000 кв. футов
1.65 акров


Цвет

Устанавливает цвет компонентов после перемещения. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Выбор цвета".

Тип линии

Устанавливает тип линий компонентов после перемещения. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Выбор типа линии".

Вес линии

Устанавливает вес линий компонентов после перемещения. Нажмите на  и откройте диалоговое окно "Вес линии".



Свернуть все категории

Сворачивает категории свойств, оставляя только элементы верхнего уровня.



Развернуть все категории

Раскрывает категории, отображая все свойства.



Переопределить все зависимости

Устанавливает все флажки в столбце "Переопределение", что препятствует изменению параметров, если их значения будут меняться у параметров на более высоком уровне. Эта опция недоступна на уровне чертежа.

Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень чертежа)

В данном диалоговом окне устанавливаются параметры по умолчанию для всех меток в текущем чертеже.

Описание управляющих элементов см. в разделе ["Стандартное диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки"](#) (стр. 2229)".

Настройки по умолчанию, которые установлены в этом диалоговом окне, являются глобальными до тех пор, пока вы не переопределите их путем изменения параметров по умолчанию на уровне коллекций объектов (таких как "Точка", "Участок", "Поверхность" или "Трасса"), на уровне типа стиля меток или на уровне стиля меток. Описание управляющих элементов переопределения для управления иерархией параметров меток по умолчанию см. в разделе ["Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"](#) (стр. 2267)".

Связанные процедуры:

- [Параметры по умолчанию для всех стилей меток в чертеже](#) (стр. 1762)

Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень элемента)

В данном диалоговом окне устанавливаются параметры по умолчанию для всех стилей меток по типу объекта.

Описание управляющих элементов см. в разделе ["Стандартное диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки"](#) (стр. 2229)".

Эти параметры по умолчанию могут зависеть от параметров по умолчанию на более высоком [уровне чертежа](#) (стр. 2235), или вы можете переопределить параметры верхнего уровня, нажав кнопку мыши на свойстве и введя значение. При редактировании свойств в столбце "Переопределение" устанавливается флажок, и все сделанные изменения будут применены к параметрам нижнего уровня и к отдельным стилям меток. Описание конкретных управляющих элементов переопределения для управления иерархией параметров меток по умолчанию см. в разделе ["Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"](#) (стр. 2267)".

Связанные процедуры:

- [Параметры по умолчанию для всех стилей меток в объекте](#) (стр. 1763)

Диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки" (уровень типа стиля метки)

В данном диалоговом окне устанавливаются параметры по умолчанию для всех меток, принадлежащих к отдельному типу стиля меток.

Описание управляющих элементов см. в разделе "[Стандартное диалоговое окно "Редактировать параметры по умолчанию для стиля метки"](#)" (стр. 2229)".

Эти параметры по умолчанию могут зависеть от параметров [уровня чертежа](#) (стр. 2235) или уровня [элемента](#) (стр. 2236).

Можно переопределить эти параметры, нажав кнопку мыши на свойстве и введя другое значение. Описание конкретных управляющих элементов переопределения для управления иерархией параметров меток по умолчанию см. в разделе "[Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"](#)" (стр. 2267)".

Связанные процедуры:

- [Параметры по умолчанию для всех стилей меток в типе меток](#) (стр. 1764)

Диалоговое окно "Изменение параметров команд (метки)"

Метки линии, кривой и примечания имеют параметры команд, которые можно использовать для определения стилей метки по умолчанию.

Стили по умолчанию

Определяет используемые по умолчанию стили метки при вставке меток линии, кривой и примечания.

ЗАМЕЧАНИЕ Информацию о других параметрах этого диалогового окна см. в разделе [Вкладка "Параметры среды" \(диалоговое окно "Параметры чертежа"\)](#) (стр. 2167).

Диалоговое окно "Редактировать параметры элемента" (Общие)

Метки линии, кривой и примечания имеют параметры команд, которые можно использовать для определения стилей метки по умолчанию.

Стили по умолчанию

Определяет используемые по умолчанию стили метки при вставке меток линии, кривой и примечания.

ЗАМЕЧАНИЕ Информацию о других параметрах этого диалогового окна см. в разделе [Вкладка "Параметры среды" \(диалоговое окно "Параметры чертежа"\)](#) (стр. 2167).

Диалоговое окно "Создание стиля метки"

В данном диалоговом окне создаются новые стили меток или редактируется формат и содержание существующих стилей меток.

ЗАМЕЧАНИЕ Доступные в диалоговом окне управляющие элементы и параметры различны для каждого типа объекта.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Информация" используется для изменения имени и описания стиля меток, а также для просмотра подробностей, таких, как дата последнего изменения стиля.

Имя

Определяет имя текущего стиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Имена стилей меток учитывают регистр. "Стандартная" отличается от "стандартная".

Описание

Содержит описание текущего стиля.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания

Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения


Отображает дату и время последнего изменения стиля.

Вкладка "Общие" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Общие" используется для определения режима отображения метки (метка или бирка), видимости метки и ее ориентации.

Свойство

Дается список категорий и свойств метки. Чтобы развернуть или свернуть список свойств метки этой категории, необходимо нажать +/- рядом с именем категории.

Когда слева от имени свойства отображается замок , то это означает, что значение свойства заблокировано на более высоком уровне параметров и низлежащие параметры также заблокированы.

Значение

Устанавливает текущее значение свойства. Значение может либо порождаться зависимостью более высокого уровня, либо в явном виде устанавливаться на текущем уровне.

Метка

Стиль текста

Устанавливает стиль текста по умолчанию, на основе которого создаются все текстовые компоненты.

Видимость

Устанавливает видимость текущего стиля меток в чертеже.

Режим отображения

Устанавливает режим отображения метки в виде метки или обозначения.


- Метка: отображает компоненты метки, которым был присвоен режим "Метка" или "Метка и обозначение" параметром "Использовано в" на вкладке "Компоновка".

- **Обозначение:** отображает компоненты метки, которым был присвоен режим "Обозначение" или "Метка и обозначение" параметром "Использовано в" на вкладке "Компоновка".

ЗАМЕЧАНИЕ Это свойство содержат только те стили меток, которые поддерживают работу с таблицами.

Слой

Устанавливает слой для всех компонентов стиля метки.

Нажмите на , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор слоя", и выберите слой. Когда установлено значения слоя "0", метки применяют свойства слоя родительского объекта, устанавливаемые на вкладке "Слой объекта" диалогового окна "Параметры чертежа".

ЗАМЕЧАНИЕ Параметр "Слой" не доступен для определенных типов метки ("Примечание", "Линия", "Кривая", "Смещение пикета трассы", "Вид профиля отметки пикета", "Высотная отметка поверхности" и "Отметка смещения вида сечения"). Установите слои для этих типов метки в диалоговом окне "Параметры чертежа".

Режим

Ссылка для выбора ориентации

Устанавливает ссылку для выбора ориентации метки.

- **Объект:** Поворачивает метку относительно нулевого направления объекта. Вы можете определить нулевое направление объекта, зная его начальную и конечную точки. Если вектор объекта меняется в точке привязки на метке, то ориентация автоматически обновляется. Это значение параметра по умолчанию.
- **Вид:** Вынуждает метки перенастроить ориентацию в соответствии с видом экрана как для вида модели, так и для вида компоновки. Нулевой угол всегда горизонтален, вне зависимости от поворота ПСК или вращения командой ДВИД. При изменении вида вместе с ним обновляется ориентация метки.
- **Мировая система координат:** Настраивает метки относительно угла между текущим видом и видом в мировой системе координат. Изменение вида или текущей ПСК не оказывает влияние на поворот метки относительно мировой системы координат.

Принудительная вставка

Устанавливает положение метки относительно объекта. Выполняется только когда параметр "Ссылка для выбора ориентации" имеет значение "Объект", а объектом являются линии, сегменты дуг или сегменты сплайнов.

- Нет: сохраняет положение метки с сохранением компоновки относительно объекта.
- Верхняя: Устанавливает метку в положение над объектом.
- Снизу: Устанавливает метку в положение под объектом.

ЗАМЕЧАНИЕ "Удобные для чтения на плане" должен быть установлен в значение "Истина" для применения параметров "Вверху" и "Внизу".

Принудительная вставка внутрь кривой

Определяет, будут ли метки располагаться внутри или снаружи кривой. Доступно только для стилей меток кривых. Этот параметр имеет приоритет перед любыми другими параметрами принудительной вставки.

- Истина: Перемещает компоненты метки, находящиеся снаружи кривой, внутрь кривой. Компоненты сохраняют то же смещение и угол поворота.
- Ложь: Все компоненты метки сохраняют первоначальный вид.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр применим, только когда параметр "Ссылка для выбора ориентации" имеет значение "Объект".

Доступность плана для чтения

Удобные для чтения на плане

Устанавливает такой поворот текста, при котором гарантировано, что все текстовые компоненты метки могут быть легко прочитаны на виде в плане.

- Истина: Разворачивает текст так, чтобы его можно было легко прочитать на виде в плане, или так, как он виден под углом с нижней или правой стороны пространства экрана/листа.
Любой текст под углом большим, чем угол, указанный в параметре "Доступность для чтения по диагонали", или под углом меньшим, чем указанный в том же параметре "Доступность для чтения по диагонали" плюс 180 градусов, нарушает удобочитаемость плана и будет отрегулирован автоматически.
- Ложь: Отображает текст так, как он был вставлен.

Доступность для чтения по диагонали

Устанавливает угол, при котором текст метки разворачивается на 180 градусов, для сохранения удобства чтения на плане.

Перевернуть привязки с текстом

- **Истина:** В случае поворота текста для обеспечения удобства чтения привязки также будут перевернуты.
- **Ложь:** Перевернутые метки всегда выглядят как зеркальное отображение оригинала.

Панель предварительного просмотра

Динамически отображает изменения стиля меток. Нажмите правую кнопку мыши на панели предварительного просмотра для доступа к командам управления просмотром. Для изменения просмотра выберите из списка чертеж для просмотра. Более подробную информацию см. в разделе "[Предварительный просмотр стилей меток](#) (стр. 1750)".

Связанные процедуры:

- [Управление общими свойствами стилей меток](#) (стр. 1776)

Вкладка "Компоновка" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Данная вкладка используется для создания и редактирования компонентов метки.

См. следующие разделы для получения информации об определении свойств компоновки для каждого компонента метки.

См. также:

- [Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)

Общие элементы вкладки "Компоновка"

Управляющие элементы в верхней части вкладки "Компоновка" позволяют выбирать, создавать, копировать, удалять компоненты метки или изменять порядок их рисования.

Имя компонента

Отображает список существующих компонентов метки, определенных для стиля меток. Выбор компонента из этого списка позволяет редактировать его свойства.



Создать компонент

Создает новый компонент метки. Выберите тип компонента из этого списка для создания нового текста, текста для каждого, блока, стрелки направления, засечки или линии компонента. Столбцы "Свойство" и "Значение" отображают параметры, которые можно изменить для определения внешнего вида, расположения и ориентации отдельного компонента. Не все компоненты доступны для всех типов меток.



Копировать компонент

Копирует выбранный компонент.



Удалить компонент

Удаляет выбранный компонент.



Изменить порядок рисования


Отображает диалоговое окно "[Порядок прорисовки компонента](#)" (стр. 2264).

Панель предварительного просмотра

Динамически отображает изменения стиля меток. Нажмите правую кнопку мыши на панели предварительного просмотра для доступа к командам управления просмотром. Для изменения просмотра выберите из списка чертеж для просмотра. Более подробную информацию см. в разделе "[Предварительный просмотр стилей меток](#)" (стр. 1750)".


Цвет

Устанавливает цвета для компонентов, рамок и линий выноски.

Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение", затем нажмите на  для открытия диалогового окна "Выбор цвета".


Тип линии

Устанавливает тип линий для компонентов и рамок.

Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение", затем нажмите на  для открытия диалогового окна "Выбор типа линии".



Вес линии

Определяет веса линий компонентов и рамок.

Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение", затем нажмите на  для открытия диалогового окна "Вес линии".

Разметка компонента "Текст" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Компоновка" используется для создания текстовых компонентов стиля меток.

В списке "Создать компонент"  нажмите на  для создания нового текстового компонента.

Общие

Имя

Определяет имя текстового компонента.

По умолчанию компоненту присваивается имя с возрастающим номером, например, "Текст.1". Если текстовый компонент существует в родительском стиле меток, то его имя не может быть отредактировано.

Видимость

Определяет, будет ли видим текстовый компонент в стиле меток.

Использовано в

Определяет, в каком из режимов будет отображаться компонент: "Обозначение", "Метка" или в обоих. Выберите режим на вкладке "Общие" (стр. 2239) диалогового окна "Создание стиля метки".

- **Режим метки:** отображает текстовый компонент при установке "Режима отображения" в состояние "Метки".
- **"Режим обозначения":** отображает текстовый компонент при установке "Режима отображения" в состояние "Обозначение".
- **Режимы меток и обозначений:** отображает компонент текста вне зависимости от параметра режима отображения.

ЗАМЕЧАНИЕ Если тип стиля меток не поддерживает работу с таблицами, то управление им недоступно.

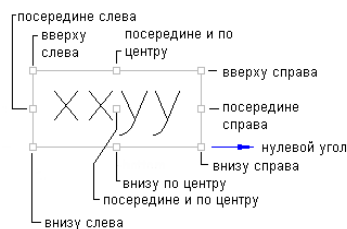
Элемент привязки

Определяет объект для позиционирования текстового компонента. Можно выбрать <объект> (который является помечаемым объектом) или другой существующий компонент метки.

Точка привязки

Определяет положение присоединения текстового компонента на "Элементе привязки".

- Если значение <объект> назначено "Элементу привязки", единственной доступной опцией является "Положение метки". В этом варианте точка привязки размещается в месте, где метка присоединяется к объекту.
- Когда в качестве "Элемента привязки" выбран другой компонент метки, можно выбрать точки привязки в зависимости от того, какой компонент применяется для привязки: текст, блок, засечка, линия или стрелка направления. Например, если в качестве привязки используется текстовый компонент, то вы можете выбрать одну из точек, показанных на следующем рисунке:



Соединить внешние сегменты

Указывает, должен ли компонент стиля метки соединять внешние сегменты.


ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр применяется только к стилям метки линии участка и кривой.

- Истина: маркирует наружные границы участков, а не отдельные сегменты участка. Например, если четыре участка имеют общую наружную границу, этот параметр используется для маркировки объединенной наружной границы.
- Ложь: маркирует отдельные сегменты участка.

Текст

Содержимое

Определяет содержимое текстового компонента. При первом создании текстового компонента по умолчанию отображается "Текст метки".


Нажмите кнопку мыши на столбце "Значение", затем нажмите на , чтобы открыть диалоговое окно "Редактор компонентов текста" (стр. 2269), в котором можно создавать и редактировать содержимое метки.

Высота текста

Устанавливает высоту текста в единицах печати. Введите положительное значение, большее нуля.

Угол поворота

Устанавливает угол поворота текстового компонента. Введите положительное

или отрицательное значение или нажмите на  для выбора угла в чертеже. Направление угла всегда отсчитывается против часовой стрелки, а нулевое (0) направление определяется типом элемента привязки.

Если текстовый компонент привязан к элементу, то нулевое направление определяется по отношению к следующим параметрам "Ссылки для выбора ориентации" на вкладке "Общие" (стр. 2239).

- **Объект:** нулевой угол вычисляется на основании изучения конструкции объекта и последующего измерения нулевого угла от начала до конца объекта. Если объект представляет из себя кривую, то нулевой угол будет располагаться по касательной к кривой.
- **Вид:** Устанавливает нулевой угол равным базовому углу "Восток" мировой системы координат (МСК) (горизонтальный, слева направо).
- **Мировая система координат:** Устанавливает нулевой угол равным базовому углу "Восток" МСК (горизонтальный, слева направо).

Если текстовый компонент привязан к...

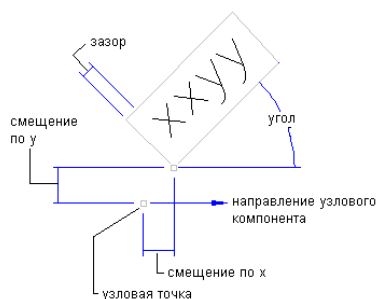
то нулевой угол измеряется...

другому текстовому компоненту,
компоненту-блоку,
компоненту-засечке

вдоль нулевого угла компонента.

компоненту-линии
или к вершине
стрелки направления

от начала линии до конца линии.



Присоединение

Устанавливает местоположение текстового компонента, который присоединяется к точке привязки. Присоединение: точки вычисляются на основании прямоугольника, который окружает текст, размер которого определяется с учетом величины "Промежуток", заданной в категории "Рамка". Следующий рисунок демонстрирует точки присоединения текста:



Смещение по оси X

Определяет расстояние смещения между точкой присоединения и точкой привязки в направлении по оси X (направление нулевого угла).

Направление по оси X определяется объектом, к которому привязывается текстовый компонент. Если текстовый компонент привязывается к точке вставки метки, то направление по оси X определяется по отношению к следующим параметрам "Ссылки для выбора ориентации" на вкладке "Общие" (стр. 2239):

- **Объект:** Направление по оси X вычисляется на основании изучения конструкции объекта и последующего измерения направления нулевого угла от начала до конца объекта. Если объект представляет из себя кривую, то нулевой угол будет располагаться по касательной к кривой.
- **Вид:** направление по оси X всегда горизонтально, слева направо, вне зависимости от направления пользовательской системы координат (ПСК) или вращения командой ДВИД.

- **Мировая система координат:** направление по оси X такое же, как и в пользовательской системе координат (ПСК) на основе угла "Восток" (горизонтальное, слева направо).

Смещение по Y

Определяет расстояние смещения между точкой присоединения и точкой привязки в направлении по оси Y, которое отстоит на 90 градусов против часовой стрелки от направления по оси X.

Разрешить изгиб текста

Устанавливает, будет ли текст следовать вдоль кривой в стилях меток кривых.

Рамка

Видимость

Устанавливает, будут ли видимы рамки.

Тип

Устанавливает форму рамки.

- **Прямоугольная:** Вычерчивается прямоугольник вокруг текстового компонента.
- **Прямоугольная со скругленными углами:** Вычерчивается прямоугольник со скругленными углами вокруг текстового компонента.
Радиус, применяемый для создания скругленных углов, вычисляется путем сложения значений промежутка и половины абсолютной высоты текста (включая свисающие элементы символов, а также нижние и верхние индексы).

Промежуток

Устанавливает расстояние между рамкой и текстом. Значение "Промежутка" также применимо, если для параметра "Видимость рамки" установлено значение "Ложь".

Маска фона

Указывает, применяется ли маска к компоненту с использованием формы и размера рамки.

без маски

1234

с маской

1234

Связанные процедуры:

- [Текст](#) (стр. 1799)
- [Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)

Разметка компонента "Текст для каждого" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Компоновка" используется для создания компонента "Текст для каждого" для стиля меток.

Компоненты "Текст для каждого" помечают каждый объект, связанный с родительским объектом (помеченным вами объектом). Например, можно использовать компонент "текст для каждого" в стиле меток колодцев для подключения меток труб, связанных с этим колодцем. Более подробную информацию см. в разделе "[Текст для каждого](#)" (стр. 1813)".

В списке "Создать компонент"  нажмите на  для создания нового компонента "Текст для каждого".

В диалоговом окне "[Выбор типа](#)" (стр. 2250) выберите тип данных для включения в компонент "Текст для каждого".

ЗАМЕЧАНИЕ Тип компонента "Текст для каждого" доступен только для стилей меток колодцев.

Выбранный тип "Текст для каждого" отобразится на вкладке "Компоновка" в разделе "Общие".

Прочие параметры, установленные для компонента "Текст для каждого", идентичны параметрам текстового компонента. Более подробную информацию см. в разделе ["Разметка компонента "Текст" \(диалоговое окно "Создание стиля метки"\)](#) (стр. 2244).

Диалоговое окно "Выбор типа"

Диалоговое окно "Выбор типа" используется для выбора типа создаваемого компонента метки "Текст ссылки" или "Текст для каждого".

Параметры "Текста ссылки"

Трасса

Создает компонент "Текст ссылки" с полями свойств, которые можно использовать для ссылки на данные трассы.

Профиль

Создает компонент "Текст ссылки" с полями свойств, которые можно использовать для ссылки на данные профиля.

Поверхность

Создает компонент "Текст ссылки" с полями свойств, которые можно использовать для ссылки на данные поверхности.

Участок

Создает компонент "Текст ссылки" с полями свойств, которые можно использовать для ссылки на данные участка.

Параметры "Текста для каждого"

Все трубы колодца

При вставке в стиль меток колодца добавляет метки для всех труб на входе или на выходе колодца.

Колодец на входе сточных труб

При вставке в стиль меток колодца добавляет метки для всех труб на входе колодца.

Конструкция на выходе сточных труб

При вставке в стиль меток конструкции, добавляет метки для всех труб на выходе конструкции.

Разметка компонента "Текст ссылки" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Компоновка" используется для создания компонентов "Текста ссылки" стиля меток.

Текст ссылки и его компоненты содержат ссылки на другие объекты чертежа, а не на маркируемый объект.

В списке "Создать компонент"  нажмите на  для создания нового компонента "Текста ссылки".

В диалоговом окне "Выбор типа" (стр. 2250) выберите тип данных для включения в компонент "Текст ссылки".

ЗАМЕЧАНИЕ Тип компонента "Текст ссылки" доступен для стилей метки ("Примечание", "Линия", "Кривая", "Смещение пикета трассы", "Вид профиля отметки пикета", "Высотная отметка поверхности" и "Отметка смещения вида сечения").

После выбора типа "Текст ссылки" выбранный тип объекта отображается на вкладке "Компоновка" в разделе "Общие".

ЗАМЕЧАНИЕ Тип объекта нельзя изменить после его задания. Если требуется вставить ссылки на различные типы объектов, следует создать новый компонент "Текст ссылки" и выбрать другой тип объекта при создании нового компонента.



Прочие параметры, установленные для компонента "Текст ссылки", идентичны параметрам текстового компонента. Более подробную информацию см. в разделе [Разметка компонента "Текст" \(диалоговое окно "Создание стиля метки"\)](#) (стр. 2244). Однако при настройке содержимого метки следует выбрать "Свойства", которые содержат ссылку на объект ссылки.

Связанные процедуры:

- [Создание стилей меток примечания](#) (стр. 1772)
- [Вставка меток примечаний](#) (стр. 1831)

Разметка компонента "Блок" (Диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Компоновка" используется для создания компонентов блока для стиля меток.

В списке "Создать компонент"  нажмите на  для создания нового компонента блока.

Общие

Имя

Определяет имя компонента блока.

По умолчанию компоненту присваивается имя с возрастающим номером, например, "Блок.1". Если компонент блока существует в родительском стиле меток, то его имя не может быть отредактировано.

Видимость

Определяет, будет ли виден компонент блока в стиле метки.

Использовано в

Определяет, в каком из режимов будет отображаться компонент: обозначения, метки или обозначения и метки. Выберите режим на вкладке "Общие" (стр. 2239) диалогового окна "Создание стиля метки".

- Режим меток: отображает компонент блока при установке "Режима отображения" (на вкладке "Общие") в состояние "Метки".
- Режим обозначений: отображает компонент блока при установке "Режима отображения" в состояние "Обозначения".
- Режимы меток и обозначений: отображает компонент блока вне зависимости от параметра режима отображения.

ЗАМЕЧАНИЕ Если тип стиля меток не поддерживает работу с таблицами, то управление им недоступно.

Элемент привязки

Определяет объект для позиционирования компонента блока. Можно выбрать <объект> (который является помечаемым объектом) или другой существующий компонент метки.

Точка привязки


Определяет положение присоединения компонента блока на "Элементе привязки".


- Если значение <объект> назначено "Элементу привязки, единственной доступной опцией является "Положение метки". В этом варианте точка привязки размещается в месте, где метка присоединяется к объекту.
- Когда в качестве "Элемента привязки" выбран другой компонент метки, можно выбрать точки привязки в зависимости от того, какой компонент применяется для привязки: текст, блок, засечка, линия или стрелка направления.

Блок

Имя блока

Определяет применение блока в компоненте блока.

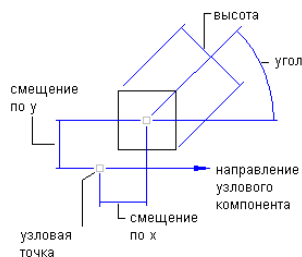
Выберите столбец "Значение", затем нажмите на  для открытия диалогового окна "Выбор блока".

В диалоговом окне "Выбор блока" нажмите на  для открытия окна "Просмотра", в котором можно применить стандартные инструменты AutoCAD для предварительного просмотра блока.

ЗАМЕЧАНИЕ Блок должен существовать в текущем чертеже.


Высота блока

Устанавливает высоту, которую будет занимать блок. Размер блока в направлении оси X используется для масштабирования высоты. При масштабировании сохраняется соотношение геометрических размеров блока.



Угол поворота

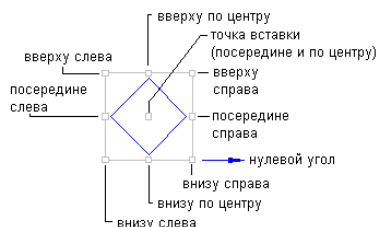
Устанавливает угол для компонента блока. Введите положительное или

отрицательное значение или нажмите на  для выбора угла в чертеже.

Направление угла всегда отсчитывается против часовой стрелки, а нулевое (0) направление определяется типом элемента привязки.

Присоединение

Определяет место на компоненте блока, которое присоединяется к точке привязки. Точка присоединения вычисляется на основании прямоугольника, который окружает блок, размер которого определяется с учетом величины "Промежуток", определенного в категории "Рамка". На следующем рисунке показаны точки присоединения блока:



Смещение по оси X

Определяет расстояние смещения между точкой присоединения и точкой привязки в направлении по оси X (направление нулевого угла).

Направление по оси X определяется объектом, к которому привязывается компонент блока. Если компонент блока привязывается к точке вставки метки, то направление по оси X определяется по отношению к следующим параметрам "Ссылки для выбора ориентации" на вкладке "Общие" (стр. 2239):

- **Объект:** Направление по оси X вычисляется на основании изучения конструкции объекта и последующего измерения направления нулевого угла от начала до конца объекта. Если объект представляет из себя кривую, то нулевой угол будет располагаться по касательной к кривой.
- **Вид:** направление по оси X всегда горизонтально, слева направо, вне зависимости от направления пользовательской системы координат (ПСК) или вращения командой ДВИД.
- **Мировая система координат:** направление по оси X такое же, как и в пользовательской системе координат (ПСК) на основе угла "Восток" (горизонтальное, слева направо).

Смещение по Y

Определяет расстояние смещения между точкой присоединения и точкой привязки в направлении по оси Y, которое отстоит на 90 градусов против часовой стрелки от направления по оси X.



Связанные процедуры:

- [Блоки](#) (стр. 1817)

- [Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)

Разметка компонента "Линия" (Диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Компоновка" используется для создания компонента линии для стиля меток.

В списке "Создать компонент"  нажмите на  для создания нового компонента линии.

Компонент линии может быть задан двумя способами, в зависимости от параметра "Использовать привязку конечной точки":

- **Начальная точка, длина и угол:** данный метод используется для привязки начальной точки компонента линии к элементу привязки. Установите для параметра "Использовать привязку конечной точки" значение "Ложь", а затем укажите длину и угол.
- **Начальная и конечная точки:** данный метод используется для привязки начальной и конечной точек компонента линии. Установите для параметра "Использовать привязку конечной точки" значение "Истина", а затем задайте "Элемент привязки конечной точки" и "Точку привязки конечной точки". Длина и угол линии определяются положением объектов привязки и регулируются при редактировании элемента привязки.

Общие

Имя

Определяет имя компонента линии.

По умолчанию компоненту присваивается имя с возрастающим номером, например, "Линия.1". Если компонент линии существует в родительском стиле меток, то его имя не может быть отредактировано.

Видимость

Определяет, будет ли видим компонент линии в стиле меток.

Использовано в

Определяет, в каком из режимов будет отображаться компонент: обозначения, метки или обозначения и метки. Выберите режим на вкладке "Общие" (стр. 2239) диалогового окна "Создание стиля метки".

- Режим метки: отображает компонент линии при установке "Режима отображения" в состояние "Метки".
- Режим обозначения: отображает компонент линии при установке "Режима отображения" в состояние "Обозначение".
- Режимы меток и обозначений: отображает компонент линии вне зависимости от параметра режима отображения.

ЗАМЕЧАНИЕ Если тип стиля меток не поддерживает работу с таблицами, то управление им недоступно.

Элемент привязки начальной точки

Определяет объект для позиционирования начальной точки компонента линии. Можно выбрать <объект> (который является помечаемым объектом) или другой существующий компонент метки.

Точка привязки начальной точки

Определяет положение присоединения начальной точки компонента линии на "Элементе привязки начальной точки".

- Если значение <объект> назначено "Элементу привязки", единственной доступной опцией является "Положение метки". Эта опция размещает точку привязки в месте, где метка присоединяется к объекту.
- Когда в качестве "Элемента привязки" выбран другой компонент метки, можно выбрать значение точки привязки в зависимости от того, какой компонент применяется для привязки: текст, блок, засечка, линия или стрелка направления.

Использовать привязку конечной точки

Устанавливает метод определения компонента линии.

- Истина: Для определения компонента линии применяется метод начальной и конечной точек. При этом свойства "Длина" и "Угол" в категории "Линия" становятся недоступными для редактирования.
- Ложь: Для определения компонента линии применяется метод начальной точки, длины и угла.

Свойства "Элемент привязки конечной точки", "Точка привязки конечной точки", "Смещение конечной точки по X" и "Смещение конечной точки по Y" становятся недоступными для редактирования.

Элемент привязки конечной точки

Определяет объект для позиционирования конечной точки компонента линии. Когда свойство "Использовать привязку конечной точки" имеет значение "Ложь", это свойство недоступно.

Точка привязки конечной точки


Определяет положение присоединения конечной точки компонента линии на "Элементе привязки конечной точки". Когда свойство "Использовать привязку конечной точки" имеет значение "Ложь", это свойство недоступно.

Линия

Длина

Устанавливает длину компонента линии. Когда свойство "Использовать привязку конечной точки" имеет значение "Истина", это свойство недоступно.

Угол

Устанавливает угол компонента линии от начальной точки. Введите положительное или отрицательное значение или нажмите на  для выбора угла в чертеже. Когда свойство "Использовать привязку конечной точки" имеет значение "Истина", это свойство недоступно.

Смещение начальной точки по X

Смещает начальную точку линии от точки привязки начальной точки в направлении X. Направление по оси X определяется объектом, к которому привязывается текстовый компонент. Если текстовый компонент привязывается к точке вставки метки, то направление по оси X определяется по отношению к следующим параметрам "Ссылки для выбора ориентации" на вкладке "Общие" (стр. 2239):

- **Объект:** направление по оси X вычисляется на основании изучения конструкции объекта и последующего вычисления нулевого угла от начала до конца объекта. Если объект представляет из себя кривую, то нулевой угол будет располагаться по касательной к кривой.
- **Вид:** направление по оси X всегда горизонтально, слева направо, вне зависимости от направления пользовательской системы координат (ПСК) или вращения командой ДВИД.

- **Мировая система координат:** направление по оси X такое же, как и в пользовательской системе координат (ПСК) на основе угла "Восток" (горизонтальное, слева направо).

Смещение начальной точки по Y

Смещает начальную точку линии от точки привязки начальной точки в направлении Y.

Смещение конечной точки по X

Смещает конечную точку линии от точки привязки конечной точки в направлении X.

Когда свойство "Использовать привязку конечной точки" имеет значение "Ложь", это свойство недоступно.

Смещение конечной точки по Y

Смещает конечную точку линии от точки привязки конечной точки в направлении Y.



Когда свойство "Использовать привязку конечной точки" имеет значение "Ложь", это свойство недоступно.

Связанные процедуры:

- [Линии](#) (стр. 1815)
- [Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)

Разметка компонента "Засечка" (Диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Компоновка" используется для создания компонента "Засечка" для стиля меток.

В списке "Создать компонент"  нажмите на  для создания нового компонента "Засечка".

ЗАМЕЧАНИЕ В отличие от других компонентов метки, засечки всегда присоединяются к помечаемому элементу, поэтому у компонента "Засечка" отсутствуют свойства "Элемент привязки" или "Точка привязки".

Общие

Имя

Определяет имя компонента "Засечка".

По умолчанию компоненту присваивается имя с возрастающим номером, например, "Засечка.1". Если компонент "Засечка" существует в родительском стиле меток, то его имя не может быть отредактировано.

Видимость

Определяет, будет ли видим компонент "Засечка" в стиле меток.

Использовано в

Определяет, в каком из режимов будет отображаться компонент: обозначения, метки или обозначения и метки. Выберите режим на вкладке "Общие" (стр. 2239) диалогового окна "Создание стиля метки".


- Режим меток: отображает компонент засечки при установке Режима отображения в состояние Метки.
- Режим бирок: отображает компонент засечки при установке "Режима отображения" в состояние "Обозначение".
- Режимы меток и обозначений: отображает компонент "Засечка" вне зависимости от параметра режима отображения.


ЗАМЕЧАНИЕ Если тип стиля меток не поддерживает работу с таблицами, то управление им недоступно.

Засечка

Имя блока

Устанавливает блок для применения компонента засечки.

Выберите столбец "Значение", затем нажмите на  для открытия диалогового окна "Выбор блока".

В диалоговом окне "Выбор блока" нажмите на  для открытия окна "Просмотра", в котором можно применить стандартные инструменты AutoCAD для предварительного просмотра блока.


ЗАМЕЧАНИЕ Блок должен существовать в текущем чертеже.

Высота блока

Устанавливает высоту, которую будет занимать блок засечки. Размер блока в направлении оси X используется для масштабирования высоты. При масштабировании сохраняется соотношение геометрических размеров блока.



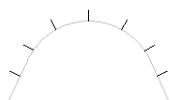
Угол поворота

Устанавливает угол для компонента засечки. Введите положительное или отрицательное значение или нажмите на  для выбора угла в чертеже.

Выстроить в линию с объектом

Определяет, будет ли засечка вставляться под углом по отношению к объекту.

- **Истина:** Засечка вставляется под прямым углом по отношению к объекту:



- **Ложь:** Засечка вставляется под прямым углом по отношению к параметру ПСК:





ЗАМЕЧАНИЕ Установленный "Угол поворота" применяется совместно с этим параметром.

Связанные процедуры:

- [Засечки](#) (стр. 1818)
- [Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)

Разметка компонента "Стрелка направления" (Диалоговое окно "Создание стиля метки")

Вкладка "Компоновка" используется для создания компонента стрелки направления для стиля меток.

В списке "Создать компонент"  нажмите на  для создания нового компонента стрелки направления.

Общие

Имя

Определяет имя компонента стрелки направления.

По умолчанию компоненту присваивается имя с возрастающим номером, например, "Стрелка направления.1". Если компонент стрелки существует в родительском стиле меток, то его имя не может быть отредактировано.

Видимость

Определяет, будет ли видим компонент стрелки направления в стиле меток.

Использовано в

Определяет, в каком из режимов будет отображаться компонент: обозначения, метки или обозначения и метки. Выберите режим на [вкладке "Общие"](#) (стр. 2239) диалогового окна "Создание стиля метки".

- **Режим меток:** отображает компонент стрелки направления при установке "Режима отображения" в состояние "Метки".
- **"Режим обозначений":** отображает компонент стрелки направления при установке "Режима отображения" в состояние "Обозначение".
- **Режимы меток и обозначений:** отображает компонент стрелки направления вне зависимости от параметра режима отображения.

ЗАМЕЧАНИЕ Если тип стиля меток не поддерживает работу с таблицами, то управление им недоступно.

Элемент привязки

Определяет объект для позиционирования компонента стрелки направления.

Можно выбрать <объект> (который является помечаемым объектом) или другой существующий компонент метки.

Точка привязки

Определяет положение присоединения компонента стрелки направления на "Элементе привязки".

- Если значение <объект> назначено "Элементу привязки", единственной доступной опцией является "Положение метки". Эта опция размещает точку привязки в месте, где метка присоединяется к объекту.

- Когда в качестве "Элемента привязки" выбран другой компонент метки, можно выбрать точки привязки в зависимости от того, какой компонент применяется для привязки: текст, блок, засечка, линия или стрелка направления.

Соединить внешние сегменты

Указывает, должен ли компонент стиля метки соединять внешние сегменты.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр применяется только к стилям метки линии участка и кривой.

- Истина: маркирует наружные границы участков, а не отдельные сегменты участка. Например, если четыре участка имеют общую наружную границу, этот параметр используется для маркировки объединенной наружной границы.
- Ложь: маркирует отдельные сегменты участка.

Стрелка направления

Стиль острия стрелки

Устанавливает стиль острия стрелки. Выберите стиль острия стрелки из списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Выберите "Нет" для создания стрелки направления без острия.

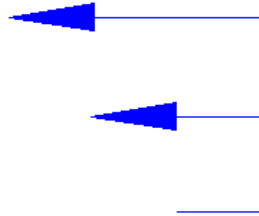
Размер острия стрелки

Устанавливает размер острия стрелки в единицах печати.

ЗАМЕЧАНИЕ При значении нуль стрелка направления создается без острия.

ЗАМЕЧАНИЕ Длина стрелки направления должна как минимум в два раза превышать указанный размер острия стрелки. В ином случае, острие стрелки не отображается. Например, если задан размер острия стрелки равный 0,2, длина стрелки должна быть не меньше 0,4. Это правило аналогично отображению выносок в AutoCAD.

Острие стрелки не отображается, если длина стрелки уменьшается.



Фиксированная длина

Определяет, будет ли длина стрелки регулироваться параметром "Длина" или же длиной помечаемого объекта.

- Истина: применяется параметр "Длина".
- Ложь: Длина стрелки направления определяется длиной помечаемого объекта.

Длина

Устанавливает общую длину стрелки направления, включая острие стрелки. Параметр "Длина" недоступен, если свойство "Фиксированная длина" имеет значение "Ложь".

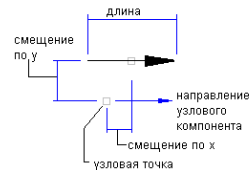
Смещение по оси X

Определяет расстояние смещения между серединой стрелки направления и элементом привязки в направлении по оси X.

Смещение по Y

Определяет смещение в направлении по оси Y.

Следующий рисунок демонстрирует смещение стрелки направления по X и Y:



Связанные процедуры:

- [Стрелки направления](#) (стр. 1820)
- [Управление свойствами компоновки стилей меток](#) (стр. 1785)

Диалоговое окно "Порядок прорисовки компонента"

Это диалоговое окно используется для управления рисованием текста метки. Переместите компонент вверх в последовательности отображения, чтобы его изображение находилось поверх других компонентов.

Список компонентов

Список определенных компонентов в текущем порядке прорисовки. Компонент сверху списка прорисовывается последним. Нажмите мышью на имени компонента, а затем нажмите стрелку вверх или вниз, чтобы переместить компонент в другое место в порядке прорисовки.

Вкладка "Состояние перемещения" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Данная вкладка используется для определения свойств меток после перетаскивания их из точки вставки.

Линия выноски

Стиль острия стрелки

Устанавливает стиль острия стрелки для линий выноски. Выберите стиль острия стрелки из списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Выберите "Нет" для создания линии выноски без острия стрелки.

Размер острия стрелки

Устанавливает размер острия стрелки в единицах печати.

ЗАМЕЧАНИЕ При значении нуль линия выноски создается без острия.

Видимость

Определяет, будет ли видима линия выноски после перетаскивания из ее первоначального положения.

Тип

Устанавливает форму линии выноски.

- Прямая линия выноски: чертит прямую линию выноски.
- Сплайновая линия выноски: чертит сплайновую линию выноски.

Компоненты состояния перемещения

Отображение

Определяет, как будет отображаться содержимое метки после перетаскивания из положения по умолчанию.

- **С сохранением компоновки:** метки сохраняют первоначальные параметры компоновки и ориентации.
При выборе значения "С сохранением компоновки" все другие свойства категории "Компоненты состояния перемещения" будут недоступны для редактирования.
- **Сгруппированный текст:** преобразует метки в соответствии с параметрами категории "Компоненты состояния перемещения".
При выборе значения "Сгруппированный текст" удаляются все блоки, линии, засечки и стрелки направления. Текстовые компоненты располагаются в виде дробного текста по вертикали в порядке, определенном стилем меток.

ЗАМЕЧАНИЕ На вкладке "Сводка" диалогового окна "Создание стиля метки" содержится список компонентов в порядке, в котором они были определены.

Видимость рамки

Определяет, будут ли видимы рамки после перетаскивания метки из ее первоначального положения.

Тип рамки

Определяет форму рамки.

- **Прямоугольная:** вычерчивается прямоугольник вокруг текста.
- **Прямоугольная со скругленными углами:** вычерчивается прямоугольник со скругленными углами вокруг текста.
Радиус, применяемый для создания скругленных углов, вычисляется путем сложения значений промежутка и половины абсолютной высоты текста (включая свисающие элементы символов, а также нижние и верхние индексы).

Промежуток рамки и линии выноски

Определяет расстояние между линией выноски и текстом.

Высота текста

Устанавливает высоту текста в единицах печати.

Прикрепление линии выноски

Устанавливает положение, в котором чертится излом линии выноски по отношению к содержимому метки.

Выравнивание линии выноски

Устанавливает выравнивание текста метки по отношению к линии выноски.

- **Истина:** Текст выравнивается по правой стороне, если выноска находится слева от текста, и по левой стороне если выноска справа.
- **Ложь:** Текст выравнивается по левому краю вне зависимости от положения линии выноски.

Связанные процедуры:

- [Управление свойствами перетаскивания стилей меток](#) (стр. 1824)

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Создание стиля метки")

Данная вкладка используется для просмотра всех параметров стиля меток.

Сводная информация содержимого меток ("Компонент 1" и т.д.)

Составляет список компонентов метки в соответствии с их определением в стиле меток. Компоненты перечислены в списке в порядке их создания. Например, если стиль метки содержит несколько компонентов, то в списке будут категории "Компонент 1", "Компонент 2", "Компонент 3" и т.д.

Внесенные в список свойства для каждого компонента предваряются названием категории компонента. Значения каждого свойства дублируют значения, внесенные на вкладках "Общие", "Компоновка" и "Состояние перемещения" диалогового окна "Создание стиля метки".



Свернуть все категории

Сворачивает категории свойств, оставляя только элементы верхнего уровня.



Развернуть все категории

Раскрывает категории, отображая все свойства.



Переопределить все зависимости

Выбирает все флажки , установленные в столбце "Переопределение", что препятствует изменению стиля, если значения изменены на более высоких уровнях (в параметрах меток или в параметрах родительского стиля меток).

Статус обновления

При выборе элемента в нижней части вкладки "Сводка" отображается статус переопределения. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"](#)" (стр. 2267)".

Связанные процедуры:

- [Иерархия параметров меток](#) (стр. 1745)
- [Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"](#) (стр. 2267)

Управление переопределением в диалоговых окнах "Стили меток"

С помощью опции переопределения в диалоговых окнах "Стили меток" можно отключать связь параметров с параметрами более высоких уровней, а также восстанавливать связь параметров с параметрами более высоких уровней.

Свойство

Содержит имена категорий и свойств меток.

Имена категорий (жирным шрифтом) содержат список из одного или нескольких свойств метки (обычный шрифт текста). Чтобы развернуть/свернуть список имен свойств, необходимо нажать плюс (+) или минус (-) рядом с именем категории.

Значение

Отображает текущее значение каждого свойства. При изменении в этом столбце значений по умолчанию, в столбце переопределений отображается флажок.

ЗАМЕЧАНИЕ Даже если не требуется изменять значение по умолчанию, можно вручную установить флажок в столбце "Переопределение", чтобы на параметры не влияли изменения параметров на более высоких уровнях.

Столбец переопределений


Идентифицирует переопределение свойств на текущем уровне. Отсутствие флажка обозначает, что значение такое же, как и в параметре по умолчанию более высокого уровня.



Установленный флажок обозначает, что значение было в явном виде установлено на текущем уровне. Сброс флажка восстанавливает значение параметра по умолчанию, установленное на более высоком уровне.

Вы можете сбросить флажок для отмены переопределения и установить значение параметра в соответствии со значением его родительского параметра. Даже если

вы конкретно не изменяли значение, вы можете вручную установить флажок и разорвать связь параметра с параметром более высокого уровня. Это препятствует их изменению, если происходит изменение параметров на более высоких уровнях.



Переопределение дочерних элементов

 обозначает, что значение параметра было переопределено на более низком уровне.

 отображается при нажатии  и отменяет переопределения более низкого уровня в других параметрах и стилях при нажатии "ОК" или "Применить".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Применение этой опции восстанавливает значение свойства в подчиненных параметрах и/или стилях, даже если они заблокированы.

Блокировать

Препятствует изменению значений свойств на подчиненных уровнях. Для блокирования значения нажмите на , при этом значок изменится: .

Блокирование невозможно, если установлено переопределение дочерних элементов.



Переопределить все зависимости

Устанавливает все флажки в столбце "Переопределение", что препятствует изменению свойств в зависимости от изменений параметров на более высоких уровнях.

Статус обновления

Внизу вкладки "Сводка" диалогового окна "Создание стиля метки" и в трех различных диалоговых окнах "Редактировать значения по умолчанию стиля метки" отображается статус переопределения выбранного элемента.

Свойство

Отображает имя выбранного свойства, за которым следует строка описания.

Родительский элемент

Отображает имя родителя, от которого были получены значения по умолчанию. Это всегда ближайший верхний уровень, на котором значение было в явном виде установлено или переопределено. "Родительский элемент" может включать в себя следующее:

- Параметры чертежа
- Параметры <Имя элемента>
- Параметры <Имя типа стиля метки>

- <Имя стиля родительской метки>

Например, при просмотре стиля меток, родителем может быть параметр чертежа, если не менялся ни один из промежуточных параметров. Однако, если изменялся параметр на промежуточном уровне, например, на уровне элемента, то в качестве родителя будет указано <Имя элемента>.

Значение родительского элемента

Отображает значение свойства, определенное родительским параметром или стилем.

Связанные процедуры:

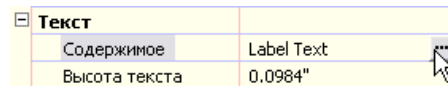
- [Иерархия параметров меток](#) (стр. 1745)

Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"

Данное диалоговое окно используется для добавления содержимого стиля меток.

В этом диалоговом окне можно создавать текстовые компоненты меток, добавляя поля свойств для динамического текста, вводя статический текст и определяя опции форматирования.

Доступ к этому диалоговому окну открывается на вкладке "Компоновка" диалогового окна "Создание стиля метки" нажатием на строке "Содержимое" столбца "Значение", как показано на следующем рисунке:



Текст	
Содержимое	Label Text
Высота текста	0.0984"

См. также:

- [Текст](#) (стр. 1799)
- [Добавление текстовых компонентов в метку](#) (стр. 1799)
- [Форматирование текста](#) (стр. 1803)
- [Добавление полей свойств в текстовые компоненты меток](#) (стр. 1808)
- [Редактирование текста в "Редакторе компонентов текста"](#) (стр. 1807)


Общие элементы диалогового окна "Редактор компонентов текста"

Некоторые общие элементы Редактора компонентов текста доступны как при выборе вкладки "Свойства", так и при выборе вкладки "Формат".

Окно "Редактора компонентов текста"

Содержит поля свойств текстового компонента.

Поле свойств вставляется в окно, когда вы выбираете свойство и нажимаете на

кнопку . Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Свойства" \(диалоговое окно "Редактор компонентов текста"\)](#)" (стр. 2270)".

Также вы можете набрать текст прямо в этом окне. Более подробную информацию см. в разделе "[Редактор текста \(диалоговое окно "Редактор компонентов текста"\)](#)" (стр. 2275)".

Импорт текста

Импортирует статический текст в окно Редактора компонентов текста. Нажмите мышью на кнопку "Импорт текста" для открытия диалогового окна "Выбор файла". Вы можете выбрать файл в формате ASCII или RTF.

Вы можете форматировать импортированный текст с помощью опций на [вкладке "Формат"](#) (стр. 2272).

Вкладка "Свойства" (диалоговое окно "Редактор компонентов текста")

Данная вкладка используется для добавления полей свойств текстовых компонентов.

Поля свойств управляют содержимым метки. Метки, которые содержат поля свойств, связаны с объектами чертежа и динамически обновляются при изменениях чертежа. Более подробную информацию см. в разделе "[Поля свойств](#) (стр. 1808)".

Когда поле свойств добавляется к текстовому компоненту в окне текстового редактора, содержимое текста создается модификаторами кодов, выраженных двузначными символами в скобках <[#####]>.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Комбинация угловой и квадратной скобки зарезервирована для использования в полях свойств. Если вы вручную введете комбинацию угловой и квадратной скобки, то это вызовет ошибку в текстовом компоненте. Ручное редактирование кодов модификаторов также вызовет ошибку в поле свойств. Ошибки отображаются в виде трех вопросительных знаков (???) в метке после обработки поля свойств. Для изменения поля свойств в окне "Редактор компонентов текста" полностью удалите поле свойств из окна (включая комбинацию угловых и квадратных скобок) и вставьте новое поле свойств.

Свойства Устанавливает свойства вставляемого в метку текстового компонента. Свойства определяются высотой отметкой поверхности.

При выборе свойства в таблице под полем свойства отобразятся модификаторы и их значения.

ЗАМЕЧАНИЕ Перед нажатием кнопки "Добавить свойство" отредактируйте при необходимости значения модификаторов. Если вы изменили значения после того, как вставили свойство, то вам нужно удалить и снова вставить свойство.



Фильтр Открывает диалоговое окно "[Фильтр свойств](#) (стр. 2272)", в котором можно выбрать, какие типы свойств должны быть включены в список "Свойства". Фильтр ограничивает список "Свойства" так, что он показывает только свойства, существенные для создаваемого типа меток. Например, фильтр применяется при создании меток трубы, когда нужно ограничить список показываемых свойств, присущих конкретному типу труб, таких как трубы круглого сечения. Присутствует не у всех типов меток.



Добавить свойства Вставляет поле свойств в указанном курсором месте в окне "Редактор компонентов текста".

Модификатор Дает перечень всех модификаторов, поддерживаемых выбранным полем свойств. Например, эти модификаторы могут состоять из форматов единицы измерения, точности и угла. Более подробную информацию см. в разделе "[Модификаторы поля свойств](#) (стр. 1810)".

Значение Дает перечень значений каждого модификатора. Значения и методы их форматирования различны для разных типов модификаторов.

Связанные процедуры:

- [Текст](#) (стр. 1799)

- [Добавление текстовых компонентов в метку](#) (стр. 1799)
- [Добавление полей свойств в текстовые компоненты меток](#) (стр. 1808)
- [Модификаторы поля свойств](#) (стр. 1810)

Диалоговое окно "Фильтр свойств"

Данное диалоговое окно используется для ограничения доступных свойств в списке "Свойства" на вкладке "Компоновка" диалогового окна "Редактор компонентов текста".

Выбрав в этом диалоговом окне параметры фильтра, можно ограничить содержимое списка "Свойства" для более удобного просмотра свойств, относящихся к создаваемому типу меток.

Свойство

Дает перечень доступных категорий фильтров.

Значение

Определяет применение фильтров. Выберите конкретный фильтр или установите одно из следующих значений:

- **<Все>**: Отменяет фильтр для включения всех свойств. Ограничивающий фильтр остается активным до тех пор, пока вы не примените эту опцию.
- **<Нет>**: Исключает свойства из списка свойств.

ЗАМЕЧАНИЕ После выбора фильтра он также останется активным для нового стиля меток. Если ожидаемые свойства отсутствуют в Редакторе компонентов текста, нажмите на значке "Фильтр", чтобы определить, отфильтрован список "Свойства" или нет. Для выключения фильтров используется параметр <все>.

Вкладка "Формат" (диалоговое окно "Редактор компонентов текста")

Данная вкладка используется для определения форматирования текста метки.




Стиль текста

Отображает стиль текста, на основе которого создаются все текстовые компоненты.

ЗАМЕЧАНИЕ Стиль текста меток устанавливается на вкладке "Общие" (стр. 2239) диалогового окна "Создание стиля метки".



Выравнивание

Устанавливает выравнивание компонентов текста.

-  Слева: Текст выравнивается по левому краю.
-  По центру: Текст выравнивается по центру.
-  Справа: Текст выравнивается по правому краю.


Шрифт

Устанавливает шрифт для нового или выбранного текста.

В списке шрифтов перечислены имена семейств шрифтов TrueType® . Шрифты форм (SHX), скомпилированные AutoCAD , перечислены по именам файлов, в которых они хранятся. Пользовательские шрифты или шрифты сторонних производителей замещаются поддерживаемыми Autodesk шрифтами-заменителями. Пользовательские шрифты SHX доступны для переопределения отформатированных символов только, если они определены для стиля текста в чертеже.

Цвет

Устанавливает цвет текста.

Выберите цвет из списка или нажмите на  для открытия диалогового окна "Выбор цвета".

Опции форматирования

Полужирный

Включает и отключает форматирование нового или выбранного текста полужирным шрифтом. Эта опция допустима только для символов, использующих шрифты TrueType.

Курсив

Включает и отключает форматирование нового или выбранного текста курсивом. Эта опция допустима только для символов, использующих шрифты TrueType.

Подчеркивание

Включает и отключает форматирование нового или выбранного текста подчеркиванием.



Отменить

Отменяет последнее действие в Редакторе компонентов теста, в том числе изменения в содержимое текста и его форматирование.

ЗАМЕЧАНИЕ Для отмены последнего изменения также можно нажать сочетание клавиш CTRL + Z.



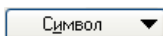
Повторить

Отменяет действие последней произведенной вами "Отмены", включая изменение содержания текста или его форматирование. Опция "Повторить" должна выполняться немедленно после команды "Отменить".



Дробный / Не дробный

Выбранный текст форматируется с помощью дробных символов или же форматирование выбранного текста в виде сгруппированного отменяется. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание дробных знаков](#) (стр. 1804)".



Вставляет специальные знаки и символы.

ЗАМЕЧАНИЕ Диаметр в окне Редактора компонентов текста отображается как %%, но в метке он конвертируется в знак .

При выборе параметра "Другие" в списке "Символы" будет выведено диалоговое окно "Таблица символов". Для вставки символа из этого окна, выберите его, затем нажмите кнопку мыши на кнопке "Выбрать". Выберите все требуемые символы, затем нажмите кнопку мыши на кнопке "Копировать". Затем нажмите правую кнопку мыши в окне "Редактор компонентов текста" и выберите "Вставить".

Связанные процедуры:

- [Форматирование текста](#) (стр. 1803)
- [Создание дробных знаков](#) (стр. 1804)
- [Редактирование текста в "Редакторе компонентов текста"](#) (стр. 1807)

Редактор текста (диалоговое окно "Редактор компонентов текста")

Для создания компонентов текста используется окно "Редактор текста", которое представляет собой зону с правой стороны "Редактора компонентов текста".

Окно "Редактор текста" служит для достижения трех целей:

- В нем содержатся поля свойств, которые вы устанавливаете для компонентов текста
- Оно позволяет вам добавлять в метку статический текст
- Оно позволяет вам выбирать текст для форматирования и редактирования

Поля свойств нельзя редактировать, иначе метка будет создана некорректно. Однако, можно вводить в окно текст, и, пользуясь нижеприведенными командами контекстного меню, форматировать его:

Контекстное меню

Выделите мышью текст и нажмите правую кнопку для отображения контекстного меню с опциями быстрого форматирования. Содержание меню зависит от позиции курсора, выбранного текста и сгруппированного текста.

Контекстное меню делится на три части. В верхней части находятся стандартные команды редактирования: "Отменить", "Повторить", "Вырезать", "Копировать" и "Вставить".

Нижняя часть контекстного меню содержит специальные опции форматирования.

- **Выделить все:** Выделяет весь текст в окне редактирования.
- **ВЕРХНИЙ РЕГИСТР:** Регистр символов всего выбранного текста изменяется на верхний.
- **нижний регистр:** Регистр символов всего выбранного текста изменяется на нижний.
- **Убрать форматирование:** Отменяет любое форматирование, такое как подчеркивание, полужирный, курсив и перенос слов.
- **Объединить абзацы:** Отменяет все переносы строк.
- **Дробный:** Выбранный текст отображается в виде дробного текста. Эта опция появляется только в случае выбора текста, отформатированного с помощью знаков дробного текста. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание дробных знаков](#) (стр. 1804)".

- **Не дробный:** Отменяет отображение текста в виде дробного. Эта опция появляется только в случае выбора сгруппированного текста.
- **Свойства:** отображает диалоговое окно AutoCAD "Свойства дробного текста". Эта опция появляется только в случае выбора сгруппированного текста.

Связанные процедуры:

- [Редактирование текста в "Редакторе компонентов текста"](#) (стр. 1807)

Управление стилем меток

Данный управляющий элемент используется для создания новых стилей меток, для редактирования текущего выбранного стиля или для выбора стиля из чертежа.

Доступ к "Управлению стилем меток"  возможен из многих диалоговых окон.



Создать

Создает новую метку того же типа в диалоговом окне "Создание стиля метки".



Копировать текущий набор выбранных элементов

Создает копию текущего стиля меток.



Создать дочерний объект для текущего набора выбранных элементов

Создает дочерний стиль текущего стиля меток.



Изменить текущий набор выбранных элементов

Открывает диалоговое окно "Создание стиля метки", в котором можно отредактировать текущий стиль меток.



Выбрать из чертежа

Отображает курсор в виде прицела, при помощи которого вы можете выбрать стиль метки прямо из чертежа.

Диалоговое окно "Свойства метки"

Данное диалоговое окно используется для изменения свойств меток в чертеже.

В зависимости от выбранного типа меток доступны различные свойства. Первыми перечисляются основные общие свойства.


Общие сведения



Восстановить свойства метки по умолчанию

Возвращает всем свойствам первоначальные значения. Данная опция используется для того, чтобы восстановить значения свойств после сделанных изменений. Эта опция работает только внутри текущей команды; она не восстанавливает ранее измененные свойства.

Стиль метки

Отображает стиль, примененный в выбранной метке. Выберите столбец "Значение", затем нажмите на , чтобы открыть диалоговое окно "Стиль меток" и выбрать другой стиль.

Видимость

Устанавливает, будет ли видна метка в чертеже.

- Истина: Отображает метку.
- Ложь: Скрывает метку. Этот параметр удаляет метку, если ее свойства не восстановлены перед закрытием диалогового окна.

Сменить ориентацию метки

Определяет, будет ли метка перевернута.

- Истина: Переворачивает компоненты метки на противоположную сторону линии или кривой объекта.
- Ложь: Оставляет метку в прежнем положении.

Метка закреплена

Определяет, будет ли положение метки зафиксировано.

- Истина: Закрепляет текущее положение метки вне зависимости от изменения положения объекта относительно этой метки.
- Ложь: Метка может перемещаться при изменении положения объекта.

Метки румба

Обратное направление

Изменяет на противоположное направление меток, которые содержат значения румба.

- Истина: Изменяет направление метки на противоположное.

- Ложь: Сохраняет направление меток.

Объекты текста ссылки

Объекты текста ссылки

Указывает объект, на который производится ссылка в метках, содержащих текст ссылки. Нажмите кнопку мыши на столбце значений, затем нажмите на , чтобы вывести диалоговое окно "Объект поля свойств". Выберите объект для ссылки и нажмите "ОК".

Метки вида профиля, вида сечения, высотной отметки поверхности

Стиль точки

Определяет стиль точки, который управляет видом точки вставки меток для меток вида профиля, вида сечения и высотной отметки поверхности. Выбирает стиль точки из списка.

Метки смещения трассы

Постоянное смещение по ХУ

Устанавливает положение метки для меток фиксированной точки пикета/смещения трассы.

- Истина: перемещает метку вместе с трассой.
- Ложь: Оставляет метку на месте.

Метки видов профиля и видов сечения

Объект "Профиль 1"

Определяет профиль, который будет использован как "Профиль 1" в метках вида профиля. Данная опция используется для включения в метку конкретных данных профиля. Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка меток видов профилей и сечений](#) (стр. 1757)".

Объект "Профиль 2"

Определяет профиль, который будет использован как "Профиль 2" в метках вида профиля.

Сечение 1

Определяет сечение, которое будет использовано как "Сечение 1" в метках вида сечения.

Сечение 2

Определяет сечение, которое будет использовано как "Сечение 2" в метках вида сечения.

Опция размерной привязки

Определяет положение привязки размерной линии при позиционировании размерных линий для определенных меток вида профиля, например, меток вертикальных кривых.

- **Значение по умолчанию:** Сохраняет первоначальное положение привязки.
- **Выше:** перемещает привязку размерной линии вверх на расстояние, установленное параметром "Значение размерной привязки".
- **Ниже:** перемещает привязку размерной линии вниз на расстояние, установленное параметром "Значение размерной привязки".
- **Постоянная:** Размещает привязку размерной линии на фиксированной отметке на виде профиля. Укажите отметку в поле "Значение размерной привязки".

Значение размерной привязки

Устанавливает значение привязки размерной линии, которое будет применяться при использовании "Опции размерной привязки".

Метки труб и колодца

Имя трассы

Обозначает трассу, которая является ссылкой для меток труб или колодцев. Все трассы чертежа включены в список, так же как значения <по умолчанию>. <По умолчанию> - это трасса, с которой этот элемент был связан при создании.

Изменение имени трассы в свойствах меток изменяет только данные, появляющиеся в метке; это не меняет взаимосвязи между элементом и трассой.

Связанные процедуры:

- [Изменение меток в чертеже](#) (стр. 1833)

Диалоговое окно "Набор меток"

Данное диалоговое окно используется для создания групп стилей меток для трасс, профилей или сечений.

Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Набор меток")

Данная вкладка используется для изменения имени и описания набора меток, а также для просмотра подробностей, таких как дата последнего изменения набора меток.

Имя

Устанавливает имя текущего набора меток.

Описание

Устанавливает описание текущего набора меток.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего набор меток.

Дата создания

Отображает дату и время создания набора меток.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего набор меток последним.

Дата изменения

Отображает дату и время последнего изменения набора меток.

Связанные процедуры:

- [Создание набора меток](#) (стр. 1844)

Вкладка "Метки" (диалоговое окно "Набор меток")

Данная вкладка используется для выбора стилей меток для добавления в набор меток трассы, профилей или сечений.

После добавления стиля меток в набор вы можете установить точные свойства для стиля меток, например, шаг. Свойства различаются в зависимости от того, определяете ли вы набор меток трассы, профиля или сечения.

Тип

Определяет тип добавляемой в набор метки.

<Тип> Стиль метки

Отображает стили меток, доступные для конкретного типа меток. Выберите стиль меток из этого списка, затем нажмите кнопку мыши на "Добавить" для добавления его в набор меток.



Управление стилем меток

Создает новый стиль меток, редактирует текущий выбранный стиль или выбирает стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором вы можете заранее просмотреть выбранный стиль меток.



Добавить стиль метки

Добавляет в набор меток стиль меток, выбранный в списке "Стиль меток".



Удалить стиль меток

Удаляет стиль меток из набора стилей. Для удаления стиля меток выберите его нажатием в строке в нижней части диалогового окна.


Список выбранных стилей

Когда вы добавляете в набор стиль меток, то он вставляется в список в нижней части диалогового окна. Вы можете использовать эту зону для определения свойств стиля меток и для изменения выбранного стиля меток.

Тип

Отображает типы меток текущего набора меток.

Стиль

Определяет стиль меток, включаемый в набор. Нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля метки".

Шаг

Отображает шаг, с которым вставляются метки основных и вспомогательных пикетов.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр доступен только для меток пикетов.

Свойства меток профилей

После добавления стиля меток профиля в набор меток вы можете установить следующие значения свойств, уникальные для набора меток профиля:

Опция размерной привязки

Определяет положение привязки размерной линии, используемого для позиционирования размерных линий для определенных меток вида профиля, например, меток вертикальных кривых.

- **Расстояние выше:** перемещает привязку размерной линии вверх на расстояние, заданное в поле "Значение размерной привязки".
- **Фиксированная отметка:** Помещает привязку размерной линии на фиксированной отметке на виде профиля. Определяет отметки в поле "Значение размерной привязки".
- **Расстояние ниже:** перемещает привязку размерной линии вниз на расстояние, установленное в поле "Значение размерной привязки".

Значение размерной привязки

Задаёт значение привязки размерной линии, применяемое с использованием "Опция размерной привязки".

Прореживание

Устанавливает исключаящее расстояние меток только для меток переломов уклона. Данный параметр используется для устранения меток, перекрывающих собой объекты, и для более удобного чтения остальных меток. Если в пределах указанного расстояния от данного перелома уклона окажутся другие переломы уклона, они не будут помечены.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр применяется только для меток переломов уклона.

Связанные процедуры:

- [Создание набора меток](#) (стр. 1844)

Диалоговое окно "Добавить метки"

Данное диалоговое окно применяется для маркировки метками объектов в чертеже.

Это диалоговое окно одинаково для большинства объектов и может быть доступно из различных меню. Доступные в диалоговом окне опции изменяются в зависимости от выбранного элемента.

Объект

Определяет помечаемый элемент.

Тип метки

Определяет тип добавляемой метки. Этот список меняется в зависимости от выбранного элемента.



Редактировать параметры команды

Открывает диалоговое окно "Изменение параметров команды", в котором можно указать стили, применяемые по умолчанию для каждого типа меток.

Список "Стиль метки"

Определяет стиль меток для новых меток.



Управление стилем меток

Создает новый стиль меток, редактирует текущий выбранный стиль или выбирает стиль из чертежа.



Сведения о стиле


Отображает диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть выбранный стиль меток.

Список "Стиль обозначения"

Определяет стиль обозначения, который управляет видом точки вставки метки для метоквида профиля, вида сечения и высотной отметки поверхности. Выберите из списка применяемый стиль обозначения.

Метод подсказки объекта текста ссылки

Указывает метод выбора [текст ссылки](#) (стр. 1811) объектов. Используется только для типов метки, поддерживающих текст ссылки.

- **Командная строка:** при вставке метки, содержащей "Текст ссылки" в командной строке будет выдана подсказка выбрать объект, на который метка будет содержать ссылку.
- **Диалоговое окно:** при вставке метки, содержащей "Текст ссылки", отображается диалоговое окно "Свойства метки". Нажмите кнопку мыши на столбце значений, затем нажмите на , чтобы вывести диалоговое окно "Объект поля свойств". Выберите объект для ссылки и нажмите "ОК".
- **Подавление подсказок:** при вставке метки, содержащей "Текст ссылки", подсказки объектов не выводятся. В полях "Текста ссылки" не указаны объекты, которые могут существовать в стиле метки. Можно изменить свойства метки позже, чтобы указать объекты ссылки.

Добавить

Вставляет метки выбранного стиля в чертеж после того, как вы выберете объект. Подсказки, появляющиеся после нажатия кнопки "Добавить", различны для различных стилей меток.

Связанные процедуры:

- [Добавление меток в чертеж](#) (стр. 1829)

Диалоговое окно "Выбор компонента текста"

Это диалоговое окно используется для выбора компонента текста метки, подлежащего переопределению.

Компонент текста

Список компонентов текста в стиле меток. Выберите компонент для переопределения и нажмите "ОК".

Рядом с переопределенным компонентом появляется флажок.

Связанные процедуры:

- [Переопределение текста метки](#) (стр. 1834)

Диалоговое окно "Выбор переопределенного компонента текста"

Это диалоговое окно используется для выбора переопределенного компонента текста с целью сброса переопределений.

Компонент текста

Список компонентов переопределенного текста в стиле меток. Выберите один или более компонентов и нажмите ОК.

Для выбора нескольких компонентов можно использовать клавиши Shift и Ctrl.

Связанные процедуры:

- [Переопределение текста метки](#) (стр. 1834)

Диалоговое окно "Выражения"

Это диалоговое окно используется для настройки математических выражений, которые можно вставлять в стили меток.

Например, можно задать выражение для сегментов участка, преобразующее футы в метры:

```
{Segment Length} *.3084
```

Другие примеры см. в разделе [Примеры выражений](#) (стр. 1847). Процедуры см. в разделе [Настройка выражений](#) (стр. 1845).

Некоторые подсказки для создания выражений

- Не вводите функции, константы или логические операторы в фигурные скобки, в которые заключены свойства, например {Длина сегмента}.
- Не вводите в выражения открытый текст, например, "метров". Такой текст можно добавить позднее при настройке стиля метки, содержащей выражение.

Для настройки выражения можно использовать кнопки диалогового окна и клавиши на клавиатуре. Диалоговые окна содержат меню, в которых можно выбрать свойства и функции, вставляемые в выражения.

При вводе недействительной комбинации элементов и нажатии кнопки "ОК" будет выдана синтаксическая ошибка.

Имя

Задаёт имя выражения. Рекомендуется использовать четкие правила наименования, например, "Выражение линии участка: Длина в метрах". Выражения перечисляются по имени вместе с другими свойствами метки в Редакторе компонентов текста стиля метки.

Описание

Задаёт описание, выдаваемое в списке представления элементов на вкладке параметров.

Диалоговое окно редактора

Отображает выражение, определяемое функциями и свойствами. Можно нажать кнопку мыши в этом окне и ввести символы с клавиатуры, например, числа.

Кнопки калькулятора

С их помощью можно вводить в окно редактора числа и [операторы](#) (стр. 2289) для определения выражения.

Вставить свойство

Вставляет свойство в выражение. Нажмите кнопку мыши на значке, чтобы отобразить список свойств, соответствующий типу выражения. Выберите свойство для вставки в выражение. Это те же [свойства](#) (стр. 1808), которые доступны для стилей метки.

Для вставки свойств используются скобки. Не следует добавлять операторы или функции внутрь этих скобок.

Вставить функцию

Вставляет функцию в выражение. Более подробную информацию см. ниже в разделе ["Функции"](#) (стр. 2287).

Формат результата

Указывает способ форматирования результатов выражений.

- Вещественный: формат определяется безразмерным типом.

ЗАМЕЧАНИЕ Перечисленные ниже параметры имеют тип "Вещественный с двойной точностью", но форматируются в соответствии с установками на вкладке ["Параметры среды чертежа"](#) (стр. 2167) окна "Параметры чертежа":

- Угол
- Площадь
- Координата
- Размер
- Направление
- Расстояние
- Отметка
- Уклон/Откос
- Ширина
- Долгота
- Пикет
- Объем

Функции

ЗАМЕЧАНИЕ Написание функций производится либо в верхнем, либо в нижнем регистре, не комбинируя их. Кнопки редактора всегда вставляют названия функций, написанные в верхнем регистре. Если не указано иное, угол тета измеряется в радианах.

ACOS(x)	Арккосинус x
ABS(x)	Абсолютное значение x
ASIN(x)	Арсинус x
ATAN(x)	Арктангенс x
ATAN2(y,x)	Арктангенс y/x в соответствующем квадранте в зависимости от знаков x и y
CEIL(x)	Наименьшее целое, большее или равное x
COS(theta)	Косинус тета
SEC(theta)	Секанс тета
COSH(theta)	Гиперболический косинус тета
SECH(theta)	Гиперболический секанс тета
DEG2GRD(theta)	Преобразует значение угла тета в градусах в радиан
DEG2RAD(theta)	Преобразует значение угла тета в градусах в радианы
EXP(x)	Экспонента x

FLOOR(x)	Наибольшее целое, меньшее или равное x
FMOD(x,y)	Остаток от деления x на y, выраженный вещественным с плавающей запятой
GRD2DEG(theta)	Преобразует значение угла тета в градусах в градусы
GRD2RAD(theta)	Преобразует значение угла тета в градусах в радианы
LOG(x)	Логарифм по основанию e от x
LOG10(x)	Логарифм по основанию 10 от x
POW(x,y)	x в степени y
POW10(x)	x в степени 10
RAD2DEG(theta)	Преобразует значение угла тета в радианах в градусы
RAD2GRD(theta)	Преобразует значение угла тета в радианах в градусах
ROUND(x)	Округление x до ближайшего целого
SIN(theta)	Синус тета
CSC(theta)	Косеканс тета
SINH(theta)	Гиперболический синус x
CSCH(theta)	Гиперболический косеканс x
SQR(x)	x в квадрате (т.е. x*x)

SQRT(x)	Квадратный корень из x
TAN(theta)	Тангенс тета
COT(theta)	Котангенс тета
TANH(theta)	Гиперболический тангенс тета
COTH(theta)	Гиперболический котангенс тета
TRUNC(x)	Усечение x до целого
IF(test,true_val,false_val)	<p>Вычисление переменной "тест" - если "тест" не равна 0, то производится вычисление и выдается результат true_val, иначе производится вычисление и выдается результат false_val. Значения true_val и false_val могут быть любыми выражениями. Например, если x является свойством: $IF(x=0,1,\sin(x)/x)$</p> <p>В приведенном выше выражении проверяется x, если он равен 0, результатом выражения будет 1. Если x не равен 0, результатом выражения будет $\sin(x)/x$.</p>
MIN(a,b)	Минимальное значение из a и b
MAX(a,b)	Максимальное значение из a и b

Логические операторы

ЗАМЕЧАНИЕ Результатом логической операции является 1,0, если "Истина", и 0,0, если "Ложь". Поскольку результатом является значение, можно выполнять логические операции AND(И) и OR(ИЛИ) вместе с операциями

сложения и умножения. Например: $((a < b) + (b > c))$ проверяет, если $a < b$ или $b > c$. $((a < b) * (b > c))$ проверяет, если $a < b$ и $b > c$.

Символ	Определение операции
=	логическое равенство
!=	логическое неравенство
!	логическое НЕ
<	логическое меньше чем
>	логическое больше чем
<=	логическое меньше или равно
>=	логическое больше или равно
+	двоичное сложение
-	двоичное вычитание
*	двоичное умножение
/	двоичное деление
-	унарный минус
+	унарный плюс
^	степень

Связанные процедуры:

- [Выражения](#) (стр. 1845)

Диалоговые окна LandXML

44

Чтобы получить информацию о диалоговых окнах LandXML

Autodesk Civil 3D, следует воспользоваться следующими ссылками.

В этой главе


- [Диалоговое окно "Импорт LandXML"](#)
- [Диалоговое окно "Параметры LandXML"](#)
- [Диалоговое окно "Экспорт в LandXML"](#)

Диалоговое окно "Импорт LandXML"

Это диалоговое окно используется для выбора данных LandXML, которые требуется импортировать в Autodesk Civil 3D.

Площадка

Используется для того, чтобы указать площадку для любых импортируемых трасс, групп объектов профилирования или участков. Выберите площадку из

раскрывающегося списка или нажмите  для выбора объекта (участок, трасса, объект профилирования) из площадки, к которой нужно добавить новые объекты.

ЗАМЕЧАНИЕ Если в чертеже не созданы площадки, то объекты будут размещены на площадке, установленной по умолчанию.

Редактировать параметры LandXML

Открывается диалоговое окно "[Параметры LandXML](#)" (стр. 2293)

Дерево данных

Создается список заголовков LandXML для каждого компонента данных, который может быть импортирован. Каждый из наборов можно развернуть для отображения всех подкомпонентов.

Чтобы указать данные, которые требуется импортировать в Autodesk Civil 3D, установите или снимите флажки слева от имени каждого из компонентов данных. По умолчанию для импорта выбраны все компоненты данных.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок может отображаться в одном из трех состояний. Если в коллекции выбраны только некоторые объекты, флажок отображается серым ; если выбраны все элементы, флажок установлен ; если отключены все элементы данного набора, флажок не установлен .

ОК

Используется для преобразования данных LandXML в объекты Autodesk Civil 3D. Каждый объект из файла LandXML импортируется в чертеж Autodesk Civil 3D с использованием имени, указанного в файле LandXML.

Исходя из параметров команды, используемой для импорта объекта, в отношении каждого объекта применяются соответствующие правила создания. Например, если для параметра "Стиль поверхности по умолчанию" установлено значение "Высотный", то любые поверхности, импортируемые с использованием этой операции, будут иметь стиль "Высотный".

ЗАМЕЧАНИЕ В ходе импортирования объектов в диалоговом окне [Вид "Средство просмотра событий"](#) (стр. 2838) может отображаться статус каждой из операций. Более подробную информацию см. в разделе [Вид "Средство просмотра событий"](#) (стр. 1978)".

Обзор

Открывает диалоговое окно "Открыть". Используется для выбора другого файла LandXML, из которого требуется импортировать данные.

Связанные процедуры:

- [Импорт данных чертежа LandXML](#) (стр. 1899)

Диалоговое окно "Параметры LandXML"

Это диалоговое окно используется для управления свойствами импорта и экспорта LandXML.

Вкладка "Импорт" (Диалоговое окно "Параметры LandXML")

Эта вкладка используется для указания, просмотра и редактирования параметров сдвига, поворота и преобразования данных.

Сдвиг

Сдвиг

Используется для указания, следует ли сдвигать данные в новые координаты при импортировании данных из файла LandXML. Если при импорте данных требуется сдвиг, выберите "Вкл". Более подробную информацию см. в разделе ["Сдвиг и поворот данных LandXML"](#) (стр. 1895)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если для параметра "Сдвиг" установлено значение "Откл", то все другие опции сдвига данных недоступны.

Северное положение базовой точки

Используется для указания координаты северного положения базовой точки, из которой происходит сдвиг всех импортируемых значений.

ЗАМЕЧАНИЕ Единицы измерения, используемые для базовой точки и для значений точки после сдвига, устанавливаются на уровне чертежа в [Вкладка "Параметры среды"](#) (диалоговое окно "Параметры чертежа") (стр. 2167).

Восточное положение базовой точки

Используется для указания координаты восточного положения базовой точки, из которой происходит сдвиг всех импортируемых значений.

Отметка базовой точки

Используется для указания отметки базовой точки, из которой происходит сдвиг всех импортируемых значений.

Северное положение после сдвига координат

Определяется значение координаты северного положения, используемое для сдвига данных с базовой точки.

Восточное положение после сдвига координат

Определяется значение координаты восточного положения, используемое для сдвига данных с базовой точки.

Отметка после сдвига координат

Определяется значение отметки, используемое для сдвига данных с базовой точки.

Поворот

Повернуть

Указывается, следует ли выполнять поворот данных при их импортировании из файла LandXML. Если при импорте данных необходим их поворот, выберите "Вкл".

ЗАМЕЧАНИЕ Если параметру "Поворот" установлено значение "Откл", то все другие опции поворота данных недоступны.

Угол

Используется при повороте данных файла LandXML для указания угла поворота вокруг базовой точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Единицы измерения угла устанавливаются на уровне чертежа в [Вкладка "Параметры среды"](#) (диалоговое окно "Параметры чертежа") (стр. 2167).

Направление

Используется для указания направления поворота. Включите эту опцию для расчета угла поворота вокруг базовой точки, по часовой стрелке или против нее.

Параметры импорта точек

Описание точки

Используется для указания режима отображения атрибутов "Описание" и "Код" в описаниях точек:

- **Использовать значение "Код"** : Для описания точки используется значение атрибута "Код".
- **Использовать значение "Описание"**: Для описания точки используется значение атрибута "Описание".
- **Использовать сначала "Код", затем "Описание"**: Для описания точки предпринимается попытка использования значения атрибута "Код". Затем, если точка не имеет атрибута "Код", используется значение атрибута "Описание", при наличии такового.
- **Использовать сначала "Описание", затем "Код"**: Для описания точки предпринимается попытка использования значения атрибута "Описание". Затем, если точка не имеет атрибута "Описание", используется значение атрибута "Код", при наличии такового.

Параметры импорта поверхностей

Данные поверхности

Используется для указания способа импорта данных:

- **Быстрый импорт**: Информация о поверхности импортируется в виде точек. С помощью этой опции создается поверхность, имеющая точки с точно такими же значениями северного и восточного положения и отметки, как в определении поверхности в файле LandXML. Тем не менее, триангуляция может отличаться от первоначальной поверхности.
- **Полный импорт**: Импортируются и точки, и грани поверхности, при наличии таковых. С помощью этой опции создается информация о поверхности на основе кромок граней; создается поверхность, идентичная определенной в файле LandXML.

ЗАМЕЧАНИЕ Если поверхность LandXML, которую надо импортировать, задана только структурными линиями (например, не определены данные других точек и граней), то получаемая в Autodesk Civil 3D поверхность строится на основе данных структурных линий. Тем не менее, структурные линии нельзя редактировать (т. е. они не отображаются в дереве "Навигатор").

"Создать снимок при импорте"

После импортирования данных поверхности снимок может быть создан автоматически. При создании снимка после импорта файла LandXML Autodesk Civil 3D не делает попыток поиска и открывания файла LandXML каждый раз при, когда строится поверхность. Выберите "Вкл" для создания снимка. Более подробную информацию о снимках см. в разделе "[Работа со снимками поверхности](#) (стр. 869)".

Создать исходные данные в чертеже

Импортирует в чертеж исходные данные поверхности (структурные линии, горизонтали и мерные цепи) как 3D полилинии и точки.

- Структурные линии, горизонтали и мерные цепи создаются как 3D полилинии.
- Точки данных создаются как точки COGO в группе точек с именем "<имя поверхности>_Точки данных".

Эти данные создаются в следующих слоях с именем поверхности в качестве префикса:

- <имя поверхности>_ Структурные линии
- <имя поверхности>_ Горизонтали
- <имя поверхности>_ Мерные цепи
- <имя поверхности>_Точки данных_PntList3D

ЗАМЕЧАНИЕ Эти данные не добавляются к определению поверхности в дереве "Навигатор". При необходимости их можно добавить вручную или создать другую поверхность с целью сравнения.

Преобразование данных

Пересчет геодезических футов в стандартные

Используется для указания, следует ли пересчитывать данные LandXML, выраженные в геодезических футах. Для пересчета геодезических футов в стандартные выберите "Вкл".

Параметры разрешения конфликтов

Разрешение конфликтов

Указывает способ обработки объектов с одинаковыми именами.

- Пропустить: конфликтующие объекты не импортируются.
- Обновить: при импорте заменяет заблокированный объект чертежа объектом файла LandXML.

- **Добавить:** импортирует конфликтующие объекты, однако переименовывает импортированную копию, используя формат имени по умолчанию, заданный в параметрах объекта.

Единицы измерения диаметра по умолчанию

При импорте Autodesk Civil 3D считывает <LandXML>.<Единицы>.diameterUnits, и если эти единицы заданы, то они используются для труб и колодцев. Если единицы не заданы, применяются следующие установки единиц измерения. Применяются британские или метрические единицы измерения параметров диаметра, в зависимости от заданного значения <LandXML>.<Единицы>.linearUnit в файле.

Британские

Задаёт британские единицы измерения диаметра труб и колодцев, которые применяются по умолчанию, если единицы не заданы в исходном файле LandXML

Метрические

Задаёт метрические единицы измерения диаметра труб и колодцев, которые применяются по умолчанию, если единицы не заданы в исходном файле LandXML

Связанные процедуры:

- [Импорт данных чертежа LandXML](#) (стр. 1899)
- [Просмотр и редактирование параметров чертежа LandXML](#) (стр. 1893)

Вкладка "Экспорт" (Диалоговое окно "Параметры LandXML")

Эта вкладка используется для задания порядка экспорта данных из Autodesk Civil 3D в файл LandXML.

Идентификация

Запись идентифицирующих элементов

Используется для указания, записаны ли идентифицирующие свойства в файл LandXML. Чтобы записать существующие идентифицирующие свойства в файл LandXML, выберите "Вкл".

ЗАМЕЧАНИЕ Если параметру "Запись идентифицирующих элементов" установлено значение "Откл", то все другие опции идентификации отключены.

Автор

Используется для указания автора файла LandXML.

Адрес электронной почты

Используется для указания адреса электронной почты автора.

Компания

Используется для указания компании автора.

URL компании

Используется для указания URL компании.

Параметры данных

Британские единицы

Используется для задания обозначения данных LandXML при работе с британскими единицами:

- **Стандартный фут:** Присваивает данным в файле LandXML метку "Стандартный фут".
- **Геодезический фут:** Присваивает данным в файле LandXML метку "Геодезический фут".

Формат угла / направления

Используется для указания единиц измерения экспортируемых углов и направлений:

- **Десятичные градусы (ГГГ.ГГГГГГ):** Углы и направления экспортируются как десятичные градусы. Десятичный градус представляет собой отображение минут и секунд угла в виде десятичного эквивалента. Например, 3°30'36" в десятичных градусах будет выглядеть как 3,51.
- **Град-мин-сек, десятичная дробь (ГГГ.ММСССС):** Углы и направления экспортируются в виде традиционных градусов, минут и секунд, в которых цифры после запятой читаются как минуты и секунды, а не как десятичные градусы. Например, 3°30'36" записывается как 3,303600.
- **Грады:** Углы и направления экспортируются в градах (один градус равен 1/100 угла 90°, а 360° = 400 градам).
- **Радианы:** Углы и направления экспортируются в радианах (2PI радиан равно 360°).

ЗАМЕЧАНИЕ Направления всегда описываются значениями азимута. Схема LandXML не поддерживает румбы.

Создать файл только для чтения

Используется для указания, создается ли файл LandXML только для чтения. Это выполняется в двух местах: в файл LandXML вводится обозначение, а в операционной системе устанавливается атрибут файла "Только для чтения". Чтобы создать файл только для чтения, выберите "Вкл".

Параметры экспорта точек

Атрибут "Код"

Определяется поле, которое используется в файле LandXML в качестве атрибута "Код":

- Отключено: Описание точки не экспортируется в атрибут "Код".
- Исходное описание: В атрибут "Код" экспортируется исходное описание точки.
- Полное описание: В атрибут "Код" экспортируется полное описание точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Обычно в атрибут "Код" экспортируется исходное описание. Более подробную информацию см. в разделе ["Описание точки и сопоставление кода"](#) (стр. 1898)".

Атрибут "Описание"

Определяется поле, которое используется в файле LandXML для атрибута "Описание":

- Отключено: Описание точки не экспортируется в атрибут "Описание".
- Исходное описание: В атрибут "Описание" экспортируется исходное описание точки.
- Полное описание: В атрибут "Описание" экспортируется полное описание точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Обычно в атрибут "Описание" экспортируется полное описание. Если выбрано значение Отключено для "Атрибута кода" и "Атрибута описания", то описание не экспортируется. Более подробную информацию см. в разделе ["Описание точки и сопоставление кода"](#) (стр. 1898)".

Пропускать полное описание, если оно совпадает с исходным

Используется для указания того, следует ли экспортировать полное описание, если оно совпадает с исходным:

- Вкл: Не экспортировать полное описание, если оно совпадает с исходным. Например, если исходное и полное описания одинаковы, то экспортируется

только одно значение. Такое может произойти, когда ключи-описатели для точек не определены.

- Откл: Экспортируются оба значения.

Экспорт опорных точек

Используется для указания, следует ли экспортировать опорные точки. Вместо известного имени точки используются опорные точки, а не значения координат северного и восточного положения. Чтобы экспортировать опорные точки, выберите "Вкл".

Например, если начальная точка линейного элемента не имеет опорной точки, то она записывается так:

```
<Start>5447.73530 4525.60643</Start>
```

Если же она имеет опорную точку, то запись будет такой:

```
<Start pntRef="371"></Start>
```

Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры экспорта опорных точек](#)" (стр. 1897)".

Допустимое отклонение опорных точек

Указывается значение допустимого отклонения для опорных точек.

Например, при введенном значении 0,001 только точки, расположенные от интересующей точки (например, начальной точки) в пределах 0,001 единицы измерения, экспортируются как опорные.

Экспорт ключей-описателей

Используется для указания, следует ли экспортировать определения ключей-описателей. Чтобы экспортировать в чертеж все определения ключей-описателей, выберите "Вкл". Если в чертеже есть ключи-описатели, то на экран выводится диалоговое окно сообщения.

Параметры экспорта поверхностей

Данные поверхности

Используется для указания способа экспорта данных поверхности:

- Только точки: Информация о поверхности экспортируется в виде точек. С помощью этой опции создается поверхность, имеющая точки с точно такими же значениями северного и восточного положения и отметки, как в определении поверхности. Тем не менее, триангуляция может отличаться от первоначальной поверхности.
- Точки и грани: Экспортируются и точки, и грани поверхности, при наличии таковых. С помощью этой опции создается информация о поверхности на основе кромок граней; создается поверхность, идентичная определенной в файле LandXML.

Водосборы

Используется для указания того, требуется ли вместе с данными поверхности экспортировать и информацию о водосборах. Чтобы экспортировать информацию о водосборах, выберите "Вкл".

Параметры экспорта участков

Направление участка

Используется для указания направления от начальной точки участка при экспорте сегментов участка. Экспорт сегментов участков выполняется либо по часовой стрелке, либо против нее.

- По часовой стрелке: Экспорт сегментов участков выполняется по часовой стрелке.
- Против часовой стрелки: Экспорт сегментов участков выполняется против часовой стрелки.

Параметры экспорта трасс

Экспорт поперечных сечений

Если параметр имеет значение "Вкл", то экспортируются данные поперечного сечения, если для трасс заданы линии выборки.

Связанные процедуры:

- [Экспорт данных чертежа LandXML](#) (стр. 1900)
- [Просмотр и редактирование параметров чертежа LandXML](#) (стр. 1893)

Диалоговое окно "Экспорт в LandXML"

Это диалоговое окно используется для выбора данных в чертеже для экспорта в формат LandXML.

Это диалоговое окно используется для экспорта данных LandXML, а также для формирования отчетов на основании LandXML.

Дерево данных

Выводится список данных Autodesk Civil 3D, которые можно экспортировать в формат LandXML. Каждую из коллекций можно развернуть для отображения всех подкомпонентов.

Чтобы отфильтровать данные, которые требуется экспортировать в формат LandXML, установите или снимите флажки слева от названия каждого объекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок может отображаться в одном из трех состояний. Если в коллекции выбраны только некоторые объекты, флажок отображается серым ; если выбраны все элементы, флажок установлен ; если отключены все элементы данного набора, флажок не установлен .



Выбрать из чертежа

Указывает объекты, экспортируемые путем их выбора на чертеже.

ЗАМЕЧАНИЕ Если доступ в это диалоговое окно получен нажатием правой кнопки мыши на коллекции в дереве "Навигатор" и выбором команды "Экспортировать в LandXML", то кнопка "Выбрать из чертежа" не доступна.

"ОК"

Объекты Autodesk Civil 3D преобразуются в формат LandXML и экспортируются данные LandXML.

Связанные процедуры:

- [Экспорт данных чертежа LandXML](#) (стр. 1900)

Диалоговые окна "Слой"

45

Информацию о диалоговых окнах для управления слоями чертежа можно получить, воспользовавшись следующими ссылками.

В этой главе

- [Диалоговое окно "Слой объекта"](#)
- [Диалоговое окно "Выбор слоя"](#)
- [Диалоговое окно "Создание слоя"](#)

Диалоговое окно "Слой объекта"

Это диалоговое окно служит для указания слоев, используемых по умолчанию для объектов чертежа. Например, при смене слоя для группы точек в окне "Свойства группы точек".

Имя базового слоя

Отображает имя слоя, которому на вкладке "Слои объекта" диалогового окна "Параметры чертежа" назначен объект. Для выбора другого слоя используйте кнопку выбора слоя.

Кнопка "Выбор слоя"

При ее нажатии открывается стандартное диалоговое окно "Выбор слоя". Можно выбрать слой для изменения базового слоя для данного типа объекта. При заблокированных [параметрах слоя объекта](#) (стр. 31) данная кнопка отключена.

Модификатор

Указывает, имеется ли в имени слоя модификатор в виде текстовой строки и, если имеется, определяет его местоположение:

- Нет: модификатор отсутствует.
- Префикс: модификатор добавляется в начало имени слоя.
- Суффикс: модификатор добавляется в конец имени слоя.

Значение модификатора

Определяет текстовую строку, используемую в качестве модификатора. Чтобы включить имя объекта в качестве модификатора в имя слоя и поместить каждый именованный объект в свой собственный слой, можно ввести звездочку (*). Например, при добавлении суффикса -* к имени C-ROAD, указанному в качестве имени слоев трасс, в слое C-ROAD-OVERPASS создаются трассы с именем "overpass".

Предварительный просмотр

Отображает окончательное имя слоя для любых вновь созданных объектов.

Связанные процедуры:

- [Слой](#) (стр. 18)

Диалоговое окно "Выбор слоя"

Это диалоговое окно служит для выбора слоя для создания объектов выбранного типа. Для выбора слоя нажмите левую кнопку мыши в любом месте строки, а затем нажмите "Применить".

При выборе слоя из источника вне текущего чертежа создание слоя производится в текущем чертеже. При выборе слоя, уже существующего в текущем чертеже, выводится предупреждающее диалоговое окно, в котором можно заменить описание текущего слоя или отменить команду.

Источник слоя

Определяет чертеж, содержащий слой. Выберите один из открытых чертежей.

Слой

Отображает имя слоя.

Цвет

Отображает цвет слоя.

Тип линии

Отображает тип линий слоя.

Вес линии

Отображает вес линий слоя.

Печать

Показывает, выводится ли слой на печать или нет.

Стиль печати

Отображает стиль печати слоя.

Создать

В диалоговом окне "[Создание слоя](#)" (стр. 2305) создается новый слой. Данный параметр доступен только в том случае, если в качестве значения параметра "Источник слоя" выбран открытый в настоящий момент чертеж.

Диалоговое окно "Создание слоя"

Это диалоговое окно служит для установки свойств нового слоя.

Свойства слоя

Имя слоя

Определяет имя слоя.

Цвет

Определяет цвет слоя.

Тип линии

Определяет тип линий слоя. Выберите тип линий из чертежа или из числа тех, что определены на чертеже.

Вес линии

Определяет вес линий слоя.

Заблокировано

Определяет, заблокирован ли слой. Объекты заблокированного слоя нельзя выбрать или изменить.

Вкл

Определяет, будет ли слой видимым.

Заморожен

Определяет, будет ли слой заморожен или разморожен. Замороженный слой не обновляется.

Стиль печати

Определяет стиль печати.

Печать

Определяет возможность печати слоя.

Диалоговое окно "Перенос данных"

Для доступа к информации о диалоговых окнах переноса Autodesk
Civil 3D используется следующая ссылка.

46


В этой главе

- [Диалоговое окно "Импорт данных из Autodesk Land Desktop Project"](#)

Диалоговое окно "Импорт данных из Autodesk Land Desktop Project"

Это диалоговое окно используется для преобразования и импорта данных из проекта Autodesk Land Desktop в чертеж Autodesk Civil 3D.

Путь к проекту Land Desktop

Указывает путь к проекту Autodesk Land Desktop, содержащий данные, которые требуется импортировать. Введите правильный путь или нажмите  для поиска местоположения. Например, C:\Land Projects 2006.

Имя проекта

Задаёт имя проекта, содержащего данные, которые требуется импортировать. После задания пути выберите проект из списка.

Заменить имеющиеся данные

Указывает, будут ли заменены данные, уже имеющиеся на чертеже.

<область данных>

Импортируются указанные данные. Перейдите к требуемым данным и установите или снимите флажки у одной или нескольких следующих опций импорта:

- Поверхности: импортируются данные поверхностей.
- Ключи-описатели: импортируются ключи-описатели.
- Трассы: импортируются данные трассы.
- Профили: импортируются данные профилей EG и FG.
- Участки: импортируются данные участков.
- Участки трубопроводов: импортируются данные трубопроводов.

ЗАМЕЧАНИЕ По умолчанию все участки собраны в коллекции "Площадки" ► коллекций "ПеренесенныеДанныеУчастков", а все трассы (и, следовательно, связанные профили) собраны в коллекции "Площадки" ► коллекций "ПеренесенныеДанныеТрасс".

Для создания новой площадки (площадок) нажмите правую кнопку мыши в меню "Площадки" ► "Новая". Участки и трассы (а также связанные профили) можно перетащить на другие площадки с перенесенными данными.

Чтобы итеративно импортировать данные, можно использовать кнопку "Применить" и проверить поступившие сообщения.

Более подробную информацию об импортировании данных Autodesk Land Desktop см. в разделе "[Перенос данных из приложения Autodesk Land Desktop](#) (стр. 93)".

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы импортировать точки из Autodesk Land Desktop, следует использовать параметр "Импорт точки" команды "Создать точки" и выбрать "Внешнюю базу данных точек проекта" в качестве типа формата.

Диалоговые окна участков

Чтобы получить сведения о диалоговых окнах участков, следует воспользоваться следующими ссылками.

47

В этой главе

- [Диалоговое окно "Параметры участка"](#)
- [Диалоговое окно "Стили участка"](#)
- [Диалоговое окно "Создание участков"](#)
- [Диалоговое окно "Параметры компоновки участков"](#)
- [Панель инструментов "Компоновка участка"](#)
- [Диалоговое окно "Свойства участка"](#)
- [Диалоговое окно "Свойства участков площадки"](#)
- [Диалоговое окно "Редактор пользовательских свойств"](#)
- [Диалоговое окно "Изменение нумерации/имен участков"](#)
- [Диалоговое окно "Создание полосы отвода"](#)
- [Диалоговые окна "Переместить на площадку" и "Копировать на площадку".](#)

Диалоговое окно "Параметры участка"

Это диалоговое окно используется для редактирования параметров участка или параметров команды участка, в зависимости от контекста.

Параметры участка или команды, отображаемые в диалоговом окне "Параметры участка", но не описанные в следующих списках, являются наследованными параметрами чертежа.

Стили по умолчанию

Стиль участка

Указывается стиль участков, используемый по умолчанию.

Стиль метки площади участка

Указывается стиль по умолчанию для меток площадей участков.

Стиль метки линии участка

Указывается стиль по умолчанию для меток линий участков.

Стиль метки кривой участка

Указывается стиль по умолчанию для меток кривых.

Связанные процедуры:

- [Редактирование параметров участка](#) (стр. 1047)
- [Изменение параметров команд для работы с участками](#) (стр. 1048)

Диалоговое окно "Стили участка"

Это диалоговое окно используется для изменения параметров стилей участков.

Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Стили участка")

Эта вкладка используется для изменения имени стиля или описания участка, а также для просмотра подробных сведений, например, о том, когда в стиль участка были внесены последние изменения.

Имя

Указывается имя стиля участка.

Описание

Указывается описание стиля участка. Если потребуется, введите описание.

Создал

Отображается зарегистрированное имя пользователя Windows, создавшего стиль.

Дата создания

Отображается дата и время создания стиля участка.

Последнее изменение внес

Отображается зарегистрированное имя пользователя Windows, последним внесшего изменения в стиль участка.

Дата изменения

Отображается дата и время изменения стиля участка.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Связанные процедуры:

- [Стили участка](#) (стр. 1052)

Вкладка "Проектирование" (Диалоговое окно "Стили участка")

Эта вкладка используется для изменения параметров стилей ширины закрашивания участка или шаблона имени участка (соглашение по присвоению имен).

Ширина заливки определяет ширину области заливки внутри границ участка. Если соблюдается ограничение ширины заливки, то образец заливки будет применен только к пограничной области участка.


Ограничивать ширину заливки

Этот параметр определяет, будет ли ограничиваться ширина заливки. Установите флажок, если хотите применить заливку только к пограничной области; иначе заливка будет применена ко всему участку.

Ширина заливки

Указывается ширина пограничной области.

Шаблон имени участка

Отображается шаблон имени участка. Нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115). Выберите или введите значения для определения формата имени участка.

Связанные процедуры:

- [Стили участка](#) (стр. 1052)

Вкладка "Отображение" (Диалоговое окно "Стили участка")

Эта вкладка используется для указания следующих параметров стиля участка, которые влияют на закрашивание сегментов или площади участка: "Слой", "Цвет", "Тип линии", "Масштаб типа линии", "Вес линии" и "Видимость". В случае закрашивания площади можно указать дополнительные параметры штриховки: "Образец", "Угол" или "Масштаб".

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Связанные процедуры:

- [Стили участка](#) (стр. 1052)

Вкладка "Сводка" (Диалоговое окно "Стили участка")

Эту вкладку используют для просмотра параметров полей "Информация" или "Проектирование" для какого-либо стиля участка. Эта информация может быть скопирована в электронную таблицу.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Связанные процедуры:

- [Стили участка](#) (стр. 1052)

Диалоговое окно "Создание участков"

Это диалоговое окно используется для просмотра параметров, применяемых к новым участкам.

Площадка

Указывается площадка для новых участков.

Стиль участка

Указывается стиль для новых участков.

Слои

Слой участка

Определяется слой для новых участков.

Слой сегмента участка

Определяется слой для сегментов новых участков.

Создание стиля метки

Стиль метки площади

Указывается стиль метки площади для новых участков.

Стиль метки сегмента линии

Указывается стиль метки сегмента линии для новых участков.

Стиль метки сегмента кривой

Указывается стиль метки сегмента кривой для новых участков.

Добавлять метки сегментов автоматически

Этот параметр определяет, следует ли добавлять метки сегментов в ходе создания сегментов.

Стереть существующие объекты

Если участки создаются из объектов, этот параметр определяет, следует ли стирать оригиналы объектов после создания участков.

Связанные процедуры:

- [Параметры по умолчанию для новых участков](#) (стр. 1035)

Диалоговое окно "Параметры компоновки участков"

Это диалоговое окно используется для изменения свойств сегментов участков.

Атрибуты, отображенные текстом черного цвета, можно изменять. Затемненные (отображенные серым) атрибуты недоступны.

ЗАМЕЧАНИЕ Ограничения, заданные для каждого подобъекта участка, определяют, какие параметры отображаются в окне "Параметры компоновки участков".

Диалоговое окно "Параметры компоновки участков" не может быть закреплено в панели быстрого запуска. Его можно закрепить на месте и изменить его размер.

Если размер списка превышает длину или ширину окна, используйте полосы горизонтальной и вертикальной прокрутки.

Общие

Тип

Этот параметр определяет, что является типом объекта - "Линия" или "Кривая".

Ограничение 1

Этот параметр указывает общий тип ограничения - "Фиксированный", "Свободный" или "Плавающий".

Ограничение 2

Дается подробное описание ограничений объекта.

Геометрия (Линия)

Длина

Указывается длина линии.

Направление

Задаёт направление линии.

Начальный пикет

Определяется начальный пикет линии для сегмента участка.

Конечный пикет

Определяется конечный пикет линии для сегмента участка.

Начальная точка

Указываются координаты XY для начальной точки линии.

Конечная точка

Указываются координаты XY для конечной точки линии.

Первая точка прохождения кривой

Задаёт координаты X и Y для первой указанной пользователем точки прохождения.

Вторая точка прохождения кривой

Указываются координаты XY второй точки прохождения кривой, установленной пользователем.

Геометрия (Кривая)**Длина**

Задаёт длину объекта кривой.

Радиус

Задаёт радиус объекта кривой.

Дельта-угол

Задаёт внутренний угол рассчитанной части кривой.

Начальный пикет

Определяется начальный пикет кривой для рассчитанного отрезка трассы.
Начальный пикет не отображается для нерассчитанных кривых.

Конечный пикет

Задаёт конечный пикет кривой для рассчитанных участков трасс. На нерассчитанных кривых конечный пикет не отображается.

Начальное направление

Определяется направление входящей касательной.

Конечное направление

Определяется направление исходящей касательной.

Начальная точка

Задаёт координаты X и Y начальной точки кривой.

Конечная точка

Задаёт координаты X и Y конечной точки кривой.

Центральная точка

Задаёт координаты X и Y для центральной точки линии.

Первая точка прохождения кривой

Задаёт координаты X и Y для первой указанной пользователем точки прохождения.

Вторая точка прохождения кривой

Задаёт координаты X и Y для второй указанной пользователем точки прохождения.

Третья точка прохождения кривой

Задаёт координаты X и Y для третьей указанной пользователем точки прохождения.

Длина хорды

Задаёт расстояние вдоль линии, соединяющей начало кривой (РС) и конец кривой (РТ).

Направление хорды

Указывается направление вдоль линии, соединяющей начало кривой (РС) и конец кривой (РТ).

Средняя ордината

Задаёт расстояние от средней точки кривой по перпендикуляру к средней точке хорды.

Внешний прямой участок

Задаёт расстояние от начала кривой (РС) до ТП или от ТП до конца кривой (ТП).

Внешняя секущая

Задаёт разность по радиусу от ТП до средней точки кривой.

Прилежащий угол ТП

Определяется прилежащий угол между входящей и исходящей касательными.

Связанные процедуры:

- [Редактирование участков по компоновке](#) (стр. 1043)

Панель инструментов "Компоновка участка"

Эта панель инструментов используется для вызова инструментов для работы с сегментами участка и установки параметров размера участка.



Создать участок

Происходит вызов диалогового окна [Создание участков - компоновка](#) (стр. 2316), в котором во время работы по компоновке можно изменять параметры по умолчанию, установленные для участков.

Инструменты для работы с линиями земельного участка



Добавить фиксированную линию - по двум точкам

Используется для вычерчивания линии земельного участка как сегмента линии. Нажмите кнопку мыши на начальной и конечной точке в чертеже.



Добавить фиксированную кривую - по трем точкам

Используется для вычерчивания линии земельного участка как сегмента кривой. Нужно указать начальную точку, точку прохождения кривой и конечную точку.



Добавить фиксированную кривую - по двум точкам и радиусу

Используется для вычерчивания линии земельного участка как сегмента кривой. Нужно указать начальную точку, значение радиуса, направление кривой и конечную точку.



Вычертить сопряжение двух прямых участков без кривых

Используется для вычерчивания сопряженной серии сегментов линии земельного участка. Нужно нажать кнопку мыши на последовательности точек.

Инструменты для работы с размерами участка

С помощью этих инструментов производится точная регулировка положения отдельных линий земельного участка при соблюдении параметров площади участка и внешней границы. Для создания серии смежных участков одинакового размера используются команды "Угол сдвига - создать" и "Направление сдвига - создать" в автоматическом режиме. Чтобы выполнить компоновку вручную, укажите новое местонахождение линии земельного участка путем выбора точки или протаскивания линии через увеличивающиеся по шагам значения привязки.



Угол сдвига - создать

Используется для создания одной или нескольких новых линий земельного участка, для которых определяются начальная и конечная точки вдоль внешней границы и, если необходимо, угол относительно внешней границы. Углы относительно внешней границы измеряются в положительных значениях градусов (+), от 0 (по направлению к конечной точке) и до 180 (по направлению к начальной точке). Следует иметь в виду, что 90 градусов соответствует перпендикуляру/радиусу к определенной внешней границе.



Угол сдвига - редактировать

Вызывает перемещение линии земельного участка. Угол линии к внешней границе можно оставить неизменным или изменить.



Направление сдвига - создать

Используется для создания одной или нескольких новых линий земельного участка. Нужно указать начальную и конечную точки вдоль внешней границы и абсолютное направление для линии земельного участка. Направление задается с помощью азимута, румба или двух точек на чертеже.



Направление сдвига - редактировать

Вызывает перемещение линии земельного участка. Абсолютное направление линии можно оставить неизменным или изменить.



Радиальная линия - создать

Используется для создания линии земельного участка, заданной начальной и конечной точками, размещенными вдоль внешней границы и фиксированной точкой поворота на противоположной стороне участка. Размер участка корректируется путем поворота линии земельного участка до пересечения с другой точкой, расположенной у внешней границы, так, чтобы была охвачена наименьшая площадь и участок внешней границы.



Радиальная линия - редактировать

Вызывает перемещение линии земельного участка путем разворота вокруг одного из концов. Нужно выбрать, какой из концов используется в качестве центра поворота.



Создать линию свободной формы

Используется для создания новой линии земельного участка. Нужно указать точку присоединения и румб, азимут или вторую точку присоединения.

Инструменты редактирования ТП



Вставить ТП

Вершина вставляется в точку, выбранную нажатием кнопки мыши на сегменте участка.



Удалить ТП

Удаляется вершина, выбранная нажатием кнопки мыши на сегменте участка, а также повторно вычерчивается линия земельного участка между вершинами на каждой из сторон.



Разорвать ТП

Происходит разделение конечных точек при выбранной вершине. Нужно указать расстояние разделения.

ЗАМЕЧАНИЕ Освобождение ТП не вызывает удаления или объединения участков, как это происходит в случае удаления сегментов. Просто участки становятся незаконченными. Затронутые сегменты превращаются в геометрические элементы, а метки участков исчезают. Геометрические элементы снова станут участками, если снова соединить несвязанные вершины так, чтобы получились замкнутые фигуры.

Другие инструменты



Удалить часть объекта

Происходит удаление подобъекта участка, такого как линия земельного участка или кривая. Если удалить подобъект, который не используется совместно с другим участком, то участок будет удален целиком. Если удалить общую часть объекта, то два участка, совместно использовавшие часть объекта, будут объединены.



Объединение участков

Происходит объединение двух смежных участков. Идентифицирующие данные и свойства объединенного участка определяются по первому выбранному участку.



Выбрать часть объекта

Происходит выбор части объекта для отображения в диалоговом окне "Параметры компоновки участков". Прежде чем нажать эту кнопку, вызовите нажатием кнопки мыши "Редактор частей объектов".



Редактор частей объектов

Происходит вызов диалогового окна "[Параметры компоновки участков](#)" (стр. 2317), в котором можно просмотреть или изменить атрибуты выбранной части объекта участка.



Отменить

Происходит отмена предыдущей команды.



Повторить

Действие отмененной команды повторяется.



Развернуть панель инструментов

Вызывается лист свойств, в котором можно изменять параметры размера нового участка, а также параметры автоматической компоновки и компоновки вручную.

Связанные процедуры:

- [Создание участков по компоновке](#) (стр. 1037)
- [Редактирование участков по компоновке](#) (стр. 1043)

Диалоговое окно "Свойства участка"

Это диалоговое окно используется для изменения свойств участка.

Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Свойства участка")

Эта вкладка используется для изменения участка, имени, описания или стиля.

Имя

Указывается имя участка.

Описание

Указывается описание участка. Если потребуется, введите описание.

Стиль объекта

Указывается стиль участков, применяемый к данному участку.

Использовать шаблон имени в стиле участка

Этот параметр определяет, будет ли имя участка создано на основе [шаблона имени](#) (стр. 2115) стиля участка.

Флажок установлен: Имя участка установлено (переустановлено) на основе шаблона имени стиля участка. Поле "Имя" будет заблокировано от редактирования вручную (столбец "Имя" будет также заблокирован в окне "[Вид списка](#) (стр. 50)").

Флажок снят: вручную введите имя участка в поле "Имя" (кроме того, можно изменить столбец "Имя" в окне "[Вид списка](#) (стр. 50)").

ЗАМЕЧАНИЕ При последующем изменении номера участка это имя, введенное вручную, не обновляется автоматически.

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Связанные процедуры:

- [Свойства участка](#) (стр. 1049)

Вкладка "Структура" (диалоговое окно "Свойства участка")

Эта вкладка используется для изменения стиля меток для площадей участков или для просмотра площади или периметра участка.

Стиль метки площади

Указывается стиль метки площади, действующий в отношении участка.

Статистика участков

Площадь

Отображается площадь участка.

Периметр

Отображается периметр участка.

Связанные процедуры:

- [Редактирование свойств участка](#) (стр. 1049)

Вкладка "Анализ" (Диалоговое окно "Свойства участка")

Эта вкладка используется для изменения типа анализа участка, точки начала или последовательности обработки сегментов или для просмотра результатов анализа.

Анализ

ЗАМЕЧАНИЕ Результаты анализа отображаются в "Области результатов", расположенной в нижней части диалогового окна.

Обратный анализ

Указывается, что в отношении участка используется тип анализа "Обратный анализ".

Результаты "Обратного анализа" представлены в виде последовательного отчета о направлениях и расстояниях, координатах начала и конца, исходных точках кривых для каждого сегмента участков, начинающегося в указанной точке начала (ТН), и о площади участка.

Проверка карты

Указывается, что в отношении участка используется тип анализа "Проверка карты". Анализ "Проверка карты" предоставляет такую же информацию, что и "Обратный анализ", за исключением того, что все координаты начала и конца для каждого сегмента участка вычисляются относительно координат ТН и предыдущего сегмента, с использованием помеченной точности направления сегментов участка и данных о расстоянии/исходных точках кривой. Поэтому возникают погрешность, которая накапливается, в результате чего координаты последнего сегмента не соответствуют координатам ТН. Эта погрешность называется "ошибкой замыкания". Отчеты "Проверки карты" используются для проверки выполненного чертежа на предмет пропущенных меток сегментов с тем, чтобы избежать ошибок, которые могут быть внесены в юридические документы, например в описания документов.

Разрешить проверку карты по хорде

Этот параметр доступен только в том случае, если выбрана опция "Проверка карты".

Если установлен параметр "Разрешить проверку карты по хорде", то для сегментов кривой теодолитный ход проверки карты будет вычисляться по длине их хорды. В противном случае теодолитный ход будет вычисляться с использованием длины их кривой.

Параметры вычислений

Точка начала

Указывается начальный узел контура участка (начальная точка его первоначального сегмента).



Селектор точки начала

Выбирается новая точка начала. Нажмите кнопку, затем нажмите кнопку мыши на узле участка в чертеже.

Обработка сегментов против часовой стрелки

Этот параметр указывает, что обработка сегментов будет производиться против часовой стрелки.

Область результатов

(Не имеет метки) Результаты анализа отображаются в нижней части диалогового окна.

Связанные процедуры:

- [Свойства участка](#) (стр. 1049)

Диалоговое окно "Свойства участков площадки"

Это диалоговое окно используется для изменения свойств участка на площадке.

Вкладка "Структура" (диалоговое окно "Свойства участков площадки")

Эта вкладка используется для изменения стиля меток участка площадки, для просмотра данных о его площади или периметре, или для изменения последовательности участков, которые участок площадки содержит, включая и сам участок площадки.

Стиль участка площадки

Указывается стиль, применяемый в отношении участка площадки.

Стиль метки площади площадки

Указывается стиль метки площади, применяемый в отношении участка площадки.

Выбор <нет> позволяет скрыть метку площади участка площадки.

Площадь участка

Отображаются данные о площади участка площадки.

Периметр участка

Отображаются данные о периметре участка площадки.

Порядок отображения стилей участков

Определяется последовательность отображения участков в пределах площадки, в том числе самого участка площадки, в соответствии с назначенными им стилями. Стиль, расположенный по списку выше других, будет первым в последовательности отображения. Если участки с двумя разными стилями имеют общий сегмент, то сегмент будет отображаться со стилем, который расположен в списке выше.

Чтобы изменить позицию стиля в списке, выберите его. Нажмите стрелку "вверх" или "вниз". Кроме того, можно перетащить стиль вверх или вниз на новую позицию.

Связанные процедуры:

- [Изменение последовательности отображения участков](#) (стр. 1051)
- [Как скрыть или показать метки участка](#) (стр. 1067)

Вкладка "Анализ" (Диалоговое окно "Свойства участка площадки")

Эта вкладка используется для изменения типа анализа участка, точки начала, последовательности обработки сегментов или для просмотра результатов анализа.

Анализ

ЗАМЕЧАНИЕ Результаты анализа отображаются в "Области результатов", расположенной в нижней части диалогового окна.

Обратный анализ

Указывается, что в отношении участка используется тип анализа "Обратный анализ".

Результаты "Обратного анализа" представлены в виде последовательного отчета о направлениях и расстояниях, координатах начала и конца, исходных точках кривых для каждого сегмента участков, начинающегося в указанной точке начала (ТН), и о площади участка.

Проверка карты

Указывается, что в отношении участка используется тип анализа "Проверка карты". Анализ "Проверка карты" предоставляет такую же информацию, что и "Обратный анализ", за исключением того, что все координаты начала и конца для каждого сегмента участка вычисляются относительно координат ТН и предыдущего сегмента, с использованием помеченной точности направления сегментов участка и данных о расстоянии/исходных точках кривой. Поэтому возникают погрешность, которая накапливается, в результате чего координаты последнего сегмента не соответствуют координатам ТН. Эта погрешность называется "ошибкой замыкания". Отчеты "Проверки карты" используются для проверки выполненного чертежа на предмет пропущенных меток сегментов с тем, чтобы избежать ошибок, которые могут быть внесены в юридические документы, например в описания документов.

Разрешить проверку карты по хорде

Проверка карты по хорде разрешена. Этот параметр доступен только в том случае, если выбрана опция "Проверка карты".

"Проверка карты по хорде" при установке обозначает, что для сегментов кривой теодолитный ход проверки карты будет вычисляться по длине их хорды. В противном случае теодолитный ход будет вычисляться с использованием длины их кривой.

Параметры вычислений

Точка начала

Указывается начальный узел контура участка площадки (начальная точка его первоначального сегмента).



Селектор точки начала

Выбирается новая точка начала. Нажмите кнопку, затем нажмите кнопку мыши на узле участка площадки в чертеже.

Обработка сегментов против часовой стрелки

Если этот параметр включен, то обработка сегментов производится против часовой стрелки.

Область результатов

(Не имеет метки) Результаты анализа отображаются в нижней части диалогового окна.

Диалоговое окно "Редактор пользовательских свойств"

Это диалоговое окно используется для редактирования текстовых значений пользовательских свойств для выбранных участков.

Нажмите кнопку мыши на чертеже и выберите участки с помощью линии-селектора (действующей аналогично команде ЛИНИЯ AutoCAD, которая выбирает все объекты, пересеченные линией-селектором). При выборе каждого из участков прочерчивается временная линия, и участки выделяются. Когда выбор участков завершен, линия исчезает, и затем процесс выбора для другого набора участков можно повторить.

Пользовательские свойства

Отображается список пользовательских свойств с указанием их имен и текущих значений.

Стрелки "влево" и "вправо"

Используются для просмотра списка выбранных участков.

Имя участка

Отображается имя участка, которому принадлежит редактируемая метка.

Пользовательские свойства

Отображается список пользовательских свойств участка с указанием имен и значений. Изменять можно только поле значения.

ЗАМЕЧАНИЕ Пользовательские свойства в списке расположены по категориям. Категория "Общие" существует всегда. Имя классификации, назначенной участку площадки, указано в списке как имя последующей категории.

Диалоговое окно "Изменение нумерации/имен участков"

Это диалоговое окно используется для изменения нумерации и/или имен участков.

Обновление имен участков, которые используют [шаблон имен](#) (стр. 2115) стилей участков (со свойством номера участка) происходит автоматически.

Принятый по умолчанию "Начальный номер" наследуется от параметра "Следующего значения ручного счетчика", который расположен на вкладке "Нумерация" диалогового окна "Свойства площадки" для площадки, работа с которой осуществляется в настоящий момент. После перенумерации набора участков, за площадкой сохраняется следующий доступный номер.

Имя площадки

Указывается площадка, в которой производится изменение нумерации участков.

Перенумеровать

Этот параметр определяет, следует ли изменить нумерацию выбранных участков. В зависимости от других параметров, имена участков могут динамически изменяться или оставаться неизменными.

Начальный номер

Указывается следующий номер, который будет использоваться для выбранного участка. Если будет встречен повторяющийся номер, то номер текущего участка и номер повторяющегося участка поменяются местами.

Величина шага

Указывается разность между номерами в последовательности.

Использовать шаблон имени в стиле участка

Этот параметр определяет, будут ли имена выбранных участков назначаться на основе шаблона имени стиля участка.

Флажок установлен: Имя участка установлено (переустановлено) на основе шаблона имени стиля участка.


Флажок снят: номер участка будет изменен, и, в зависимости от текущих свойств выбранного участка, имя участка может быть обновлено.

Переименовать

Этот параметр определяет, должны ли выбранные участки быть переименованы.

Указать имя участка

Введите имя участка вручную. Имейте в виду, что это жестко запрограммированное имя далее не будет являться "динамическим" именем, обновляемым при изменении нумерации участков.

Нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115). Выберите или введите значения для определения формата имени участка. Произойдет возврат значений указанных параметров, и значения будут отображены в поле "Указать имя участка".

Использовать шаблон имени в стиле участка

При выборе этого параметра имена выбранных участков будут заменены на имена, заданные указанным шаблоном имени стиля участка.

Связанные процедуры:

- [Изменение нумерации участков](#) (стр. 1080)
- [Изменение нумерации сегментов участка](#) (стр. 1082)

Диалоговое окно "Создание полосы отвода"

Это диалоговое окно используется для смещения контуров участка в обе стороны от трассы.

Создание полосы отвода для участка

Смещение от трассы

Указывается расстояние смещения каждой из сторон полосы отвода от трассы.

Подчистка на границах земельных участков

Радиус сопряжения на пересечениях границ участков

Этот параметр определяет радиус сопряжения или длину фаски на пересечениях границ участков.

Метод очистки

Нет: указывает на отказ от использования очистки на пересечениях границ участков.

Сопряжение: указывает на использование сопряжения на пересечениях границ участков. При сопряжении границы участков соединяются посредством дуги, являющейся касательной к этим контурам и имеющей радиус, заданный значением параметра "Радиус сопряжения на пересечениях границ участков".

Фаска: указывает на использование фаски на пересечениях границ участков. Фаска соединяет контуры участков с помощью изогнутой линии при длине фаски, заданной значением параметра "Радиус сопряжения на пересечениях границ участков".

"Подчистка на пересечениях с трассой"

Радиус сопряжения на пересечениях трассы

Этот параметр определяет радиус сопряжения или длину фаски на пересечениях трассы.

Метод очистки

Нет: указывает на отказ от использования очистки на пересечениях трассы.

Сопряжение: указывает на использование сопряжения на пересечениях трассы. При сопряжении контуры трассы соединяются посредством дуги, являющейся касательной к трассе и имеющей радиус, заданный значением параметра "Радиус сопряжения на пересечениях трассы".

Фаска: указывает на использование фаски на пересечениях трассы. Фаска соединяет трассы с помощью изогнутой линии при длине фаски, заданной значением параметра "Радиус сопряжения на пересечениях трассы".

Связанные процедуры:

- [Создание границ лотов](#) (стр. 1044)

Диалоговые окна "Переместить на площадку" и "Копировать на площадку".

Эти диалоговые окна используются для перемещения или копирования участков с одной площадки на другую.

Содержимое целой площадки, включая трассы, группы объектов профилирования или участки, может быть перемещено или скопировано вместе. Для более подробной информации см. [диалоговое окно "Переместить на площадку"](#) (стр. 2672) и [диалоговое окно "Копировать на площадку"](#) (стр. 2673).

Связанные процедуры:

- [Перемещение объектов на площадку](#) (стр. 928)
- [Копирование объектов на площадку](#) (стр. 929)

Диалоговые окна трубопроводных сетей

48

Для получения информации о диалоговых окнах трубопроводных сетей можно воспользоваться следующими ссылками.

В этой главе

- [Диалоговое окно "Создание трубопроводной сети путем компоновки"](#)
- [Диалоговое окно "Создание трубопроводной сети из объекта"](#)
- [Диалоговое окно "Создать ссылку трубопроводной сети"](#)
- [Диалоговое окно "Создание трассы - из трубопроводной сети"](#)
- [Диалоговое окно "Параметры трубопроводной сети"](#)
- [Диалоговое окно "Параметры труб"](#)
- [Диалоговое окно "Параметры колодцев"](#)
- [Инструменты компоновки сети](#)
- [Диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети"](#)
- [Диалоговое окно "Список элементов сети"](#)

- Диалоговое окно "Каталог элементов"
- Диалоговое окно "Набор правил построения трубопроводов"
- Диалоговое окно "Свойства трубы"
- Диалоговое окно "Стиль трубы"
- Диалоговое окно "Набор правил построения колодцев"
- Диалоговое окно "Свойства колодца"
- Диалоговое окно "Стиль колодца"
- Диалоговое окно "Генератор размера элемента"
- Диалоговое окно "Слои трубопроводной сети"
- Диалоговое окно "Выберите список элементов"
- Диалоговое окно "Параметры каталога трубопроводной сети"
- Виды трубопроводной сети
- Диалоговое окно "Переставить размеры элемента"
- Диалоговое окно "Добавить правило"
- Диалоговое окно "Выполнить проверку взаимодействий"
- Диалоговое окно "Критерии"
- Диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий"

- Диалоговое окно "Свойства взаимодействий"
- Диалоговое окно "Стиль взаимодействия"
- Диалоговое окно "Согласовать отметки"

Диалоговое окно "Создание трубопроводной сети путем компоновки"

Данное диалоговое окно позволяет ввести начальные параметры создания трубопроводной сети, такие как имя, необязательное описание, список элементов, слой и другие.

Кроме того, можно выбрать поверхность и/или трассу, которая будет связана с трубопроводной сетью, а также стили меток для труб и колодцев.

Имя сети

Имя трубопроводной сети. Для каждой трубопроводной сети должно быть задано уникальное имя.



Открывается диалоговое окно "[Шаблон имени](#)" (стр. 2115), в котором можно изменить шаблон имени трубопроводной сети.

Описание сети

Необязательное описание для трубопроводной сети.

Список элементов сети

Список элементов, относящийся к данной трубопроводной сети.

Слой

Открывается диалоговое окно "[Слой трубопроводной сети](#)" (стр. 2391), в котором можно назначить различные виды компонентов трубопроводной сети конкретным слоям в чертеже.

Имя поверхности

Поверхность, связанная с данной трубопроводной сетью.

Имя трассы

Трасса, связанная с данной трубопроводной сетью.

Стиль меток колодцев

Список стилей

На экране отображается текущий стиль. Для отображения стилей меток колодцев, имеющихся в чертеже, следует нажать кнопку мыши на стрелке.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Стиль меток трубы

Список стилей

На экране отображается текущий стиль. Для отображения стилей меток трубы, имеющих в чертеже, следует нажать кнопку мыши на стрелке.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Диалоговое окно "Создание трубопроводной сети из объекта"

Данное диалоговое окно позволяет создать трубопроводную сеть на основе такого объекта чертежа, как линия, полилиния, дуга или характерная линия.

С помощью этой функции можно выбрать один из следующих типов объектов чертежа и создать на его основе трубопроводную сеть: линия, 2D или 3D полилиния, 2D сплайн, дуга, характерная линия.

Выдается запрос на ввод начальных параметров создания трубопроводной сети, в том числе имени трубопроводной сети, описания, списка элементов, слоев и т.д. Также можно выбрать поверхность и/или трассу, которая будет связана с трубопроводной сетью.

Имя сети

Имя трубопроводной сети. Для каждой трубопроводной сети должно быть задано уникальное имя.



Открывается диалоговое окно "[Шаблон имени](#)" (стр. 2115), в котором можно изменить шаблон имени трубопроводной сети.

Описание сети

Необязательное описание для трубопроводной сети.

Список элементов сети

Список элементов, относящийся к данной трубопроводной сети.

Создаваемая труба

Элемент, который будет представлять трубы в данной трубопроводной сети.

Создаваемый колодец

Элемент, который будет представлять колодцы в данной трубопроводной сети.

Слои

Открывается диалоговое окно "[Слои трубопроводной сети](#)" (стр. 2391), в котором можно назначить различные виды компонентов трубопроводной сети конкретным слоям в чертеже.

Имя поверхности

Поверхность, связанная с данной трубопроводной сетью.

Имя трассы

Трасса, связанная с данной трубопроводной сетью.

Стереть существующий объект

Опция, определяющая, будет ли выбранный объект автоматически удаляться при создании трубопроводной сети. Для автоматического удаления объекта при создании трубопроводной сети следует установить флажок.

Использовать отметки вершин

При установке флажка данной опции высотные отметки любых вершин вдоль выбранного объекта используются для задания отметок труб, создающихся в сети. Для 3D объектов данная опция определяет, что при создании труб предпочтительны отметки 3D вершин. В случае выбора данной опции правила не применяются, так как они, вероятнее всего, будут конфликтовать с отметками вершин.


Диалоговое окно "Создать ссылку трубопроводной сети"

Данное диалоговое окно позволяет создать ссылку, связанную с быстрой ссылкой на данные трубопроводной сети.

Исходная трубопроводная сеть

Быстрая ссылка на данные трубопроводной сети, на основе которой создается ссылка. Следует нажать кнопку мыши для изменения быстрой ссылки на данные или для вывода на экран всех имеющихся быстрых ссылок на данные трубопроводной сети.

Имя сети

Сформированное системой имя ссылки на трубопроводную сеть. Для редактирования имени нужно нажать кнопку .

Описание сети


Необязательное описание ссылки на трубопроводную сеть.

Список элементов сети

Список элементов, связанный с данной ссылкой на трубопроводную сеть.

Слой

Отображается слой, на котором будет создана ссылка на трубопроводную сеть.

Для изменения слоя следует нажать кнопку  и выбрать слой.

Имя поверхности


На экране отображается текущая поверхность, связанная с данной ссылкой на трубопроводную сеть.


Имя трассы

Текущая трасса, связанная с данной ссылкой на трубопроводную сеть.

Стиль меток колодца и трубы

На экране отображается текущий стиль меток колодца и трубы. Для отображения стилей меток колодцев и труб, имеющихся в чертеже, следует нажать кнопку

мыши на стрелке. Кнопка  определяет параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять

стиль из чертежа. Кнопка  открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Выполняется предварительный просмотр стиля и информации о создании.

Связанные процедуры:

- [Создание трубопроводных сетей](#) (стр. 1399)
- [Создание быстрых ссылок на данные](#) (стр. 194)


Диалоговое окно "Создание трассы - из трубопроводной сети"

Данное диалоговое окно позволяет создавать трассу путем выбора элементов трубопроводной сети.

Одновременно с созданием новой трассы можно создать профиль и вид профиля.

Имя площадки

Задаёт площадку для трассы. Для выбора объекта на чертеже следует выбрать

площадку из списка "Площадки" или нажать кнопку . Трасса и объект, выбранные на чертеже, связаны с одной и той же площадкой.

Имя

Имя трассы. Каждый стиль трассы должен иметь уникальное имя.

Описание

Описание трассы (не обязательное).

Начальный пикет

Начальный пикет трассы.

Стиль трасс

Список стилей

На экране отображается текущий стиль. Чтобы вывести на экран стили трасс на чертеже, следует нажать кнопку мыши на стрелке.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий набор выбранных элементов стиля, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле


Открывает диалоговое окно "Сведения о стиле". Выполняется предварительный просмотр стиля и информации о создании.

Раскрывающийся список "Слой трассы"

Показывает слой, в котором будет создаваться объект-трасса. Для изменения слоя следует нажать кнопку мыши на значке "Слой объекта" и выбрать слой.



Слой объекта

Открывает диалоговое окно "Слой объекта". Для создания нового слоя, в котором будет нарисована трасса, следует нажать кнопку .

Набор меток трассы

Содержит список стилей "Набор меток" трассы на чертеже. Для изменения текущего стиля или для создания нового используется значок "Выбранные элементы". Значок "Сведения о стиле" позволяет просмотреть текущий стиль.

Создать профиль и вид профиля

Опция указывает, следует ли создавать для трассы профиль и вид профиля. При установке флажка открывается [диалоговое окно "Создание вида профиля"](#) (стр. 2498).




Связанные процедуры:

- [Создание трасс на основе элементов трубопроводной сети](#) (стр. 1407)
- [Создание трасс](#) (стр. 1117)

Диалоговое окно "Параметры трубопроводной сети"

Данное диалоговое окно используется для изменения и просмотра параметров, характеризующих объекты трубопроводной сети, стандартных параметров среды чертежа и параметров уровня команды.

В этом разделе описаны параметры, применимые конкретно к объектам трубопроводной сети. Они перечислены в верхней части диалогового окна, после

группы свойств "Общие", им предшествует значок . Перед стандартными параметрами среды отображается , а перед параметрами уровня команд отображается .

Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе ["Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров"](#) (стр. 24)".

Стили по умолчанию

Эти параметры используются для задания стилей по умолчанию, назначаемых компонентам трубопроводной сети:

Стандартный стиль колодца

Стандартный стиль колодцев в трубопроводной сети. Для выбора стиля следует

нажать .

Стандартный стиль трубы

Стандартный стиль колодцев в трубопроводной сети. Для выбора стиля следует

нажать .

Стиль материала для тонирования

Стандартный стиль материалов для тонирования в трубопроводной сети. Для

выбора стиля следует нажать .


Стиль метки колодца в плане

Стандартный стиль для меток колодцев, отображаемых на виде в плане. Для

выбора стиля следует нажать .

Стиль метки плана трубы

Стандартный стиль для меток труб, отображаемых на виде в плане. Для выбора

стиля следует нажать .


Стиль метки профиля колодца

Стандартный стиль для меток колодцев, отображаемых на виде профиля. Для

выбора стиля следует нажать .

Стиль метки профиля трубы

Стандартный стиль для меток трубы, отображаемых на виде профиля. Для выбора

стиля следует нажать .

Формат имени по умолчанию


Эти параметры используются для задания формата имени по умолчанию для компонентов трубопроводной сети (трубопроводной сети, труб, колодцев). Следует

нажать кнопку , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени", в котором

можно задать шаблон. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Правила по умолчанию

Эти параметры используются для задания набора правил по умолчанию, которые назначаются трубам и колодцам, добавляемым в трубопроводную сеть. Следует

нажать кнопку , чтобы открыть диалоговое окно "Стандартные правила колодца", в котором можно задать набор правил, назначаемых по умолчанию трубам и колодцам.

Связанные процедуры:

- [Редактирование параметров трубопроводной сети](#) (стр. 1415)

Диалоговое окно "Параметры труб"

Данное диалоговое окно используется для изменения и просмотра параметров, характеризующих объекты-трубы, и стандартных параметров среды чертежа.

Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#)" (стр. 24)".

Связанные процедуры:

- [Редактирование параметров трубопроводной сети](#) (стр. 1415)

Диалоговое окно "Параметры колодцев"

Данное диалоговое окно используется для изменения и просмотра параметров, характеризующих объекты-колодцы, и стандартных параметров среды чертежа.

Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#)" (стр. 24)".

Связанные процедуры:

- [Редактирование параметров трубопроводной сети](#) (стр. 1415)

Инструменты компоновки сети

Данная панель инструментов используется для создания или редактирования трубопроводной сети.

В нижней части данной панели инструментов отображаются имена списка элементов, поверхности и трассы, включаемых в ссылки в выбранной на текущий момент трубопроводной сети.



Свойства трубопроводной сети

Открывается диалоговое окно "[Свойства трубопроводной сети](#)" (стр. 2346), в котором можно определять свойства по умолчанию и текущие свойства трубопроводной сети, включая используемые для ссылки списки элементов, ссылки на объекты и др.



Выбор поверхности

Открывается диалоговое окно "Выбор поверхности", в котором можно задать поверхность, на которую ссылается текущая трубопроводная сеть. Когда поверхность выбрана, она используется для определения значений глубины и высотных отметок элементов трубопроводной сети на основе правил для элемента. Если в чертеже отсутствуют поверхности, данная кнопка недоступна. Изменения, вносимые в выбранные элементы, не влияют на элементы, ранее созданные в трубопроводной сети.



Выбор трассы

Открывается диалоговое окно "Выбор трассы", в котором можно задать трассу, на которую ссылается текущая трубопроводная сеть. Если на чертеже отсутствуют трассы, данная кнопка недоступна. Изменения, вносимые в выбранные элементы, не влияют на элементы, ранее созданные в трубопроводной сети. Трасса является источником данных о значениях смещения пикета для элементов трубопроводной сети.



Список элементов

Открывается диалоговое окно "Выберите список элементов", в котором можно задать список элементов, на который ссылается текущая трубопроводная сеть. Список элементов определяет набор труб и колодцев, доступных для использования в текущей трубопроводной сети.

Список колодцев

Указывается тип колодца, выбранного для вставки в данную трубопроводную сеть.

Список труб

Указывается тип трубы, выбранной для вставки в данную трубопроводную сеть.



Вычертить трубы и колодцы

В списке, открываемом нажатием кнопки, следует выбрать, какие элементы будут вставлены: трубы и колодцы, только трубы или только колодцы.



Если выбран режим "Трубы и колодцы", колодец вставляется в первую выбранную точку, за ним вставляется труба. В последующие выбранные точки последовательно вставляются колодцы, соединяемые с трубами.



При выборе режима "Только трубы" выдается запрос на выбор начальной и конечной точек для каждой вставляемой трубы. В данном режиме можно вставлять только трубы.




При выборе режима "Только колодцы" выдается запрос на указание точек вставки для каждого вставляемого колодца. В данном режиме можно вставлять только колодцы.



Переключатель "ОткосВверх/ОткосВниз"

Направление откоса трубопроводной сети - подъем или спуск. Кнопка действует

в качестве переключателя. Если отображается значок , это значит, что

значением атрибута откоса трубопроводной сети является "откос вниз". Если



отображается значок , то значением атрибута откоса является "откос вверх".



Удалить объект трубопроводной сети

Указанный элемент трубопроводной сети удаляется из чертежа.



Отменить

Отменяет последнюю операцию.



Повторить

Повторяет последнюю операцию. Действие команды "Повторить" распространяется только на одну операцию.



Виды трубопроводной сети

Открывается [окно "Панорама"](#) (стр. 56). Данное окно позволяет отображать и редактировать данные трубопроводной сети в видах. Имеется вид для данных объекта-трубы и вид для данных объекта-колодца. Более подробную информацию см. в разделе "[Виды трубопроводной сети](#) (стр. 2393)".

Диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети"

Данное диалоговое окно используется для изменения имени трубопроводной сети, описания, параметров по умолчанию и параметров для видов профиля и видов сечения.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети")

Данная вкладка используется для просмотра или изменения общей информации о трубопроводной сети.

Имя

Имя текущей трубопроводной сети.

Описание

Описание текущей трубопроводной сети.

Показать подсказки

Указывается, будут ли отображаться подсказки при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Вкладка "Параметры компоновки" (диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети")

Данная вкладка используется для просмотра и редактирования параметров по умолчанию, используемых для текущей трубопроводной сети в режиме компоновки (на виде в плане).

Этими параметрами являются метки, списки элементов, слои и шаблоны имен.

Метки

Стиль метки колодца в плане

Стиль меток колодцев, добавляемых в данную трубопроводную сеть в режиме компоновки (на виде в плане).

Стиль метки плана трубы

Стиль меток труб, добавляемых в данную трубопроводную сеть в режиме компоновки (на виде в плане).

Список элементов сети

Список элементов

Список элементов данной трубопроводной сети. Этот список элементов используется для выбора элементов (труб и колодцев), которые могут быть добавлены в имеющуюся трубопроводную сеть. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)".

Стандартные связи объекта

Имя поверхности

Поверхность, используемая в ссылках данной трубопроводной сети. Поверхность является источником данных о высотных отметках объектов трубопроводной сети.

Имя трассы

Трассы, используемые в ссылках данной трубопроводной сети. Трасса является источником данных о пикетах и смещениях для объектов трубопроводной сети.

Стандартные слои сети

Слой плана трубы

Слой по умолчанию, используемый при создании объектов-труб в данной трубопроводной сети. После создания объекта-трубы можно изменить слой, используя любую стандартную функцию AutoCAD для работы со слоями.

Слой плана колодца

Слой по умолчанию, используемый при создании объектов-колодцев в данной трубопроводной сети. После создания объекта-колодца можно изменить слой, используя любую стандартную функцию AutoCAD для работы со слоями.

Шаблоны имен

Трубы

Шаблон имен объектов, используемый при создании объектов-труб в данной трубопроводной сети.

Колодцы

Шаблон имен объектов, используемый при создании объектов-колодцев в данной трубопроводной сети.

Вкладка "Профиль" ("Свойства трубопроводной сети")

Данная вкладка используется для задания слоев и стилей меток по умолчанию для объектов трубопроводной сети, отображаемых на виде профиля.

Метки

Стиль метки колодца в плане

Стиль метки, используемый для отображения на виде профиля колодцев, входящих в данную трубопроводную сеть.

Стиль метки профиля трубы

Стиль метки, используемый для отображения на виде профиля труб, входящих в данную трубопроводную сеть.

Стандартные слои профиля

Слой профиля трубы

Слой по умолчанию, используемый для отображения на виде профиля труб, входящих в данную трубопроводную сеть.

Слой профиля колодца

Слой по умолчанию, используемый для отображения на виде профиля колодцев, входящих в данную трубопроводную сеть.

Вкладка "Сечение" ("Свойства трубопроводной сети")

Данная вкладка используется для задания слоя по умолчанию для объектов трубопроводной сети, отображаемых на виде сечения.

Стандартный слой сечения

Слой сечения сети

Слой по умолчанию, используемый для отображения данной трубопроводной сети на виде сечения.

Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства трубопроводной сети")

Данная вкладка используется для отображения статистических данных трубопроводной сети, основывающихся на текущем состоянии трубопроводной сети.

Общие

Отображается общая статистика для текущей трубопроводной сети:

Минимальная отметка

Отображается минимальное значение отметки трубопроводной сети.

Максимальная отметка

Отображается максимальное значение отметки трубопроводной сети.

Трубы

Общее число труб

Отображается общее количество труб в данной трубопроводной сети.

Колодцы

Общее число колодцев

Отображается общее количество колодцев в данной трубопроводной сети (включая нулевые колодцы).

Водоприемники/водовыпуски

Отображается общее количество водоприемников/водовыпусков в данной трубопроводной сети.

Соединительные элементы

Отображается общее количество соединительных элементов в данной трубопроводной сети.

Нулевые колодцы

Отображается общее количество нулевых колодцев в данной трубопроводной сети.

Ссылки

Трассы

Отображается общее количество трасс, включаемых в ссылки в данной трубопроводной сети.

Поверхности

Отображается общее количество поверхностей, включаемых в ссылки в данной трубопроводной сети.

Диалоговое окно "Список элементов сети"

Данное диалоговое окно используется как для создания нового списка элементов трубопроводной сети, так и для просмотра или изменения свойств и/или содержимого списка элементов.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Список элементов сети")

Данная вкладка используется для просмотра или изменения общей информации для списка элементов трубопроводной сети.

Имя

Имя текущего списка элементов.

Описание

Описание текущего списка элементов.

Вкладка "Трубы" (диалоговое окно "Список элементов сети")

Данная вкладка используется для просмотра или изменения размеров труб, включенных в список элементов.

Можно добавлять в список элементов новые размеры труб либо удалять размеры труб из списка элементов. Каждый выбираемый размер совпадает с размером элемента из семейства элементов в каталоге элементов. Для размера элемента могут быть заданы также дополнительные свойства. Объединенный набор выбранных и дополнительных свойств назначается трубе при ее вставке в чертеж.

Имя

В данном древовидном представлении на верхнем уровне отображается имя списка элементов, далее следуют имена семейств элементов, содержащихся в списке элементов, а еще ниже - имена размеров элементов, включенных в каждое семейство элементов. Следует заметить, что новому размеру, добавляемому в список элементов, назначается стандартное уникальное имя. Любое уникальное имя в списке размеров семейства элементов можно редактировать (изменять).


Стиль

Стиль по умолчанию, назначаемый трубе при ее вставке в чертеж. Чтобы назначить выбранный стиль всем размерам внутри данного семейства, следует выбрать семейство элементов и нажать кнопку мыши на значке "Выбрать редактирование

всех"  .

Правила


Правила по умолчанию, назначаемые трубе при ее вставке в чертеж. Чтобы назначить выбранный стиль всем размерам внутри данного семейства, следует выбрать семейство элементов и нажать кнопку мыши на значке "Выбрать

редактирование всех"  .

Материал для тонирования

Используемый по умолчанию материал для тонирования, назначаемый трубе при ее вставке в чертеж. Чтобы назначить выбранный стиль всем размерам внутри

данного семейства, следует выбрать семейство элементов и нажать кнопку мыши

на значке "Выбрать редактирование всех"  .

Вкладка "Колодцы" (диалоговое окно "Список элементов сети")

Данная вкладка используется для просмотра или изменения размеров колодцев, включенных в список элементов.


Можно добавлять в список элементов новые размеры колодцев либо удалять размеры колодцев из списка элементов. Каждый выбираемый размер совпадает с размером элемента из семейства в каталоге элементов. Для размера элемента могут быть заданы также дополнительные свойства. Объединенный набор выбранных и дополнительных свойств назначается колодцу при его вставке в чертеж.

Имя

В данном древовидном представлении на верхнем уровне отображается имя списка элементов, далее следуют имена семейств элементов, содержащихся в списке элементов, а еще ниже - имена размеров элементов, включенных в каждое семейство элементов. Следует заметить, что новому размеру, добавляемому в список элементов, назначается стандартное уникальное имя. Любое уникальное имя в списке размеров семейства элементов можно редактировать (изменять).


Стиль

Стиль по умолчанию, назначаемый колодцу при его вставке в чертеж. Чтобы назначить выбранный стиль всем размерам внутри данного семейства, следует выбрать семейство элементов и нажать кнопку мыши на значке "Выбрать

редактирование всех"  .

Правила


Правила по умолчанию, назначаемые колодцу при его вставке в чертеж. Чтобы назначить выбранный стиль всем размерам внутри данного семейства, следует выбрать семейство элементов и нажать кнопку мыши на значке "Выбрать

редактирование всех"  .

Материал для тонирования

Используемый по умолчанию материал для тонирования, назначаемый колодцу при его вставке в чертеж. Чтобы назначить выбранный стиль всем размерам внутри

данного семейства, следует выбрать семейство элементов и нажать кнопку мыши

на значке "Выбрать редактирование всех"  .

Вкладка "Сводка" ("Список элементов сети")

Данная вкладка используется для просмотра информации о списке элементов.

Диалоговое окно "Каталог элементов"

Данное диалоговое окно используется для просмотра содержимого каталога элементов и для выбора элементов, добавляемых в список элементов.

На левой панели древовидного представления отображаются типы элементов, имеющихся в каталоге элементов. Элементы упорядочены по типам (например, "Водосборы") и далее по семействам элементов ("Концентрический водосбор 1"). Если диалоговое окно "Каталог элементов" открывается из вкладки "Трубы" диалогового окна "Список элементов сети", отображаются только доступные семейства элементов труб. Аналогично, если доступ в диалоговое окно "Каталог элементов" выполняется из вкладки "Колодцы" диалогового окна "Список элементов сети", отображаются только доступные семейства элементов колодцев.

Когда на левой панели выбирается семейство элементов, на правой панели отображается образец формы элемента.

ЗАМЕЧАНИЕ Элементы, ранее включенные в текущий список элементов, не отображаются в каталоге элементов. В каталоге отображаются только те элементы, которые возможно добавить в список элементов.

Связанные процедуры:

- [Создание списка элементов](#) (стр. 1462)

Диалоговое окно "Набор правил построения трубопроводов"

Данное диалоговое окно используется для просмотра или редактирования набора правил, которые могут быть назначены трубам в трубопроводной сети.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор правил построения трубопроводов")

Данная вкладка позволяет просматривать или редактировать базовую информацию о данном наборе правил построения трубопроводов.

Можно просматривать или редактировать значения имени и необязательного описания, а также просматривать информацию о времени создания или последнего изменения набора правил.

Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Набор правил построения трубопроводов")

Данная вкладка используется для просмотра или редактирования правил, включенных в данный набор правил построения трубопроводов.

Имеется возможность изменения значений существующих правил, добавления или удаления правил. Также можно изменять порядок выполнения правил, изменяя порядок их отображения в данном диалоговом окне. Более подробную информацию см. в разделе "[Правила для элемента](#) (стр. 1478)".

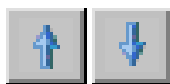
Добавить правило

Чтобы открыть [диалоговое окно "Добавить правило"](#) (стр. 2400), в котором можно выбрать новое правило для добавления к данному набору правил, следует нажать эту кнопку.

Удалить правило

Правило можно удалить из набора правил, выбрав его в данном диалоговом окне и нажав эту кнопку.

Кнопки "Стрелка вверх" и "Стрелка вниз"



Можно изменять порядок выполнения правил, изменяя порядок их отображения в данном диалоговом окне. Правила обрабатываются последовательно, начиная с правила в конце списка этого диалогового окна и заканчивая самым верхним правилом списка.

Покрытие и откос

Данное правило гарантирует соответствующее значение откоса для труб и выдает предупреждение, если труба располагается слишком близко к поверхности грунта.

Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Покрытие и уклон"](#)" (стр. 1484)".

Максимальное покрытие

Максимальное покрытие над участком трубы, определяемое относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. При превышении значения максимального покрытия происходит нарушение правила. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Максимальный откос

Максимальный откос трубы, выраженный в процентах. Если откос трубы больше максимального значения, происходит нарушение правила для данного объекта.

Минимальное покрытие

Минимальное покрытие над участком трубы, определяемое относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. В процессе компоновки создается труба, для которой, по возможности, поддерживается минимальное значение покрытия. Это правило также используется для определения исходных отметок трубы. Если для трубы выполняется такое редактирование, при котором толщина покрытия оказывается меньше заданного минимума, то выявляется нарушение правила для данного объекта.

Минимальный откос

Минимальный откос трубы, выраженный в процентах. В процессе компоновки труба создается согласно заданному для нее значению правила "минимальный откос". Если для трубы выполняется редактирование, при котором ее откос оказывается меньше минимально допустимого, можно продолжить редактирование трубы, пренебрегая правилом минимально допустимого откоса, но выявляется нарушение правила для данного объекта.

Только покрытие

Данное правило предназначено для компоновки трубопроводной сети, состоящей из труб, работающих под давлением. Для такой сети отметки труб определяются в соответствии с заданной глубиной ниже рельефа. Это правило обеспечивает соблюдение значений минимального покрытия вдоль участка трубы, а также проверку того, что на любом участке трубопровода не нарушаются значения минимального и максимального покрытия. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Только покрытие"](#)" (стр. 1486)".

Максимальное покрытие трубы

Эта величина определяет максимальное покрытие над трубой, определяемое относительно поверхности, используемой в качестве ссылок для данной трубы. Если для покрытия трубы превышает максимальное значение, указывается

нарушение правила для данного объекта. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Минимальное покрытие трубы

Данное правило определяет минимально допустимую толщину покрытия над трубой, определяемую согласно поверхности, используемой в качестве ссылки для данной трубы. В процессе компоновки создается труба, для которой, по возможности, поддерживается минимальное значение покрытия. Если для трубы выполняется такое редактирование, при котором толщина покрытия оказывается меньше заданного минимума, то выявляется нарушение правила для данного объекта.

Проверка длины

Данное правило определяет режим, при котором выдается предупреждение, если длина трубы превышает заданное максимальное значение или оказывается меньше заданного минимального значения. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Проверка длины"](#) (стр. 1486)".

Максимальная длина трубы

Максимальная длина для труб. При использовании данного правила трубы, длина которых превышает заданную максимальную длину трубы, могут быть прочерчены. Однако объект отображается с предупреждающим значком в представлении списка "Навигатора". Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Минимальная длина трубы

Минимальная длина для труб. При использовании данного правила трубы, длина которых меньше заданной минимальной длины, могут быть прочерчены. Однако объект отображается с предупреждающим значком в представлении списка "Навигатора". Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил, если заданное ограничение не выполняется.

Взаимное соответствие труб

Данное правило управляет способом определения отметок труб в трубопроводной сети, содержащей только трубы (при отсутствии колодцев), и/или в случае вставки трубы в существующий трубопровод с разрывом трубы. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Взаимное соответствие труб"](#) (стр. 1487)".

Соответствие по расположению

Данный параметр управляет тем, должна ли сохраняться отметка дна, гребня или осевой линии (расположение) для вставленной трубы.

Значение стока

Значение стока для колодца может определять глубину трубы.

Диалоговое окно "Свойства трубы"

Данное диалоговое окно используется для просмотра или изменения свойств объекта-трубы.

Когда в трубопроводную сеть добавляется труба, большая часть информации о трубе, включая ее описание и свойства, берется из описания трубы в виде, имеющемся в каталоге элементов. С помощью данного диалогового окна можно по мере необходимости вносить изменения в свойства трубы после ее вставки в чертеж. При использовании данного диалогового окна для внесения изменений в трубу данные изменения распространяются только на текущую трубу, выбранную на чертеже, и не влияют на информацию, указанную для данной трубы в каталоге элементов.

Описание свойств элементов см. в разделе "[Свойства элемента](#) (стр. 1456)".

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства трубы")

Данная вкладка используется для изменения имени, описания и информации о стиле для трубы.

Имя

Имя трубы.

Описание

Необязательное описание трубы.

Стиль объекта

Стиль трубы. Другие стили выбирают из списка.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий набор выбранных элементов стиля, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Показать подсказки

Определяет режим отображения подсказок для объекта в чертеже.

Вкладка "Свойства элемента" (диалоговое окно "Свойства трубы")

Данная вкладка используется для просмотра или редактирования свойств, связанных с данной трубой.

В данной вкладке отображаются свойства, ассоциированные с данной трубой, и указываются их текущие значения. Свойства трубы определяют разные характеристики объекта-трубы, в том числе его базовые размер и форму, а также некоторые режимы, например, направление потока и условия, при которых будет производиться автоматическая корректировка его размеров.

Некоторые свойства имеются только у определенного типа труб. Например, у круглых труб имеется свойство "Внутренний диаметр трубы", тогда как трубы прямоугольного сечения характеризуются свойствами "Внутренняя ширина трубы" и "Внутренняя высота трубы".

Некоторые свойства предназначены "только для чтения", другие можно редактировать. Для изменения редактируемого свойства необходимо дважды нажать кнопку мыши в поле "Значение" и ввести новое или выбрать значение из списка. Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства элемента](#) (стр. 1456)".

Общие

Данные свойства определяют общие характеристики трубы, такие как метод направления потока, направление потока и опорные поверхность и трассу.

Метод направления потока трубы

Метод задания потока в этой трубе. Возможные варианты: "Двунаправленный", "От начала к концу", "От конца к началу" или в соответствии с текущим откосом трубы.

Направление потока

Текущее направление потока в трубе по отношению к начальной и конечной точкам трубы. Когда прочерчивание трубы только начинается, принимается, что направление потока соответствует направлению вычерчивания трубы.

Опорная поверхность

Поверхность для трубы.

Опорная трасса

Трасса для трубы.

Геометрия

В данной группе свойств задаются такие характеристики, как имена начального и конечного колодцев, румб, данные для пикетов, смещения, данные откосов, данные отметок и т.д.

Начальный колодец трубы

Имя колодца, соединяющегося с началом трубы.

Конечный колодец трубы

Имя колодца, соединяющегося с концом трубы.

Румб

Румб трубы.

Стартовый пикет трубы

Начальный пикет трубы.

Конечный пикет трубы

Конечный пикет трубы.

Начальное смещение

Смещение в начальной точке трубы.

Конечное смещение

Смещение в конечной точке трубы.

Откос трубы (Фиксированное начало)

Откос трубы, определяющийся от начальной точки трубы.

Откос трубы (Фиксированный конец)

Откос трубы, определяющийся от конечной точки трубы.

Откос трубы

Абсолютное значение откоса трубы.

Начальная отметка дна трубы

Отметка начальной точки трубы, измеряемая по ее дну.

Конечная отметка дна трубы

Отметка конечной точки трубы, измеряемая по ее дну.

Начальная отметка гребня

Отметка начальной точки трубы, измеряемая по ее гребню.

Конечная отметка гребня

Отметка конечной точки трубы, измеряемая по ее гребню.

Начальное восточное положение трубы

Восточное положение начальной точки трубы.

Северное положение начала трубы

Северное положение начальной точки трубы.

Конечное восточное положение трубы

Восточное положение конечной точки трубы.

Конечное северное положение трубы

Северное положение конечной точки трубы.

Начальная отметка осевой линии

Отметка начальной точки трубы, измеряемая по ее осевой линии.

Конечная отметка осевой линии

Отметка конечной точки трубы, измеряемая по ее осевой линии.

Минимальное покрытие

Минимальная глубина залегания по всему участку трубы от верхней точки наружной поверхности трубы до опорной поверхности.

Максимальное покрытие

Максимальная глубина залегания по всему участку трубы от верхней точки наружной поверхности трубы до опорной поверхности.

2D длина - От центра до центра

Двумерная длина трубы, измеряемая от центра начального колодца до центра конечного колодца, с которыми соединена труба.

3D длина - От центра до центра

Трехмерная длина трубы, измеряемая от центра начального колодца до центра конечного колодца, с которыми соединена труба.

2D длина - До внутренних кромок

Двумерная длина трубы, измеряемая от внутренней кромки начального колодца до внутренней кромки конечного колодца, с которыми соединена труба.

3D длина - До внутренних кромок

Трехмерная длина трубы, измеряемая от внутренней кромки начального колодца до внутренней кромки конечного колодца, с которыми соединена труба.

Режим изменения размера

Данное свойство определяет поведение трубы при автоматическом изменении ее размеров.

При изменении размеров зафиксировать:

Указывается, должна ли сохранять труба отметку дна, гребня или осевой линии при автоматических изменениях ее размеров в результате правки.

Данные элемента

Данные свойства определяют различные характеристики элементов, например, тип элемента, подтип элемента и имя размера элемента, что указано в каталоге элементов. Некоторые из них задают размеры, которые определяют базовую форму элемента, и поэтому не подлежат редактированию.

Тип элемента

Тип элемента трубы.

Подтип элемента

Подтип трубы.

Описание элемента

Описание трубы.

Имя размера элемента

Имя размера элемента.

Форма поперечного сечения

Форма трубы в поперечном сечении, например, круглая, яйцевидная, эллиптическая или прямоугольная.

Толщина стенки

Толщина стенки для данной трубы, измеренная от внутренней кромки трубы до наружной кромки трубы.

Материал

Материал, заданный для этого элемента. Данное дополнительное свойство используется, в основном, для нанесения меток. Оно позволяет указать тип материала, используемого для изготовления данного элемента.

Минимальный радиус кривой

Минимальный радиус криволинейных участков для данного элемента.

Коэффициент Маннинга

Дополнительное свойство, указывающее значение коэффициента Маннинга для данного типоразмера элемента.

Коэффициент Хазен-Вильямса

Дополнительное свойство, указывающее значение коэффициента Хазен-Вильямса для данного типоразмера элемента.

Коэффициент Дарси-Вейсбаха

Дополнительное свойство, указывающее значение коэффициента Дарси-Вейсбаха для данного типоразмера элемента.

Внутренний диаметр трубы

Внутренний диаметр данной трубы. Данное свойство используется только для труб с круглой формой.

Внутренняя ширина трубы

Внутренняя ширина данной трубы. Данное свойство используется только для труб некруглой формы, таких как прямоугольные или яйцевидные.

Внутренняя высота трубы Внутренняя высота данной трубы. Данное свойство используется только для труб некруглой формы, таких как прямоугольные или яйцевидные.

Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Свойства трубы")

Данная вкладка позволяет просматривать или изменять набор правил или значения правил, связанные с данной трубой.

Более подробную информацию см. в разделах "[Правила для труб](#) (стр. 1484)" и "[Редактирование правил для элемента](#) (стр. 1496)".

Набор правил

Раскрывающийся список, который позволяет задать набор правил для трубы.

Использовать значения из набора правил

Данная опция позволяет переопределять значения набора правил или принимать их такими, какими они заданы в указанном наборе. При удалении флажка этой опции можно редактировать значения правил в данном диалоговом окне. Для трубы будут использоваться значения правил из этого диалогового окна. При установке флажка опции для трубы используются значения правил, заданные в указанном наборе правил. Эти значения отображаются в данном диалоговом окне.

Покрытие и откос

Данное правило гарантирует соответствующее значение откоса для труб и выдает предупреждение, если труба располагается слишком близко к поверхности грунта. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило \"Покрытие и уклон\"](#) (стр. 1484)".

Максимальное покрытие

Максимальное покрытие над участком трубы, определяемое относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. При превышении значения максимального покрытия происходит нарушение правил. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры) . Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Максимальный откос

Максимальный откос трубы, выраженный в процентах. Если откос трубы больше максимального значения, выявляется нарушение правила для данного объекта.

Минимальное покрытие

Минимальная толщина грунта над участком трубы, определяемая относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. В процессе компоновки создается труба, для которой, по возможности, поддерживается минимальное значение покрытия. Это правило также используется для определения исходных отметок трубы. Если для трубы выполняется такое редактирование, при котором толщина покрывающего грунта оказывается меньше заданного минимума, то выявляется нарушение правила для данного объекта.

Минимальный откос

Минимальный откос трубы, выраженный в процентах. В процессе компоновки труба создается согласно заданному для нее значению правила "минимальный откос". Если для трубы выполняется редактирование, при котором ее откос оказывается меньше минимально допустимого, можно продолжить редактирование трубы, пренебрегая правилом минимально допустимого откоса, но выявляется нарушение правила для данного объекта.

Только покрытие

Данное правило предназначено для компоновки трубопроводной сети, состоящей из труб, работающих под давлением. Для такой сети отметки труб определяются в соответствии с заданной глубиной ниже рельефа. Это правило обеспечивает соблюдение значений минимального покрытия вдоль участка трубы, а также проверку того, что на любом участке трубопровода не нарушаются значения минимального и максимального покрытия. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило \"Только покрытие\"](#) (стр. 1486)".

Максимальное покрытие трубы

Это значение определяет максимальное покрытие над трубопроводом, определяемое относительно поверхности, на которую ссылается данная труба. Если для покрытия трубы превышает максимальное значение, указывается нарушение правила для данного объекта. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на грубое нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Минимальное покрытие трубы

Данное правило определяет минимально допустимую толщину грунта над трубой, определяемую согласно поверхности, используемой в качестве ссылок для данной трубы. В процессе компоновки создается труба, для которой, по возможности, поддерживается минимальное значение покрытия. Если для трубы выполняется такое редактирование, при котором толщина покрывающего грунта оказывается меньше заданного минимума, то выявляется нарушение правила для данного объекта.

Проверка длины

Данное правило определяет режим, при котором выдается предупреждение, если длина трубы превышает заданное максимальное значение или оказывается меньше заданного минимального значения. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Проверка длины"](#) (стр. 1486)".

Максимальная длина трубы

Максимальная длина для труб. При использовании данного правила трубы, длина которых превышает заданную максимальную длину трубы, могут быть вычерчены. Однако объект отображается с предупреждающим значком в представлении списка "Навигатора". Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Минимальная длина трубы

Минимальная длина для труб. При использовании данного правила трубы, длина которых меньше заданной минимальной длины, могут быть прочерчены. Однако объект отображается с предупреждающим значком в представлении списка "Навигатора". Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры). Он просто указывает на нарушение правил, если заданное ограничение не выполняется.

Взаимное соответствие труб

Данное правило управляет способом определения отметок труб в трубопроводной сети, содержащей только трубы (при отсутствии колодцев), и/или в случае вставки трубы в существующий трубопровод с разрывом трубы. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Взаимное соответствие труб"](#)" (стр. 1487)".

Соответствие по расположению

Данный параметр управляет тем, должна ли для вставленной трубы учитываться отметка дна, гребня или осевой линии (расположение).

Значение стока

Значение стока для колодца может определять глубину трубы.

Диалоговое окно "Стиль трубы"

Данное диалоговое окно позволяет управлять отображением разных компонентов труб в трубопроводной сети.

Можно редактировать стили для управления представлением на виде в плане таких компонентов, как стенки труб, торцы труб и осевые линии труб. Создаются различные стили для использования на различных этапах реализуемого проекта. Например, можно создать стиль специально для использования на этапе проектирования с целью отображения компонентов трубы в различных цветах и создать другой стиль для вывода на печать с иным отображением компонентов.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль трубы")

Данная вкладка позволяет изменить имя стиля трубы и информацию, указанную в качестве описания, и просматривать сведения о стиле трубы, например, о времени последнего изменения стиля.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "План" (диалоговое окно "Стиль трубы")

Данная вкладка используется для определения внешнего вида трубы на 2D виде в плане.

Размеры стенок трубы

Метод определения и вычерчивания размеров стенок труб:

Использовать размеры элемента

Размеры внутренней и внешней стенок труб вычерчиваются согласно фактическим размерам трубы.

Задать

Размеры внутренней и внешней стенок труб вычерчиваются с использованием значений, заданных пользователем. Возможны следующие варианты размеров:

- Использовать масштаб чертежа: если выбрана данная опция, то значение, указанное в поле редактирования "Единицы" (дюймы или миллиметры, если линейные размеры на чертеже измеряются в футах или метрах, соответственно), умножается на масштаб чертежа для определения толщины стенок трубы, отображаемой в чертеже. Далее пользователь вводит в расположенные ниже текстовые окна требуемые размеры внутренней и внешней стенок.
- Использовать размеры в процентах от размера экрана: если выбрана данная опция, то значение, указанное в поле редактирования "Единицы", представляет собой процентное отношение к размеру чертежа на экране. Толщина стенок трубы, отображаемая в чертеже, указывается в виде процентного отношения, равного заданному проценту от размера экрана.
- Использовать размеры в абсолютных единицах: если выбрана данная опция, то указанное значение, введенное в поле редактирования "Единицы", является абсолютным значением, выраженным в единицах измерения линейных размеров на чертеже. В тексте названия над этим окном отображаются "Футы", если в качестве единиц чертежа заданы футы, и "Метры", если единицами чертежа являются метры.

Параметры штриховки трубы

Компоненты формы трубы, на которых отображается образец штриховки:

Штриховка до внутренних стенок

Образец штриховки отображается только в центральной области трубы, и стенка трубы не штрихуется. Если выбрана данная опция, то стенка трубы (участок между внутренней поверхностью стенки и внешней поверхностью стенки) не штрихуется.

Штриховка до внешних стенок

Образец штриховки отображается по всей площади трубы, включая площадь стенки трубы. Если выбрана данная опция, то стенка трубы (участок между внутренней поверхностью стенки и внешней поверхностью стенки) штрихуется.

Штриховать только стенки

Образец штриховки отображается только на стенках трубы. Стенкой трубы считается площадь между внутренней и внешней поверхностями стенки трубы.

Размер конечного участка трубопровода

Метод определения и вычерчивания размеров конечных участков трубопровода.

Довести до внутренних стенок

Конечные участки трубы вычерчиваются до внутренней поверхности стенок трубы.

Довести до внешних стенок

Конечные участки трубы вычерчиваются до внешней поверхности стенок трубы.

Задать

Конечные участки трубы вычерчиваются до размера, заданного пользователем. Доступные варианты размеров совпадают с вариантами, доступными при использовании размеров стенок трубы.

Параметры осевой линии трубы

Метод определения и простановки размеров осевой линии трубы.

По весу линии

Осевая линия вычерчивается в соответствии с установленным текущим весом линий трубы.

Задать ширину

Осевая линия трубы вычерчивается в соответствии со значениями, заданными пользователем. Возможны следующие варианты ширины:

- Довести до внутренних стенок: При установленном флажке данной опции для определения ширины осевой линии трубы, отображаемой на чертеже, значение, приведенное ниже в поле для редактирования (в дюймах или миллиметрах, если для измерения линейных размеров на чертеже применяются футы или метры, соответственно), будет умножаться на масштаб чертежа. Осевая линия прочерчивается до внутренних стенок трубы в соответствии со значением, указанным ниже в текстовом поле.
- Довести до внешних стенок: При установленном флажке данной опции для определения ширины осевой линии трубы, отображаемой на чертеже, значение, приведенное ниже в поле для редактирования (в дюймах или миллиметрах, если для измерения линейных размеров на чертеже применяются футы или метры, соответственно), будет умножаться на масштаб чертежа. Осевая линия прочерчивается до внешних стенок трубы в соответствии со значением, указанным ниже в текстовом поле.

- **Использовать масштаб чертежа:** если выбрана данная опция, то значение, указанное в поле редактирования "Единицы" (дюймы или миллиметры, если линейные размеры на чертеже измеряются в футах или метрах, соответственно), умножается на масштаб чертежа для определения толщины стенок трубы, отображаемой в чертеже. Далее пользователь вводит в расположенные ниже текстовые окна требуемые размеры внутренней и внешней стенок.
- **Использовать размеры в процентах от размера экрана:** если выбрана данная опция, то значение, указанное в поле редактирования "Единицы", представляет собой процентное отношение к размеру чертежа на экране. Толщина стенок трубы, отображаемая в чертеже, указывается в виде процентного отношения, равного заданному проценту от размера экрана.
- **Использовать размеры в абсолютных единицах:** если выбрана данная опция, то указанное значение, введенное в поле редактирования "Единицы", является абсолютным значением, выраженным в единицах измерения линейных размеров на чертеже. В тексте названия над этим окном отображаются "Футы", если в качестве единиц чертежа заданы футы, и "Метры", если единицами чертежа являются метры.

Выровнять штриховку по трубе

Если установлен флажок для данной опции, угол наклона линий штриховки будет выбираться в соответствии с углом наклона трубы.

Вкладка "Профиль" (диалоговое окно "Стиль трубы")

Данная вкладка используется для определения внешнего вида трубы на виде профиля.

Размеры стенок трубы

Метод определения и вычерчивания размеров стенок труб:

Использовать размеры элемента

Размеры внутренней и внешней стенок труб вычерчиваются согласно фактическим размерам трубы.

Задать

Размеры внутренней и внешней стенок труб вычерчиваются с использованием значений, заданных пользователем. Возможны следующие варианты размеров:

- **Использовать масштаб чертежа:** если выбрана данная опция, то значение, указанное в окне редактирования "Единицы" (дюймы или миллиметры, если линейная единица чертежа установлена равной соответственно футам или метрам), умножается на масштаб чертежа для определения толщины стенок

трубы, отображаемой в чертеже. Далее пользователь вводит в расположенные ниже текстовые окна требуемые размеры внутренней и внешней стенок трубы.

- Использовать размеры в процентах от размера экрана: указывается, что значение в поле редактирования "Единицы" представляет собой процентное отношение к размеру чертежа на экране. Толщина стенок трубы, отображаемая в чертеже, всегда указывается как процентное отношение к размеру экрана.
- Использовать размеры в абсолютных единицах: указывается, что значение, введенное в поле редактирования "Единицы", является абсолютным значением, выраженным в единицах измерения линейных размеров на чертеже. В статическом тексте окна редактирования "Единицы" отображаются "Футы", если в качестве единиц чертежа заданы футы, и "Метры", если единицами чертежа являются метры.

Параметры штриховки трубы

Компоненты формы трубы, на которых отображается образец штриховки:

Штриховка до внутренних стенок

Образец штриховки отображается только в центральной части трубы и не отображается в площади стенки трубы. Если выбрана данная опция, то стенка трубы (участок между внутренней поверхностью стенки и внешней поверхностью стенки) не штрихуется.

Штриховка до внешних стенок

Образец штриховки отображается по всей площади трубы, включая площадь стенки трубы. Если выбрана данная опция, то стенка трубы (участок между внутренней поверхностью стенки и внешней поверхностью стенки) штрихуется.

Штриховать только стенки

Образец штриховки отображается только в площади стенки трубы. Стенкой трубы считается площадь между внутренней и внешней поверхностями стенки трубы.

Размер конечного участка трубопровода

Метод определения и вычерчивания размеров конечных участков трубопровода:

Довести до внутренних стенок

Конечные участки трубы вычерчиваются до внутренней поверхности стенок трубы.

Довести до внешних стенок

Конечные участки трубы вычерчиваются до внешней поверхности стенок трубы.

Задать

Конечные участки трубы вычерчиваются до размера, заданного пользователем. Доступные варианты размеров совпадают с вариантами, доступными при использовании размеров стенок трубы.

Параметры штриховки пересечений

Компоненты пересечений труб, на которых отображается образец штриховки:

Штриховка до внутренних стенок

Образец штриховки отображается только до внутренних поверхностей стенок пересекающихся труб.

Штриховка до внешних стенок

Образец штриховки отображается на всем участке до внешней поверхности стенок пересекающихся труб.

Штриховать только стенки

Образец штриховки отображается только в площади стенок пересекающихся труб.

Выровнять штриховку по трубе

Если установлен флажок для данной опции, угол наклона линий штриховки будет выбираться в соответствии с углом наклона трубы.

Вкладка "Сечение" (диалоговое окно "Стиль трубы")

Данная вкладка используется для определения внешнего вида трубы на виде сечения.

Параметры штриховки пересечений

Компоненты пересечений труб, на которых отображается образец штриховки:

Штриховка до внутренних стенок

Образец штриховки отображается только в центральной области трубы, и стенка трубы не штрихуется. Если выбрана данная опция, то стенка трубы (участок между внутренней поверхностью стенки и внешней поверхностью стенки) не штрихуется.

Штриховка до внешних стенок

Образец штриховки отображается по всей площади трубы, включая стенку трубы. Если выбрана данная опция, то стенка трубы (участок между внутренней поверхностью стенки и внешней поверхностью стенки) штрихуется.

Штриховать только стенки

Образец штриховки отображается только на стенках трубы. Стенкой трубы считается площадь между внутренней и внешней поверхностями стенки трубы.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль трубы")

Данная вкладка используется для изменения отображения и видимости компонентов объекта-трубы.

Можно задавать стили отображения для указанных ниже компонентов труб.

Осевая линия трубы в плане: стиль для осевых линий трубы, отображаемых на виде в плане.

Внутренняя стенка трубы в плане: стиль для внутренних стенок труб, отображаемых на виде в плане.

Внешняя стенка трубы в плане: стиль для внешних стенок труб, отображаемых на виде в плане.

Конечный участок трубопровода в плане: стиль для конечных участков трубопроводов, отображаемых на виде в плане.

Штриховка трубы в плане: стиль штриховки для труб, отображаемых на виде в плане.

3D тело в модели: стиль для труб, отображаемых на виде 3D модели.

Осевая линия трубы в профиле: стиль для осевых линий трубы, отображаемых на виде профиля.

Внутренняя стенка трубы в профиле: стиль для внутренних стенок труб, отображаемых на виде профиля.

Внешняя сторона стенок трубы в профиле: стиль для внешних стенок труб, отображаемых на виде профиля.

Конечный участок трубопровода в профиле: стиль для конечных участков труб, отображаемых на виде профиля.

Штриховка трубы в профиле: стиль штриховки для труб, отображаемых на виде профиля.

Внутренняя стенка пересекающей трубы профиля: стиль для внутренней стенки пересечений труб, отображаемых на виде профиля.

Внешняя стенка пересекающей трубы профиля: стиль для внешней стенки пересечений труб, отображаемых на виде профиля.

Штриховка пересечений труб в профиле: стиль штриховки для пересечений труб, отображаемых на виде профиля.

Внутренние стенки пересекающей трубы сечения: стиль для внутренних стенок пересекающихся труб, отображаемых на виде в сечении.

Внешние стенки пересекающей трубы сечения: стиль для внешних стенок пересекающихся труб, отображаемых на виде в сечении.

Штриховка пересечений труб в сечении: стиль штриховки для пересечений труб, отображаемых на виде в сечении.

Если указано 2D направление просмотра, можно задавать стили отображения штриховки для заполнения площадей указанных ниже компонентов труб.

Штриховка трубы в плане: образец штриховки для компонентов трубы, отображаемых на виде в плане.

Штриховка трубы в профиле: образец штриховки для компонентов трубы, отображаемых на виде профиля.

Штриховка пересечений труб в профиле: образец штриховки для пересечений труб, отображаемых на виде профиля.

Штриховка пересечений труб в сечении: образец штриховки для пересечений труб, отображаемых на виде в сечении.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль трубы")

Данная вкладка используется для просмотра всей информации о текущем стиле трубы.

Эту информацию можно копировать и вставлять в буфер обмена. Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Набор правил построения колодцев"

Данная вкладка позволяет просматривать или редактировать базовую информацию о данном наборе правил для колодцев.

Можно просматривать или редактировать значения имени и необязательного пояснения или же просматривать информацию о времени создания или последнего изменения набора правил.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор правил построения колодцев")

Данная вкладка используется для просмотра или редактирования базовой информации о заданном наборе правил для колодцев, например, имени и дополнительного описания для данного набора правил для колодцев.

Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Набор правил построения колодцев")

Данная вкладка используется для просмотра или редактирования правил, включенных в данный набор правил для колодцев.

Имеется возможность изменения значений существующих правил, добавления или удаления правил. Также можно изменять порядок выполнения правил, изменяя порядок их отображения в данном диалоговом окне. Более подробную информацию см. в разделе "[Правила для элемента](#) (стр. 1478)".

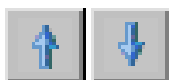
Добавить правило

Чтобы открыть [диалоговое окно "Добавить правило"](#) (стр. 2400), в котором можно выбрать новое правило для добавления к данному набору правил, следует нажать эту кнопку.

Удалить правило

Правило можно удалить из набора правил, выбрав его в данном диалоговом окне и нажав эту кнопку.

Кнопки "Стрелка вверх" и "Стрелка вниз"



Можно изменять порядок выполнения правил, изменяя порядок их отображения в данном диалоговом окне. Правила обрабатываются последовательно, начиная с правила в конце списка этого диалогового окна и заканчивая самым верхним правилом.

Сток из трубы через колодец

Данное правило сравнивает все трубы, соединенные с отдельным колодцем, и обеспечивает вход труб в колодец и выход из него в логически обоснованных местах. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Сток из трубы через колодец"](#) (стр. 1488)".

Базовое положение стока

Определение положения стока с использованием отметки дна, гребня или осевой линии трубы.

Значение стока

Определение значения стока между самой нижней трубой, входящей в колодец, и любой трубой, выходящей из него.

Максимальное значение стока

Определение максимального значения стока между самой нижней трубой, входящей в колодец, и любой трубой, выходящей из него. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры) . Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Проверка максимального размера трубы

Данные правила проверяют, не превышает ли диаметр или ширина труб, входящих в колодец, заданное максимальное значение. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Проверка максимального размера трубы"](#) (стр. 1495)".

Максимальный диаметр или ширина трубы

Для круглых труб данный параметр соответствует диаметру трубы. Для прямоугольных -- ширине. Если диаметр или ширина трубы превышает максимальное значение, для колодца выдается предупреждение. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры) . Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Диалоговое окно "Свойства колодца"

Данное диалоговое окно используется для просмотра или изменения свойств объекта-колодца.

Когда в трубопроводную сеть добавляется колодец, большая часть информации о колодце, включая его описание и свойства, берется из описания колодца в виде, имеющемся в каталоге элементов. С помощью данного диалогового окна можно по мере необходимости вносить изменения в свойства колодца после его вставки в чертеж. Когда вносятся изменения с использованием данного диалогового окна, изменения действуют только на текущий колодец, выбранный в чертеже, и не влияют на информацию, указанную для данного колодца в каталоге элементов. Описание свойств элементов см. в разделе "[Свойства элемента](#) (стр. 1456)".

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства колодца")

Данная вкладка используется для изменения имени, описания и информации о стиле для колодца.

Имя

Имя текущего колодца.

Описание

Необязательное описание имеющегося колодца.

Стиль объекта

Стиль колодца. Другие стили выбирают из списка.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий набор выбранных элементов стиля, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Показать подсказки

Определяет режим отображения подсказок для объекта в чертеже.

Вкладка "Свойства элемента" (диалоговое окно "Свойства колодца")

Данная вкладка используется для просмотра или редактирования свойств, связанных с данным колодцем.

В данной вкладке отображаются свойства, ассоциированные с данным колодцем, и указываются их текущие значения. Свойства колодца определяют различные характеристики объекта "колодец", в том числе его базовые размеры и форму, а также режим корректировки отметки.

Некоторые свойства характерны только для колодцев определенного типа. Например, только у соединительных элементов используются свойства режимов края и отстойника. Только для водоприемников и водовыпусков используются свойства,

описывающие оголовки водовыпуска, например, "Ширина основания оголовка водовыпуска".

Некоторые свойства предназначены "только для чтения", другие можно редактировать. Для изменения редактируемого свойства необходимо дважды нажать кнопку мыши в поле "Значение" и ввести новое или выбрать значение из списка. Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства элемента](#) (стр. 1456)".

Общие

Данные свойства задают общие характеристики колодца, например, отметку колодца в точке его вставки и опорные поверхность и трассу.

Отметка поверхности в точке вставки

Высотная отметка в точке вставки колодца.

Опорная поверхность

Поверхность, используемая в ссылках колодца.

Опорная трасса

Трасса, указанная в ссылках колодца.

Геометрия

Данные свойства задают такие характеристики, как угол поворота, смещение колодца, данные о пикетах и количество труб, соединяющихся в данный момент с колодцем.

Угол поворота колодца

Угол поворота для колодца.

Смещение колодца

Смещение колодца.

Северное положение колодца

Северное положение колодца.

Восточное положение колодца

Восточное положение колодца.

Соединенные трубы

Количество труб, в данный момент соединенных с колодцем.

Режим вставки (края)

Данные свойства характеризуют только соединительные элементы. Они задают отметку края колодца и режим корректировки.

Отметка вставки (края)

Текущая отметка края колодца. Значение не может редактироваться при выбранном свойстве "Автоматическая корректировка поверхности".

Автоматическая регулировка поверхностей

Опция, определяющая следует ли автоматически корректировать отметку края базовой поверхности с учетом "Значения корректировки поверхности". При выборе данного свойства редактирование колодца с помощью ручек изменяет коэффициент корректировки поверхности. Если это свойство не активизировано, редактирование колодца с помощью ручек изменяет отметку края колодца.

Значение корректировки поверхности

При активизированном свойстве "Автоматическая корректировка поверхностей" отметка края колодца автоматически корректируется до суммы отметки поверхности с указанным здесь значением. Если в результате изменения отметки колодца он перемещается, происходит автоматическая корректировка отметки колодца.

Режим отстойника

Данные свойства характеризуют только соединительные элементы. Они задают режим поведения колодца, отметку и глубину отстойника колодца.

Отметка отстойника

Отметка отстойника колодца, измеренная у внутренней поверхности дна колодца. При выборе данного свойства редактирование колодца с помощью ручек изменяет отметку отстойника.

Глубина отстойника

Глубина области отстойника, измеренная от внутренней поверхности дна колодца до дна самой нижней из всех труб, соединенных с колодцем. При выборе данного свойства редактирование колодца с помощью ручек изменяет глубину отстойника.

Управление отстойником:

Указывается, должна ли глубина отстойника зависеть от положения дна самой нижней трубы или от определенного значения отметки отстойника.

Данные элемента

Данные свойства определяют различные характеристики элементов, например, тип элемента, подтип элемента и имя размера элемента, что указано в каталоге элементов. Некоторые из этих свойств описывают базовую форму и режим поведения элемента и поэтому не подлежат редактированию.

Тип элемента

Тип элемента колодца.

Подтип элемента

Подтип элемента колодца.

Описание элемента

Описание колодца.

Имя размера элемента

Имя размера элемента.

Форма колодца

Базовая примитивная форма колодца, указанная в каталоге элементов. Например, для оголовков водовыпуска в каталоге элементов обычно указывается форма "Описанный прямоугольник", а форма люков обычно описывается как цилиндрическая.

Вертикальный зазор трубы

Необходимый зазор между верхней точкой наружной поверхности самой верхней трубы, соединенной с колодцем, и его краем. Он задается в каталоге и обеспечивает вход труб в колодец на соответствующей отметке. Например, он не позволяет трубе входить через конус колодца.

Высота от края до отстойника

Расстояние между отстойником и краем колодца. Только для соединительных элементов.

Ширина основания оголовка водовыпуска

Ширина основания оголовка водовыпуска. Только для водоприемников и водовыпусков.

Толщина основания оголовка водовыпуска

Толщина основания оголовка водовыпуска. Только для водоприемников и водовыпусков.

Толщина стенки

Толщина стенки для данного колодца, измеренная от внутренней кромки колодца до его наружной кромки. Только для соединительных элементов.

Толщина пола

Толщина донной части колодца. Только для соединительных элементов.

Материал

Материал, заданный для этого элемента. Данное дополнительное свойство используется, в основном, для нанесения меток. Оно позволяет указать тип материала, используемого для изготовления данного элемента.

Рама

Это дополнительное свойство определяет модель или тип рамы, используемой для колодца.

Решетка

Это дополнительное свойство определяет модель или тип решетки, используемой для колодца, который предназначен для эксплуатации в качестве водосбора.

Крышка

Данное дополнительное свойство определяет модель или тип крышки, используемой для колодца, который предназначен для эксплуатации в качестве люка.

Высота рамы

Высота рамы для колодца. Только для соединительных элементов.

Диаметр рамы

Диаметр рамы для колодца. Только для соединительных элементов.

Длина рамы

Длина рамы для колодца. Только для соединительных элементов.

Ширина рамы

Ширина рамы для колодца. Только для соединительных элементов.

Высота цилиндрической части

Высота цилиндрической части колодца. Только для двухъярусных соединительных элементов.

Зазор высоты цилиндрической части

Данное свойство позволяет определить, насколько близко к краю колодца можно разместить трубу. Используется только для двухъярусных соединительных элементов и задает зазор, требующийся над верхней точкой цилиндрического участка колодца. Оно подобно "Вертикальному зазору трубы", но описывает только зону перехода между входным цилиндром и большей цилиндрической частью двухъярусного колодца.

Высота конуса

Высота конической части колодца. Только для двухъярусных соединительных элементов.

Толщина плиты

Толщина плиты колодца. Только для соединительных элементов.

Внутренний диаметр колодца

Внутренний диаметр данного колодца. Только для соединительных элементов.

Высота колодца

Общая высота данного колодца, измеренная от нижней внешней кромки колодца до его верхней внешней кромки.

Диаметр колодца

Диаметр данного колодца, измеренный между внешними кромками колодца. Для круглых колодцев обычно используется свойство "диаметр", а для некруглых -- "ширина" и "длина".

Ширина колодца

Ширина данного колодца, измеренная между внешними кромками колодца. Для колодцев некруглой формы обычно используются свойства ширины и длины, а для круглых колодцев -- диаметр.

Длина колодца

Длина данного колодца, измеренная между внешними кромками колодца. Для колодцев некруглой формы обычно используются свойства ширины и длины, а для круглых колодцев -- диаметр.

Вкладка "Соединенные трубы" (диалоговое окно "Свойства колодца")

Данная вкладка позволяет быстро вносить изменения в трубы, соединенные с отдельным колодцем.

Вкладка "Соединенные трубы" позволяет быстро просматривать и редактировать свойства, существенные для труб, соединенных с колодцами. Например, можно использовать данную вкладку для редактирования следующих свойств у труб, соединенных с выбранным колодцем:

- внутренний диаметр
- внутренняя ширина
- отметка дна
- отметка осевой линии
- отметка гребня

С помощью данной вкладки можно быстро вносить различные изменения в трубы, соединенные с колодцем. Можно выравнивать отметки нескольких труб, соединенных с колодцем, по отметке дна, гребня или по осевой линии выбранной трубы.

Более подробную информацию см. в разделе [Согласование отметок у соединенных труб](#) (стр. 1435). Далее описаны свойства, отображаемые на вкладке "Соединенные трубы".

Имя

Имя текущего колодца и каждой трубы, соединенной с ним. Предназначено только для чтения.

Статус

Текущий статус для каждой трубы, соединенной с колодцем. Предназначено только для чтения.

Описание

На экране отображается описание для каждой трубы, соединенной с колодцем. Предназначено только для чтения.

Внутренний диаметр

Внутренний диаметр круглых труб. Редактирование допускается.

Внутренняя ширина

Внутренняя ширина для некруглых (прямоугольных) труб. Редактирование допускается.

Внутренняя высота

Внутренняя высота для некруглых (прямоугольных) труб. Редактирование допускается.

Отметка дна

Отметка дна трубы. Редактирование допускается.

Отметка осевой линии

Отметка осевой линии трубы. Редактирование допускается.

Отметка гребня

Отметка гребня трубы. Редактирование допускается.

Откос

Откос трубы, выходящей из колодца. Предназначено только для чтения.

В/Из

Отображается направление потока трубы, т.е. идет ли поток по трубе в колодец или из него. Предназначено только для чтения.

Из колодца

Имя колодца на другом конце трубы. Предназначено только для чтения.

Вкладка "Правила" (диалоговое окно "Свойства колодца")

Данная вкладка позволяет просматривать или изменять набор правил или значения правил, связанных с данным колодцем.

Более подробную информацию см. в разделах "[Правила для колодцев](#) (стр. 1488)" и "[Редактирование правил для элемента](#) (стр. 1496)".

Набор правил

Раскрывающийся список, который позволяет задать набор правил для колодца.

Использовать значения из набора правил

Данная опция позволяет переопределять значения набора правил или принимать их такими, какими они заданы в указанном наборе. При удалении флажка этой опции можно редактировать значения правил в данном диалоговом окне. Для колодца будут использоваться значения правил из этого диалогового окна. При установке флажка опции для колодца используются значения правил, заданные в указанном наборе правил. Эти значения отображаются в данном диалоговом окне.

Сток из трубы через колодец

Данное правило сравнивает все трубы, соединенные с отдельным колодцем, и обеспечивает вход труб в колодец и выход из него в логически обоснованных местах. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Сток из трубы через колодец"](#) (стр. 1488)".

Базовое положение стока

Определение положения стока с использованием отметки дна, гребня или осевой линии трубы.

Значение стока

Определение значения стока между самой нижней трубой, входящей в колодец, и любой трубой, выходящей из него.

Максимальное значение стока

Определение максимального значения стока между самой нижней трубой, входящей в колодец, и любой трубой, выходящей из него. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры) . Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Проверка максимального размера трубы

Данные правила проверяют, не превышает ли диаметр или ширина труб, входящих в колодец, заданное максимальное значение. Более подробную информацию см. в разделе "[Правило "Проверка максимального размера трубы"](#) (стр. 1495)".

Максимальный диаметр или ширина трубы

Для круглых труб данный параметр соответствует диаметру трубы. Для прямоугольных -- ширине. Если диаметр или ширина трубы превышает максимальное значение для колодца, выдается предупреждение. Следует учесть, что данный параметр всего лишь обеспечивает проверку, но не изменяет элемент на чертеже (не перемещает и не изменяет его размеры) . Он просто указывает на нарушение правил для элемента при превышении заданной величины.

Диалоговое окно "Стиль колодца"

Данное диалоговое окно используется для управления отображением каждого из компонентов колодца в трубопроводной сети.

Создаются различные стили для использования на различных этапах реализуемого проекта. Например, можно создать стиль для использования именно на этапе проектирования, позволяющий отображать колодцы трубопроводной сети разными цветами, и создать другой стиль для печати с иным отображением компонентов.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль колодца")

Данная вкладка позволяет изменить имя стиля колодца и информацию, указанную в качестве описания, и просматривать сведения о стиле колодца, например, о времени последнего изменения стиля.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Модель" (диалоговое окно "Стиль колодца")

Данная вкладка используется для определения внешнего вида 3D объекта, используемого для отображения колодца на виде модели.

Колодец

Метод определения и вычерчивания размеров колодца на виде модели:

Использовать 3D элемент, определенный в каталоге

При отображении колодца в 3D пространстве используется 3D объект, содержащийся в каталоге элементов. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)". Данный вариант действует по умолчанию.

Использовать простой 3D элемент

Колодец отображается с использованием одного из указанных ниже параметров простой фигуры.

- **Цилиндр:** цилиндр является фигурой, используемой по умолчанию. Размеры цилиндра определяются границами элемента конструкции. В окне предварительного просмотра отображается продолговатый цилиндр в изометрической проекции.
- **Куб:** размеры куба определяются границами элемента конструкции. В окне предварительного просмотра отображается удлиненный куб в изометрической проекции.
- **Сфера:** размеры сферы определяются границами элемента. В окне предварительного просмотра отображается вытянутый шар в изометрической проекции.
- **Форма, определенная элементом:** представляет собой цилиндр, куб или сферу, как они определены в 3D модели. В каждом описании элемента указаны простая фигура и размер. Отображение элементов использует их представление в простой фигуре.

Предварительный просмотр

Выводится изображение, представляющее собой достоверную копию 3D фигуры с текущими значениями параметров.

Вкладка "План" (диалоговое окно "Стиль колодца")

Данная вкладка используется для определения внешнего вида колодца на 2D виде в плане.

Колодец

Метод определения и вычерчивания размеров колодца на 2D виде в плане:

Использовать внешнюю границу элемента

Стиль колодца на 2D виде в плане отображается в форме внешнего контура 3D объекта, заданного на вкладке "Модель". Данный вариант действует по умолчанию. Для данной опции образец предварительного просмотра не выводится.

Заданный пользователем элемент

В стиле колодца для отображения используется ссылка на блок AutoCAD. Элемент управления "Предварительный просмотр" отображает блок, содержащийся в раскрывающемся списке "Имя блока". В окне управления перечислены все блоки, определенные в текущем чертеже.

- Имя блока: указывается имя файла чертежа, используемого в качестве обозначения колодца.
- Кнопка выбора файла чертежа: с помощью этой кнопки выполняется выбор файла чертежа, используемого в качестве обозначения колодца.

Параметры размера

Если выбран блок AutoCAD (см. выше), открывается доступ к указанным ниже параметрам размера.

- Использовать масштаб чертежа: если выбрана данная опция, то значение, указанное в поле редактирования "Единицы" (дюймы или миллиметры, если линейные размеры на чертеже измеряются в футах или метрах, соответственно), умножается на масштаб чертежа для определения размера обозначения колодца, отображаемого в чертеже. Данный параметр следует выбирать при использовании аннотационных символов.
- Использовать размеры в процентах от размера экрана: если выбрана данная опция, то значение, указанное в поле редактирования "Единицы", представляет собой процентное отношение к размеру чертежа на экране. Размер обозначения колодца, отображаемого на чертеже, всегда указывается как процентное отношение к размеру экрана.
- Использовать размеры в абсолютных единицах: если выбрана данная опция, то указанное значение, введенное в поле редактирования "Единицы", является абсолютным значением, выраженным в единицах измерения линейных размеров на чертеже. В тексте названия над этим окном отображаются "Футы", если в качестве единиц чертежа заданы футы, и "Метры", если единицами чертежа являются метры.
- Использовать фиксированный масштаб: При выборе данной опции активизируется поле "Фиксированный масштаб". Масштаб изображения обозначения колодца определяется параметрами "фиксированного масштаба" X, Y и Z.

- Использовать фиксированный масштаб, взятый из размера элемента: При выборе данной опции активизируется поле "Фиксированный масштаб". Масштаб изображения обозначения колодца определяется параметрами "фиксированного масштаба" X, Y и Z на основе размера элемента объекта.

Окно "Единицы"

Тип единиц, отображающийся над данным окном, зависит от варианта, выбранного в поле "Размер".

- Использовать масштаб чертежа: при выборе данной опции над данным окном отображается заголовок "Дюймы", если в качестве единиц чертежа выбраны "Футы", и "Миллиметры", если единицами чертежа являются "Метры".
- Использовать фиксированный масштаб: при выборе данной опции отключается окно единиц и включаются окна "фиксированного масштаба" X, Y и Z. Размер блока определяется на основе размера элемента.
- Использовать размер в абсолютных единицах: при выборе данной опции над данным полем отображается заголовок "Дюймы", если в качестве единиц чертежа выбраны "Футы", и "Миллиметры", если единицами чертежа являются "Метры".
- Использовать размер в процентном отношении от экрана: при выборе данной опции над данным полем отображается заголовок "В процентах".
- Использовать фиксированный масштаб, взятый из размера элемента: при выборе данной опции выключается окно единиц и включаются окна "фиксированного масштаба" X, Y и Z. Размер блока определяется на основе размера элемента. Фиксированным значением по умолчанию масштабного коэффициента для блока является 1 по осям X и Y.

Разрешить маскирование элемента

Указывается, нужно ли маскировать объекты труб объектами колодца в плане. Эти средства управления по умолчанию включены.

Предварительный просмотр

При выборе опции "Заданный пользователем элемент" в данной области будет показано изображение с текущими параметрами.

Вкладка "Профиль" (Диалоговое окно "Стиль колодца")

Данная вкладка используется для определения внешнего вида 3D объекта, используемого для отображения колодца на виде профиля.

Колодец

Метод определения и вычерчивания размеров колодца на виде профиля.

Отображать как тело

При отображении колодца в 3D пространстве используется 3D объект, содержащийся в каталоге элементов. Более подробную информацию см. в разделе "[Каталог элементов и списки элементов](#) (стр. 1460)". Данный вариант действует по умолчанию. Для данной опции образец предварительного просмотра не выводится.

Отображать как границу

Для отображения колодца в профиле используется только внешняя граница колодца, что описано в каталоге элементов.

Отображать как блок

Указывается, что в стиле колодца используется ссылка на блок AutoCAD для отображения колодца. Элемент управления "Предварительный просмотр" отображает блок, содержащийся в раскрывающемся списке "Имя блока". В окне управления перечислены все блоки, определенные в текущем чертеже.

- Имя блока: указывается имя файла чертежа, используемого в качестве обозначения колодца.
- Кнопка выбора файла чертежа: с помощью этой кнопки выполняется выбор файла чертежа, используемого в качестве обозначения колодца.

Параметры размера

Если выбран блок AutoCAD (см. выше), открывается доступ к указанным ниже параметрам размера.

- Использовать масштаб чертежа: Если установлен флажок данной опции, то значение, указанное в поле редактирования "Единицы" (дюймы или миллиметры, если линейные размеры на чертеже измеряются в футах или метрах, соответственно), умножается на масштаб чертежа для определения размера обозначения колодца, отображаемого в чертеже. Данный параметр следует выбирать при использовании аннотационных символов.
- Использовать размеры в процентах от размера экрана: при выборе данной опции значение, указанное в поле редактирования "Единицы", представляет собой процентное отношение к размеру чертежа на экране. Размер обозначения колодца, отображаемого на чертеже, всегда указывается как процентное отношение к размеру экрана.
- Использовать размеры в абсолютных единицах: При выборе данной опции указанное значение, введенное в поле редактирования "Единицы", является абсолютным значением, выраженным в единицах измерения линейных размеров на чертеже. В тексте названия над этим окном отображаются "Футы",

если в качестве единиц чертежа заданы футы, и "Метры", если единицами чертежа являются метры.

- Использовать фиксированный масштаб: При выборе данной опции активизируется поле "Фиксированный масштаб". Масштаб изображения обозначения колодца определяется параметрами "фиксированного масштаба" X, Y и Z.
- Использовать фиксированный масштаб, взятый из размера элемента: при выборе данной опции включается окно группы "Фиксированный масштаб". Масштаб изображения обозначения колодца определяется параметрами "фиксированного масштаба" X, Y и Z на основе размера элемента объекта.

Окно "Единицы"

Тип единиц, отображающийся над данным окном, зависит от варианта, выбранного в поле "Размер".

- Использовать масштаб чертежа: при выборе данной опции над данным окном отображается заголовок "Дюймы", если в качестве единиц чертежа выбраны "Футы", и "Миллиметры", если единицами чертежа являются "Метры".
- Использовать размер относительно экрана: если выбрана данная опция, над данным полем отображается заголовок "В процентах".
- Использовать размер в абсолютных единицах: при выборе данной опции названием, отображаемым над данным окном, являются "Дюймы", если в качестве единиц чертежа выбраны "Футы", и "Миллиметры", если единицами чертежа являются "Метры".
- Использовать фиксированный масштаб: при выборе данной опции отключается окно единиц и включаются окна "фиксированного масштаба" X, Y и Z.
- Использовать фиксированный масштаб, взятый из размера элемента: при выборе данной опции выключается окно единиц и включаются окна "фиксированного масштаба" X, Y и Z. Размер блока определяется на основе размера элемента. Фиксированным значением по умолчанию масштабного коэффициента для блока является 1 по осям X и Y.

Разрешить маскирование элемента

Указывается, нужно ли маскировать объекты труб объектами колодца в плане. Эти средства управления по умолчанию включены.

Предварительный просмотр

При выборе опции "Заданный пользователем элемент" в данной области будет показано изображение с текущими параметрами.

Вкладка "Отображение" (Диалоговое окно "Стиль колодца")

Данная вкладка используется для изменения отображения и видимости компонентов объекта-колодца.

Можно задавать стили отображения для указанных ниже компонентов колодцев.

Колодец в плане: стиль колодцев, отображаемых на виде в плане.

Штриховка колодца в плане: стиль штриховки для колодцев, отображаемых на виде в плане.

3D тело в модели: стиль для колодцев, отображаемых на виде 3D модели.

Колодец в профиле: стиль для колодцев, отображаемых на виде профиля.

Штриховка колодца в профиле: стиль штриховки для колодцев, отображаемых на виде профиля.

Колодец в сечении: стиль для колодцев, отображаемых на виде в сечении.

Штриховка колодца в сечении: стиль штриховки для колодцев, отображаемых на виде в сечении.

Можно задавать стили отображения штриховки для областей, указанных ниже компонентов колодцев.

Штриховка в плане: образец штриховки, отображающийся для колодцев на виде в плане.

Штриховка в профиле: образец штриховки, отображающийся для колодцев на виде профиля.

Штриховка в сечении: Образец штриховки, отображающийся для колодцев, которые пересекаются или пересекаются с другими объектами на изображении сечения.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль конструкции")

Данная вкладка используется для просмотра всей информации о текущем стиле колодца.

Эту информацию можно копировать и вставлять в буфер обмена. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Генератор размера элемента"

Данное диалоговое окно позволяет выбирать или редактировать размеры и параметры элементов, которые требуется создать.

Размеры и значения, являющиеся доступными в данном диалоговом окне, берутся из каталога элементов трубопроводной сети. В большинстве случаев имеется только одно доступное значение либо отображается ниспадающий список, в котором можно выбрать значение.

Свойство

Каждое свойство элемента соотносится с типом элемента, и возможность его выбора или добавления к размеру элемента в качестве дополнительного свойства зависит от того, как оно было опубликовано в каталоге элементов. Свойства элементов характеризуются значением, единицами и источником.

Значение Текущее значение, заданное для свойства.

Единицы Текущие единицы, выбранные для данного свойства (в применимых случаях).

Источник Указывается, как свойство было опубликовано в каталоге элементов. Например, если значение выбрано из списка, то в качестве источника указывается "Фиксированный список". Возможными типами источника являются:

- **Фиксированный список:** Представляет собой список только для чтения, состоящий из доступных для выбора фиксированных значений размера или пунктов из семейства каталогов элементов. Можно выбрать размер из выпадающего списка либо выбрать опцию "все размеры" для ввода в действие всех комбинаций размеров.
- **Диапазон:** указывается редактируемое значение. В каталоге элементов задается минимальный/максимальный диапазон, и пользователь может вводить для создания элемента любое значение, находящееся в пределах этого диапазона.
- **Таблица:** выбираемые значения упорядочены в виде строк таблицы. Используется только для труб. Выбор размера активизирован для диаметра или ширины трубы.
- **Константа:** константа является элементом данных только для чтения. Она представляет собой значение, которое выражено в явном виде в семействе элементов и не может быть изменено.

- Вычисление: значение только для чтения, получаемое путем вычисления на основе любого другого параметра или параметров.
- Дополнительное свойство: Позволяет добавить одно из дополнительных свойств, приведенное в нередактируемом списке дополнительных свойств для каждого определенного элемента. Например, к элементу может быть добавлено дополнительное свойство под названием "Материал". После добавления свойства к элементу оно появляется в диалоговом окне "Генератор размера элемента", в котором можно задать его значение. Дополнительные свойства могут использоваться для нанесения меток. Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление дополнительных свойств к размеру элементов](#) (стр. 1468)".

Добавить все размеры Данная опция доступна только для свойств, которым соответствует тип источника "Фиксированный список". Выбор данной опции означает добавление всех размеров элементов, имеющихся в текущем свойстве. Данную опцию выбирают, если требуется добавление всех вариантов размера, доступных для данного свойства. Например, если выбрать "Добавить все размеры" для свойства "Высота конструкции" (значения в "фиксированном списке" = 1.0, 2.0 и 3.0) и для свойства "Ширина верха оголовка водовыпуска" (значения в "фиксированном списке" = 4.0 и 5.0), то автоматически добавляется следующая комбинация размеров элементов:

- "Высота колодца" 1,0, "Ширина верха оголовка водовыпуска" 4,0
- "Высота колодца" 2,0, "Ширина верха оголовка водовыпуска" 4,0
- "Высота колодца" 3,0, "Ширина верха оголовка водовыпуска" 4,0
- "Высота колодца" 1,0, "Ширина верха оголовка водовыпуска" 5,0
- "Высота колодца" 2,0, "Ширина верха оголовка водовыпуска" 5,0
- "Высота колодца" 3,0, "Ширина верха оголовка водовыпуска" 5,0

Более подробную информацию см. в разделе "[Добавление дополнительных свойств к размеру элементов](#) (стр. 1468)".

Диалоговое окно "Слои трубопроводной сети"

Данное диалоговое окно используется для определения слоев, используемых при создании компонентов трубопроводной сети на видах в плане, в видах профиля и сечения.

Слои по умолчанию определяются для объектов на основе исходных параметров чертежа, заданных на вкладке "Слои объекта".

Слой плана трубы

Слой, используемый при создании труб трубопроводной сети на виде в плане.

Слой плана колодца

Слой, используемый при создании колодцев трубопроводной сети на виде в плане.

Слой профиля трубы

Слой, используемый при создании труб трубопроводной сети на виде профиля.

Слой профиля колодца

Слой, используемый при создании колодцев трубопроводной сети на виде в плане.

Слой сечения трубопроводной сети

Слой, используемый при создании труб трубопроводной сети на виде сечения.

Диалоговое окно "Выберите список элементов"

Данное окно используется для выбора списка элементов, связанных с трубопроводной сетью.

В списке элементов указаны трубы и колодцы, доступные для использования в текущей трубопроводной сети. Можно создавать новые списки элементов или редактировать имеющиеся списки.

Диалоговое окно "Параметры каталога трубопроводной сети"

Данное диалоговое окно используется для настройки Autodesk Civil 3D для работы с каталогом элементов трубопроводной сети, имеющих размеры в единицах британской или метрической системы мер или для работы с конкретными каталогами труб и колодцев, расположенными в папках с каталогами в британской или метрической системе единиц.

Указываемые здесь параметры каталога элементов позволяют осуществлять доступ к содержимому, относящемуся к формам труб и колодцев, через списки элементов сети.

Папка каталога

Папка, содержащая текущие каталоги элементов Autodesk Civil 3D для трубопроводной сети.

Каталог труб

Текущий каталог труб Autodesk Civil 3D.

Каталог колодцев

Текущий каталог конструкций Autodesk Civil 3D.

Виды трубопроводной сети

Виды, отображаемые в окне "Панорама", используются для просмотра и редактирования объектов, являющихся частью выбранной трубопроводной сети.

Окно "Панорама" обеспечивает возможность быстрого отображения всех данных, относящихся к элементам трубопроводной сети, в одном из двух видов. Имеется вкладка для объектов "Труба" и вкладка для объектов "Колодец". Можно выбрать объект в виде и просмотреть или отредактировать данные о свойствах трубопроводной сети.

Данное окно похоже на электронную таблицу. В каждой строке представлен объект "труба" или объект "колодец" из трубопроводной сети, а в каждом столбце указано свойство для данного объекта. Можно изменять размер столбцов, перемещать или копировать их содержимое. Можно также полностью или частично копировать данные из вида и вставлять их в электронную таблицу. Более подробную информацию см. в разделе "[Окно "Панорама"](#)" (стр. 56)".

Свойства трубы

Статус

Если для данного объекта-трубы выполнены все заложенные в проект критерии (правила), отображается значок флажка. Если имеются нарушения правил в отношении данного объекта-трубы, отображается предупредительный значок



. Число обозначает количество нарушенных правил. Список нарушенных правил расположен на [вкладке "Правила"](#) (стр. 2362) диалогового окна "Свойства трубы". В рамке над значком приводится подсказка с расшифровкой состояния.

Имя

Имя объекта-трубы.

Описание

Описание объекта-трубы.

Стиль

Стиль объекта-трубы.

Стиль материала для тонирования

Стиль материала для тонирования, предназначенный для объекта-трубы.

Фигура

Описание фигуры, взятое из определения данного элемента в каталоге элементов.

Внутренний диаметр

Указывается значение внутреннего диаметра формы трубы.

Внутренняя ширина

Значение для внутренней ширины формы трубы.

Внутренняя высота

Значение для внутренней высоты формы трубы.

Опорная трасса

Имя объекта-трассы, на который ссылается данный объект-труба.

Начальное смещение

Смещение начальной точки для объекта-трубы. Данное смещение определяется по отношению к трассе, являющейся опорным объектом для данного объекта-трубы. Направление потока не учитывается.

Начальный пикет

Пикет точки вставки для объекта-трубы. Данный пикет определяется по отношению к трассе, являющейся опорным объектом для данного объекта-трубы. Направление потока не учитывается.

Конечный пикет

Пикет точки вставки для объекта-трубы. Данный пикет определяется по отношению к трассе, являющейся опорным объектом для данного объекта-трубы. Направление потока не учитывается.

Конечное смещение

Смещение конечной точки для объекта-трубы. Данное смещение определяется по отношению к трассе, являющейся опорным объектом для данного объекта-трубы. Направление потока не учитывается.

Опорная поверхность

Имя объекта для поверхности, являющейся опорной для данного объекта-трубы.

Откос (Фиксированное начало)

Откос трубы относительно начальной точки трубы. Направление потока не учитывается.

Откос (Фиксированный конец)

Откос трубы относительно конечной точки трубы. Направление потока не учитывается.

Откос

Откос трубы (подъем или спуск) относительно направления потока.

Начальный колодец

Имя объекта-колодца с которым соединен объект-труба в начальной точке трубы, без учета направления потока.

Начальное северное положение

Северное положение начальной точки трубы без учета направления потока.

Начальное восточное положение

Восточное положение конечной точки трубы без учета направления потока.

Начальная отметка дна трубы

Отметка дна для начальной точки трубы без учета направления потока.

Начальная отметка осевой линии

Отметка осевой линии для начальной точки трубы без учета направления потока.

Начальная отметка гребня

Отметка гребня для начальной точки трубы без учета направления потока.

Конечный колодец

Имя объекта-колодца, с которым соединен объект-труба в конечной точке трубы, без учета направления потока.

Конечное северное положение

Северное положение конечной точки трубы без учета направления потока.

Конечное восточное положение

Восточное положение конечной точки трубы без учета направления потока.

Конечная отметка дна трубы

Отметка дна для конечной точки трубы без учета направления потока.

Конечная отметка осевой линии

Отметка осевой линии для конечной точки трубы без учета направления потока.

Конечная отметка гребня

Отметка гребня для конечной точки трубы без учета направления потока.

2D длина - От центра до центра

Двумерная длина трубы, измеряемая от центра первого прикрепленного колодца до центра конечного прикрепленного колодца. Для некоторых операций может потребоваться, чтобы длина трубы измерялась иным способом: от центра первого прикрепленного колодца до центра следующего прикрепленного колодца.

3D длина - От центра до центра

Трехмерная длина трубы, измеряемая от центра первого прикрепленного колодца до центра конечного прикрепленного колодца. Для некоторых операций может потребоваться, чтобы длина трубы измерялась иным способом: от центра первого прикрепленного колодца до центра следующего прикрепленного колодца.

2D длина - До внутренних кромок

Двумерная длина трубы, измеряемая от внутренней кромки первого прикрепленного колодца до внутренней кромки конечного прикрепленного колодца. Для некоторых процедур, осуществляющих гидравлические расчеты, может потребоваться, чтобы длина трубы измерялась иным способом: от внутренней кромки первого прикрепленного колодца до внутренней кромки следующего прикрепленного колодца.

3D длина - До внутренних кромок

Трехмерная длина трубы, измеряемая от внутренней кромки первого прикрепленного колодца до внутренней кромки конечного прикрепленного колодца. Для некоторых процедур, осуществляющих гидравлические расчеты, может потребоваться, чтобы длина трубы измерялась иным способом: от внутренней кромки первого прикрепленного колодца до внутренней кромки следующего прикрепленного колодца.

Румб

Горизонтальный румб для прямолинейных труб и хордовый румб для труб с изгибом.

Начальное направление

Румб начальной точки для труб с изгибом без учета направления потока.

Конечное направление

Румб конечной точки для труб с изгибом без учета направления потока.

Радиус

Горизонтальный радиус для труб с изгибом.

Направление потока

Направление потока относительно направления, в котором вычерчена труба, - от конца к началу или от начала к концу. Для потока всегда предполагается уклон вниз, если в "Методом потока" не указано другое направление.

Метод потока

Указывает, определяется ли направление потока трубы по откосу, от начала к концу или от конца к началу. Данное свойство используется для принудительного задания направления потока трубы по отношению к начальным и конечным точкам.

Минимальное покрытие

Минимальное расстояние покрытия для трубы, измеренное от верхней точки наружной поверхности трубы до используемой для отсчета высотной отметки поверхности.

Максимальное покрытие

Максимальное расстояние покрытия для трубы, измеренное от верхней точки наружной поверхности трубы до используемой для отсчета высотной отметки поверхности.

Длина хорды

Длина трубы с изгибом, измеренная по горизонтальной хорде от одного конца трубы к другому концу.

Северное положение точки радиуса

Северное положение точки радиуса трубы с изгибом.

Восточное положение точки радиуса

Восточное положение точки радиуса трубы с изгибом.

Свойства колодца

Статус

Если для данного объекта-колодца выполнены все заложенные в проект критерии (правила), отображается значок флажка. Если имеются нарушения правил в отношении данного объекта-колодца, отображается предупредительный значок



. Число обозначает количество нарушенных правил. Список нарушенных правил расположен на вкладке "Правила" (стр. 2382) диалогового окна "Свойства колодца". В рамке над значком приводится подсказка с расшифровкой состояния.

Имя

Имя объекта-колодца.

Описание

Описание объекта-колодца.

Стиль

Стиль объекта-колодца.

Стиль материала для тонирования

Стиль материала для тонирования, предназначенный для объекта-колодца.

Тип

Описание типа, взятое из определения данного элемента в каталоге элементов. Действительными значениями являются "Соединительный элемент", "Водоприемник/водовыпуск" или "Нулевая".

Внутренний диаметр

Значение для внутреннего диаметра формы колодца.

Внутренняя длина

Значение для внутренней длины формы колодца.

Внутренняя ширина

Значение для внутренней ширины формы колодца.

Внутренняя высота

Значение для внутренней высоты формы колодца.

Угол поворота

Угол поворота на чертеже AutoCAD для объекта "колодец".

Опорная трасса

Имя объекта-трассы, на который ссылается данный объект-колодец.

Пикет

Пикет точки вставки для объекта-колодца. Данный пикет определяется по отношению к трассе, являющейся опорным объектом для данного объекта-колодца.

Опорная поверхность

Имя объекта для поверхности, являющейся опорной для данного объекта-колодца.

Северное положение точки вставки

Северное положение точки вставки колодца.

Восточное положение точки вставки

Восточное положение точки вставки колодца.

Отметка вставки (края)

Отметка края в точке вставки колодца. Обычно предполагается край соединительного элемента.

Соединенные трубы

Количество труб, соединенных с данным колодцем.

Связанные процедуры:

- [Редактирование трубопроводных сетей с использованием "Видов трубопроводной сети"](#) (стр. 1419)
- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)
- [Свойства элемента](#) (стр. 1456)

Диалоговое окно "Переставить размеры элемента"

Данное диалоговое окно позволяет выбрать размер элемента, который будет использоваться для замены выбранного в данный момент элемента трубопроводной сети.

Следует развернуть необходимое семейство элементов, выбрать размер элемента и нажать кнопку "ОК".

Можно заменить элемент элементом того же типа, но принадлежащим к другому семейству элементов и/или элементом другого типоразмера. Например, трубу можно менять только на другую трубу; соединительный элемент можно менять только на другой соединительный элемент; водоприемник/водовыпуск можно менять только на другой водоприемник/водовыпуск, а нулевой колодец можно менять только на соединительный элемент. Невозможно заменить трубу на колодец и наоборот. В диалоговом окне "Переставить размеры элемента" отображаются только те элементы, которые разрешается заменить.

Если требуется замена элемента элементом другого типа, необходимо удалить элемент и после этого добавить новый элемент.

Заметим, что при перестановке элементов сохраняются отметки соединений. Например, при замене трубы другой трубой или при замене колодца, имеющего соединение с одной или несколькими трубами, другим колодцем, отметка dna трубы сохраняется.

Связанные процедуры:

- [Перестановка элементов трубопроводной сети](#) (стр. 1428)

Диалоговое окно "Добавить правило"

Данное диалоговое окно позволяет добавить правило к элементу.

Также можно просматривать значения параметров и имя и папку для проекта макроса VBA, а также имена файлов макросов, связанных с каждым правилом. Чтобы отсортировать записи по возрастанию или по убыванию, следует нажать кнопку мыши в поле имени столбца "Параметр" и/или "Значение".

Категория

Категория, к которому принадлежит выбранное правило, отображаемое в поле "Имя правила". Выбор категории правила осуществляется нажатием кнопки мыши.

Имя правила

Имя правила, выбранного текущим. В раскрывающемся списке присутствуют только те правила, которые относятся к выбранной "Категории". Выбор правила осуществляется нажатием кнопки мыши.

Проект макроса

Имя проекта VBA, содержащего макрос, используемый для обработки данного правила.

Имя макроса


Имя макроса, используемого для обработки данного правила.

Параметры правила

Значения параметров правила, которые используются сценарием VBA для выполнения правила, выбранного в качестве текущего. В данном диалоговом окне эти значения редактированию не подлежат. Чтобы отсортировать записи по возрастанию или по убыванию, следует нажать кнопку мыши в поле имени столбца "Параметр" и/или "Значение". Также можно нажать правую кнопку мыши в столбце или строке, чтобы получить доступ к содержанию контекстного меню.


Формат имени по умолчанию

Эти параметры используются для задания формата имени по умолчанию для компонентов трубопроводной сети (трубопроводной сети, труб, колодцев). Следует

нажать кнопку , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени", в котором можно задать шаблон. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Правила по умолчанию

Эти параметры используются для задания набора правил по умолчанию, которые назначаются трубам и конструкциям, добавляемым в трубопроводную сеть. Следует

нажать кнопку , чтобы открыть диалоговое окно "Стандартные правила колодца", в котором можно задать набор правил, назначаемых по умолчанию трубам и колодцам.

Связанные процедуры:

- [Редактирование правил для элемента](#) (стр. 1496)

Диалоговое окно "Выполнить проверку взаимодействий"

Данное диалоговое окно позволяет выполнить проверку взаимодействий, в нем задаются имя для проверки взаимодействий, необязательное описание, трубопроводные сети, слой и стили.

Можно активизировать или изменить критерии проверки приближенности для проверки взаимодействий, нажав кнопку "Критерий проверки приближенности в 3D".

Имя

Имя для проверки взаимодействий. Каждая проверка взаимодействий должна иметь уникальное имя.



Открывается диалоговое окно "[Шаблон имени](#) (стр. 2115)", в котором можно изменить шаблон имени проверки взаимодействий.

Описание

Необязательное описание к проверке взаимодействий.

Сеть 1

Первая трубопроводная сеть, которая будет рассматриваться в данной проверке взаимодействий.

Сеть 2

Вторая трубопроводная сеть, которая будет рассматриваться в данной проверке взаимодействий.

Слой

Открывается диалоговое окно "[Слой трубопроводной сети](#) (стр. 2304)", в котором можно назначить слой для отображения результатов проверки взаимодействий.

Стиль взаимодействия

Список стилей

На экране отображается текущий стиль для взаимодействий. При нажатии кнопки мыши на стрелке отображаются имеющиеся в чертеже стили взаимодействий.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль из чертежа.

Стиль материала для тонирования

Список стилей

На экране отображается текущий стиль. При нажатии кнопки мыши на стрелке отображаются имеющиеся в чертеже стили материала для тонирования.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль, копировать или изменить текущий выбранный стиль, а также взять стиль из чертежа.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Критерии проверки приближенности в 3D

Данная кнопка открывает диалоговое окно "[Критерии](#) (стр. 2402)". Диалоговое окно "Критерии" позволяет выбрать как будет проводиться проверка взаимодействий: с учетом заданного расстояния или заданного масштабного коэффициента.

Диалоговое окно "Критерии"

Данное диалоговое окно позволяет активизировать или отключать проверку приближенности и задавать для этой проверки расстояние или масштабный коэффициент.

Выполнить проверку приближенности в 3D

Данная опция доступна для выполнения проверки одной трубопроводной сети или сравнения двух трубопроводных сетей с целью выявления, не находятся ли какие-либо элементы одной сети слишком близко к элементам другой сети.

При установке флажка данной опции процедура проверки взаимодействий просматривает и анализирует условия проверки приближенности, заданные в данном диалоговом окне. Если данная опция не выбрана, при проверке взаимодействий условия приближенности, заданные в этом диалоговом окне, не проверяются. Опции проверки приближенности недоступны (отображаются серым цветом). Вне зависимости от активизации или отключения проверки приближенности, процедура проверки взаимодействий ищет физически перекрывающиеся элементы.

Использовать расстояние

При выборе данной опции можно ввести расстояние. При проведении проверки взаимодействий любые элементы трубопроводных сетей, находящиеся друг от друга на расстоянии, не превышающем заданное (с любой стороны), помечаются как взаимодействующие.

Использовать масштабный коэффициент

При выборе данной опции можно ввести масштабный коэффициент. При проведении проверки взаимодействий любые элементы трубопроводных сетей, находящиеся на меньшем расстоянии друг от друга (с любой стороны), с учетом заданного масштабного коэффициента, помечаются как взаимодействующие.

Диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий"

Данное диалоговое окно позволяет просматривать или изменять информацию, связанную с проверкой взаимодействий.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий")

Данная вкладка позволяет просматривать или изменять имя, описание, слой для проверки взаимодействий и информацию о стиле.

Имя

Имя для текущей проверки взаимодействий.

Описание

Необязательное описание для текущей проверки взаимодействий.

Параметры взаимодействий по умолчанию

Стиль

Стиль для результатов проверки взаимодействий. Другие стили выбирают из списка.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль для результатов проверки взаимодействий, копировать или отредактировать выбранный стиль, а также выбрать стиль в чертеже.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Стиль материала для тонирования

Стиль материала для тонирования, предназначенный для результатов проверки взаимодействий. Другие стили выбирают из списка.



Выбор стиля

Варианты стилей материала для тонирования, предназначенных для результатов проверки взаимодействий. Можно создать новый стиль материала для тонирования, копировать или отредактировать выбранный стиль, а также выбрать стиль в чертеже.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Слой

Слой чертежа, на который размещаются результаты проверки взаимодействий.

Показать подсказки

Определяет режим отображения подсказок для объекта(ов) проверки взаимодействий в чертеже.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий")

Данная вкладка позволяет просматривать или изменять набор условий для проверки взаимодействий.

Выполнить проверку приближенности в 3D

Данная опция доступна для выполнения проверки одной трубопроводной сети или сравнения двух трубопроводных сетей с целью выявления, не находятся ли какие-либо элементы одной сети слишком близко к элементам другой сети.

При установке флажка данной опции процедура проверки взаимодействий просматривает и анализирует условия проверки приближенности, заданные в данном диалоговом окне. Если данная опция не выбрана, при проверке взаимодействий условия приближенности, заданные в этом диалоговом окне, не проверяются. Опции проверки приближенности недоступны (отображаются серым цветом).

Использовать расстояние

При выборе данной опции можно ввести расстояние. При проведении проверки взаимодействий любые элементы трубопроводных сетей, находящиеся друг от друга на расстоянии, не превышающем заданное (с любой стороны), помечаются как взаимодействующие.

Использовать масштабный коэффициент

При выборе данной опции можно ввести масштабный коэффициент. При проведении проверки взаимодействий любые элементы трубопроводных сетей, находящиеся на меньшем расстоянии друг от друга (с любой стороны), с учетом заданного масштабного коэффициента, помечаются как взаимодействующие.

Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства проверки взаимодействий")

Данная вкладка позволяет просматривать статистическую информацию о текущей проверке взаимодействий.

Сравнение

Имена трубопроводных сетей, для которых проводится текущая проверка взаимодействий.

Сеть 1

Имя первой трубопроводной сети, участвующей в процедуре проверки взаимодействий.

Сеть 2

Имя второй трубопроводной сети (если она задана), участвующей в процедуре проверки взаимодействий.

Статистика

Общие сведения для текущей проверки взаимодействий, такие как количество обнаруженных случаев взаимодействий и статус проверки взаимодействий (является ли она еще действующей или уже устарела).

Число взаимодействий

Общее количество элементов трубопроводных сетей, для которых заданные критерии взаимодействий были удовлетворены. Каждый элемент трубопроводной сети, удовлетворяющий любому критерию взаимодействий, рассматривается как взаимодействующий.

Статус

Текущее состояние проверки взаимодействий. Статус "Текущая" означает, что обнаруженные взаимодействия все еще не устранены и что не вносились никакие изменения или дополнения в элементы трубопроводов, для которых проводилась проверка взаимодействий. Статус "Устаревшая" означает, что один или несколько элементов, для которых проводилась проверка взаимодействий, были изменены.

ЗАМЕЧАНИЕ Если элемент трубопроводной сети, участвовавший в процедуре проверки взаимодействий, был каким-либо образом изменен, проверка взаимодействий считается устаревшей. Даже изменение описания элемента трубопроводной сети, не участвовавшего во взаимодействиях, но входящего в трубопроводную сеть, для которой проводилась проверка, приводит к тому, что проверка взаимодействий считается устаревшей.

Диалоговое окно "Свойства взаимодействий"

Данное диалоговое окно позволяет просматривать или изменять сведения о взаимодействии для элемента трубопроводной сети, участвовавшего во взаимодействиях.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства взаимодействий")

Данная вкладка позволяет просматривать или изменять имя, описание стиля взаимодействий и информацию о нем.

Имя

Имя взаимодействия для текущего взаимодействия.

Описание

Необязательное описание для текущего взаимодействия.

Стили объекта

Стиль

Стиль для взаимодействия. Другие стили выбирают из списка.



Выбор стиля

Параметры стиля. Можно создать новый стиль для отдельных взаимодействий, копировать или отредактировать выбранный стиль, а также выбрать стиль в чертеже.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Стиль материала для тонирования

Стиль материала для тонирования, предназначенный для взаимодействия. Другие стили выбирают из списка.



Выбор стиля

Варианты стилей материала для тонирования, предназначенных для взаимодействия. Можно создать новый стиль материала для тонирования, копировать или отредактировать выбранный стиль, а также выбрать стиль в чертеже.



Сведения о стиле

Открывается диалоговое окно "Сведения о стиле", в котором можно предварительно просмотреть стиль и информацию о его создании.

Показать подсказки

Определяет режим отображения подсказок для взаимодействия в чертеже.

Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства взаимодействий")

Данная вкладка позволяет просматривать статистическую информацию, в том числе особые сведения о расположении и имена элементов, участвовавших во взаимодействии.

Общие

Общая статистика для двух взаимодействующих элементов.

Элемент сети 1 / Сеть 1

Имя объекта для первой трубы или колодца, определившего взаимодействие. В данном поле также отображается имя трубопроводной сети, к которой относится труба или колодец.

Элемент сети 2 / Сеть 2

Имя объекта для второй трубы или колодца, определившего взаимодействие. В данном поле также отображается имя трубопроводной сети, к которой относится труба или колодец.

Положение взаимодействия (X, Y, Z)

Информация о значениях трех координат взаимодействия.

Проверка взаимодействий

Имя проверки взаимодействий, к которому относится данное взаимодействие.

Диалоговое окно "Стиль взаимодействия"

Данное диалоговое окно позволяет управлять отображением взаимодействий в трубопроводной сети.

Для различных типов взаимодействий можно создать разные стили взаимодействия. Например, можно создать проверку взаимодействий и стиль взаимодействия для особого обозначения элементов, которые находятся слишком близко друг к другу (но не перекрывают друг друга), отображающий такие элементы определенным цветом. Затем можно создать другую проверку взаимодействий и стиль взаимодействия для указания тех элементов трубопроводных сетей, которые

накладываются друг на друга или перекрываются, отображая такие типы взаимодействий другим цветом.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")

Данная вкладка позволяет изменить имя стиля взаимодействия и информацию, указанную в качестве описания, и просматривать сведения о стиле взаимодействия, например, о времени последнего изменения стиля.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "План и модель" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")

Данная вкладка позволяет определить внешний вид взаимодействий на виде в плане и виде модели.

2D параметры плана

Стиль обозначений, которые будут использоваться для визуального указания взаимодействий на 2D виде в плане:

Стиль обозначения

При установке флажка данной опции используется 2D обозначение для визуального указания взаимодействий на виде в плане.

3D параметры модели

Метод для визуального указания взаимодействий на виде модели:

Показать тело истинного взаимодействия

При выборе данной опции взаимодействия представляются как тело истинного перекрытия элементов сетей. Это относится и к телам, которые создаются при использовании параметров проверки приближенности.

Показать как сферу

Опция, принятая по умолчанию. При выборе данной опции взаимодействия указываются на чертеже сферой, которая вставляется в чертеж в месте взаимодействия. Эта опция удобна для обозначения взаимодействий, которые иначе трудно увидеть из-за того, что они закрыты другими элементами чертежа.

Размер сферы можно определить, задав следующие параметры размера (диаметра):

- Диаметр по истинной протяженности тела: При выборе данной опции сфера вставляется в центроиде тела взаимодействия, причем ее размер равен протяженности тела истинного взаимодействия. Этот вариант может быть использован для визуального представления (обозначения) большой степени перекрытия элементов.
- Диаметр, указанный пользователем: Размер сферы определяется значением, введенным в поле. Если выбрано значение "Использовать размер в абсолютных единицах", введенное в поле значение рассчитывается в футах или метрах, в зависимости от параметров чертежа. Если выбрано значение "Использовать единицы измерения на чертеже", значение рассчитывается в дюймах или миллиметрах, в зависимости от параметров чертежа.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")

Данная вкладка позволяет изменять отображение и видимость взаимодействия.

Можно задать стили отображения для следующих компонентов взаимодействия:

2D обозначение в плане: стиль для обозначения, который указывает взаимодействие, отображаемые на 2D виде в плане. Например, если в качестве обозначения для показа взаимодействия на виде в плане выбран прямоугольник, данный компонент позволит задать параметры стиля отображения для прямоугольника.

3D тело в модели: стиль для взаимодействий, отображаемых как тела на виде 3D модели.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль взаимодействия")

Данная вкладка позволяет просматривать все сведения о текущем стиле взаимодействия.

Эту информацию можно копировать и вставлять в буфер обмена. Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Согласовать отметки"

Данное диалоговое окно позволяет установить непротиворечивые, согласованные значения отметок труб в случаях соединения нескольких труб с одним колодцем.

Данная функция позволяет быстро задавать отметки труб в тех случаях, когда несколько труб соединяются с одним колодцем. Она обеспечивает метод быстрого и точного совмещения отметок нескольких труб с отметкой гребня, осевой линии или дна выбранной трубы. Также можно добавить значение стока, позволяющее, если нужно, откорректировать значение отметки позднее.

Более подробную информацию см. в разделе "[Согласование отметок у соединенных труб](#) (стр. 1435)".

Величина стока Данное значение добавляется к отметке трубы, выбранной в этом диалоговом окне. По умолчанию значение равно нулю. Оно позволяет откорректировать отметку, для которой производится поиск совпадения, на заданное значение.

Диалоговые окна точек

49

Для получения сведений о диалоговых окнах точек используйте следующие ссылки.

В этой главе

- Диалоговое окно "Редактировать параметры точек"
- Диалоговое окно "Свойства группы точек"
- Диалоговое окно "Стиль точки"
- Диалоговое окно "Создание точек"
- Диалоговое окно "Группы точек"
- Диалоговое окно "Изменения группы точек"
- диалоговое окно "Форматы файлов точек"
- Диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор типа формата"
- Диалоговое окно "Формат файла точек"
- Диалоговое окно "Формат пользовательской базы точек"
- Диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор имени столбца"

- Диалоговое окно "Импорт точек"
- Диалоговое окно "Форматы файлов точек - создание группы"
- Диалоговое окно "Экспорт точек"
- Диалоговое окно "Перенос точек"
- Диалоговое окно "Набор ключей-описателей"
- Диалоговое окно "Порядок поиска наборов ключей-описателей"
- Редактор ключей-описателей
- Редактор точек
- Диалоговое окно "Геодезический калькулятор"
- диалоговое окно "Повторяющийся номер точки"
- Диалоговое окно "Повторяющийся номер точки"
- Диалоговое окно "Создание таблицы точек"
- Диалоговое окно "Создание ссылки на внешние данные"
- Диалоговое окно "Создание блоков по точкам COGO"

Диалоговое окно "Редактировать параметры точек"


Это диалоговое окно используется для изменения параметров, относящихся к точкам.

В этом разделе описаны параметры, относящиеся к функциональному элементу "Точки". С помощью вкладки "Параметры" в "Области инструментов" эти параметры можно менять как на уровне объекта, так и на уровне команды. Кроме того, эти параметры можно менять на уровне команды в диалоговом окне "Создание точек". Более подробную информацию об этом диалоговом окне см. в разделе ["Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров"](#) (стр. 24)".

Слой по умолчанию

Доступ к этому параметру организован через элемент CreatePoints из коллекции "Команды точек" на вкладке "Параметры" окна "Область инструментов". Более подробную информацию см. в разделе ["Изменение параметров "Слой по умолчанию"](#) (стр. 521)".

Слой

Слой, используемый по умолчанию. Чтобы создать или выбрать слой, нажмите на ячейке и нажмите .


Создание точек

Доступ к этим параметрам организован через элемент CreatePoints из коллекции "Команды точек" на вкладке "Параметры" окна "Область инструментов". Эти параметры доступны также в диалоговом окне "Создание точек", выберите "Точки" ► "Создание точек". Более подробные сведения см. в разделе ["Изменение параметров по умолчанию для создания точек"](#) (стр. 520).

Отметка по умолчанию

Определяет отметку, автоматически назначаемую командами создания точек, если для параметра "Запрашивать отметки" установлено значение "Автоматически". Нажмите кнопку мыши на ячейке и выполните одно из следующих действий:

■ Введите отметку.

■ Чтобы ввести отметку, взятую из точки в чертеже, нажмите .

Описание по умолчанию

Определяется описание, автоматически назначаемое командами создания точек, если для параметра "Запрашивать описания" установлено значение "Автоматически".

Сравнить параметры описания (\$1, \$2 и т. д.)

Этот параметр определяет, учитываются ли параметры в сопоставлении ключей-описателей при повороте и масштабировании знака точки.

Более подробную информацию см. в разделе "[Установление принадлежности элементов исходного описания создаваемой точки к параметрам](#) (стр. 709)".

Отключить ключи-описатели

Этот параметр определяет, сопоставляются ли ключи-описатели при создании точки. Более подробную информацию см. в разделе "[Запуск процесса поиска совпадения с ключом-описателем](#) (стр. 709)".

ЗАМЕЧАНИЕ Если изменить этот параметр, то флажок "Отключить ключи-описатели" в диалоговом окне "Создание точек" примет тот же статус.

Отображать координаты в командной строке

Этот параметр определяет, отображаются ли координаты в командной строке при создании точки.

Локальные координаты

Определяет порядок и формат отображения локальных координат в командной строке в процессе создания точки:

- Восточное положение - Северное положение
- Северное положение - Восточное положение
- X - Y
- Y - X

Координаты сетки

Определяет порядок отображения координат сетки в командной строке в процессе создания точки:

- Восточное положение в координатах сетки - Северное положение в координатах сетки
- Северное положение в координатах сетки - Восточное положение в координатах сетки

Географические координаты

Определяет порядок отображения географических координат в командной строке в процессе создания точки:

- Широта - Долгота

- Долгота - Широта

Запрашивать отметки

Этот параметр определяет, как во время создания точки назначаются отметки:

- Автоматически: При создании точек используется значение отметки, указанное в параметре "Отметка по умолчанию".
- Вручную: Во время создания точки в командной строке появляется запрос на ввод отметки.
- Нет: Точки создаются без указания отметок.

ЗАМЕЧАНИЕ Если при создании точки вам будет предложено ввести отметку, а вы хотите создать точку без указания отметки, введите точку (.) в строку запроса

Запрашивать описания

Этот параметр определяет, как во время создания точки назначаются описания:

- Автоматически: При создании точек используется описание, указанное в параметре "Описание по умолчанию".
- Автоматически-объект: описание точек создается по объекту.

ЗАМЕЧАНИЕ Используйте параметр "Автоматически-объект" с командами из списка [Создание точек на основе горизонтальных трассах](#) (стр. 588). При указании данного параметра в столбце "Исходное описание" окна "Редактор точек" появляются "Имя трассы" и "Пикет".

- Вручную: Во время создания точки выводится запрос на ввод описания в командную строку.
- Нет: Точки создаются без описаний.

ЗАМЕЧАНИЕ Если при создании точки вам будет предложено ввести описание, а вы хотите создать точку без описания, введите точку (.) в строку запроса

Запрашивать имена точек

Определяет порядок ввода имен точек во время создания точки:

- Автоматически: Имена точек будут присваиваться автоматически на основе шаблона имени точек.

- Вручную: Во время создания точки выводится запрос на ввод имени точки в командную строку.
- Нет: Точки создаются без назначения имен.

Стили по умолчанию

Эти параметры в диалоговом окне "Создание точек" устанавливают стили по умолчанию.

Стиль точки

Стиль точки, используемый по умолчанию.

Стиль меток для точек


Стиль метки точки, используемый по умолчанию.

Формат имени по умолчанию

Эти параметры в диалоговом окне "Шаблон имени" устанавливают имя точки или имя группы точек, используемые по умолчанию. [Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115).


Шаблон имени группы точек

Используется для указания имени группы точек. Нажмите кнопку мыши на ячейке

и нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени".

Шаблон имен точек

Используется для указания имени точки. Нажмите кнопку мыши на ячейке и

нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени".

Обновить точки

Этот параметр определяет возможность внесения изменений в локальные копии точек проекта без их выдачи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если изменить в чертеже локальные копии точек проекта без их выдачи, то вернуть точки в проект будет невозможно. Изменения будут существовать только в чертеже, в который они внесены.

Разрешить возврат точек для изменения

Этот параметр определяет возможность внесения изменений в выданные точки при работе в автономном режиме.

Более подробную информацию см. в разделе "[Редактирование параметров обновления точек](#) (стр. 518)".

Идентичность точек

Эти параметры описывают, как происходит назначение номеров точек при импорте точек из файла данных о точках, в том числе как обрабатываются конфликты номеров точек.

Номер следующей точки

Определяет следующий доступный номер точки.

Использовать последовательную нумерацию

Этот параметр определяет, нумеруются ли точки последовательно автоматически при их создании.

- "Истина": Автоматическая последовательная нумерация точек от номера, заданного параметром "Номер следующей точки"
- "Ложь": При создании точек выводится запрос о назначении номеров точек.

Смещение номера точки

Этот параметр определяет смещение, добавляемое к импортируемым номерам точек, если для параметра "Если включена поддержка номеров точек" установлено значение "Добавить смещение". Введите смещение.

Последовательность номеров точек с

Этот параметр определяет начальный номер точки для импортируемых точек, если параметр "Если требуется назначить номера точек" установлен в значение "Последовательность с". Введите начальный номер точки.

Если включена поддержка номеров точек

Порядок обработки номеров точек, включенных в импортируемые данные о точках:

- Использовать: Для создания точек во время импорта используются номера точек из файла данных о точках.
- Пропустить: При создании точек во время импорта номера точек из файла данных о точках не используются. Нумерация точек производится в соответствии со значением параметра "Если требуется назначить номера точек".
- Добавить смещение: К каждому номеру точек из файла данных точек добавляется фиксированное значение, указанное параметром "Смещение номера точки". Например, если для "Смещения номера точки" указать значение 200, то точкам с номерами 1, 2, 3 из файла данных точек будут во время импорта присвоены номера 201, 202, 203.

Установить обязательное назначение имен

Этот параметр определяет возможность присвоения нулевых имен точек:

- "Ложь": При создании или импорте точек имена точек не присваиваются автоматически.
- "Истина": Имена точек всегда назначаются при создании или импорте.

Если номера точек уже существуют

Этот параметр определяет порядок обработки номеров точек, которые уже существуют, когда точка с таким же номером присутствует в импортируемых данных:

- Перенумеровать: Любым импортируемым точкам, чьи номера уже существуют, будут присвоены новые номера. Нумерация точек производится в соответствии со значением параметра "Если требуется назначить номера точек".
- Объединить: Данные существующей точки объединяются с данными импортируемой точки. Свойства точек, такие как отметка или исходное описание, указанные в файле данных точек, записываются вместо свойств точек, существующих в чертеже. Свойства точек, которые не указаны в файле данных точек, остаются в чертеже неизменными.
- Перезаписать: Все свойства точек будут перезаписаны с использованием значений из файла данных точек. Все данные будут стерты; свойства точек, не указанные в файле данных точек, остаются в чертеже незаполненными.
- Уведомление: При возникновении конфликта номеров точек выводится уведомление. Будет также открыто диалоговое окно [Повторяющийся номер точки](#) (стр. 2461), где можно указать способ разрешения конфликта.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробные сведения о работе функций "Объединить" и "Перезаписать" см. в разделе [Изменение параметров идентификатора точек](#) (стр. 514).

Если имена точек уже существуют

Определяет порядок обработки номеров точек, которые уже существуют, когда точка с таким же номером присутствует в импортируемых данных:

- Использовать шаблон имен: Используется имя, указанное в "Шаблоне имен точек".
- Перезаписать: Все свойства точек будут перезаписаны с использованием значений из файла данных точек. Все данные будут стерты; свойства точек, не указанные в файле данных точек, остаются в чертеже незаполненными. Эта опция срабатывает только в том случае, если нет неоднозначности номеров и

имен точек. Если в импортируемом файле имеются столбец номеров точек и столбец имен точек, то в разрешении конфликта повторяющихся точек используется только столбец номеров точек. Если в импортируемом файле в качестве идентификатора точек используются только имена точек, то функция "Перезаписать" перезапишет все повторяющиеся точки.

- Счетчик: К текущему имени точки будет добавлено показание счетчика.
- Объединить: Данные существующей точки объединяются с данными импортируемой точки. Свойства точек, такие как отметка или исходное описание, указанные в файле данных точек, записываются вместо свойств точек, существующих в чертеже. Свойства точек, которые не указаны в файле данных точек, остаются в чертеже неизменными.
- Уведомление: При возникновении конфликта номеров точек выводится уведомление. Будет также открыто диалоговое окно "[Повторяющийся номер точки](#)" (стр. 2462), где можно указать способ разрешения конфликта.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробные сведения о работе функций "Объединить" и "Перезаписать" см. в разделе [Изменение параметров идентификатора точек](#) (стр. 514).

Если требуется назначить номера точек

Этот параметр определяет порядок присвоения имен точек, если это требуется во время импорта:

- Использовать номер следующей точки: При создании точек используется следующий доступный номер точки.
- Последовательность с: При создании точек нумерация начинается с номера точки, указанного в параметре "Последовательность номеров точек с". Дополнительные точки будут создаваться с номерами, возрастающими от начального номера точки. Например, если для параметра "Последовательность номеров точек с" указать значение 300, то первой будет создана точка с номером 300, второй будет создана точка с номером 301, а затем будет создана точка с номером 302.

Общие, Безразмерный и т. д.

Остальные параметры диалогового окна являются параметрами среды для чертежа. Более подробную информацию об этих параметрах см. в разделе "[Указание параметров среды](#) (стр. 33)".

Связанные процедуры:

- [Параметры точки](#) (стр. 512)

Диалоговое окно "Свойства группы точек"

Это диалоговое окно используется для изменения свойств группы точек.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

Эта вкладка используется для просмотра или изменения общих сведений о группе точек.

Имя Определяется имя группы точек. Измените отображение номера и приращения в "Параметрах свойств точки". Более подробную информацию см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".

Описание Дается описание для группы точек.

Стиль точки по умолчанию Задаст стиль точки по умолчанию, используемый для отображения точки в группе точек, если нет других, более приоритетных стилей. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили групп точек по умолчанию](#) (стр. 680)".

ЗАМЕЧАНИЕ Изменение стиля точки по умолчанию приводит к обновлению стиля точки на вкладке "Переопределения".

Стиль метки точки, используемый по умолчанию Задается стиль меток точек, используемый по умолчанию для отображения точки в группе точек, если нет других, более приоритетных стилей. Более подробную информацию см. в разделе "[Стили групп точек по умолчанию](#) (стр. 680)".

ЗАМЕЧАНИЕ Изменение стиля меток точек по умолчанию приводит к обновлению стиля меток, указанного на вкладке "Переопределения".

Слой группы точек Задаст слой для группы точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Объект заблокирован Этот параметр определяет возможность внесения изменений в группу точек в чертеже. Чтобы заблокировать группу и предотвратить изменения, установите флажок. Более подробную информацию см. в разделе "[Блокирование и разблокирование групп точек](#) (стр. 688)".

Показать подсказки Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Более подробную информацию о том, как стили группы точек используются для отображении точек см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Группы точек" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

Эта вкладка используется для включения точек в группу точек посредством указания одной или нескольких групп точек.

Группа точек Дается перечень всех групп точек чертежа. Установите флажок рядом с именем любой группы точек, которую нужно включить в текущую группу точек.

Описание Выводится перечень описаний групп точек.

Информация, заданная на этой вкладке, появляется также на вкладке "Построитель запросов".

ЗАМЕЧАНИЕ Если группа, входящая в состав других групп, имеет устаревшие данные, то любая группа точек, имеющая ее в своем составе, также считается устаревшей. Более подробную информацию см. в разделе "[Группы точек с устаревшими данными](#) (стр. 683)".

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Совпадение исходных описаний" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

Эта вкладка используется для включения точек в состав группы точек на основе сопоставления исходных описаний с помощью имеющихся ключей-описателей.

В этой вкладке перечислены коды для всех ключей-описателей в чертеже. Если установить флажок рядом с кодом ключа-описателя, то любая точка с исходным описанием, соответствующим этому коду, будет включена в группу точек.

Код Дается перечень кодов для всех ключей-описателей в чертеже. Установите флажок рядом с именами кодов ключей-описателей, которым должно соответствовать описание.

Формат Дается формат ключа-описателя, чей код имеется в перечне.

Более подробную информацию о ключах-описателях см. в разделе "[Понятие ключей-описателей](#) (стр. 706)".

Информация, заданная на этой вкладке, появляется также на вкладке "Построитель запросов".

ЗАМЕЧАНИЕ Точка может быть включена в группу точек или исключена из нее на основе своего исходного или полного описания. Более подробную информацию см. в разделах "[Вкладка "Включить" \(диалоговое окно "Свойства группы точек"\)](#) (стр. 2424)" и "[Вкладка "Исключить" \(диалоговое окно "Свойства группы точек"\)](#) (стр. 2426)".

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Включить" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

Эта вкладка используется для включения точек в группу по номерам точек, описаниям, именам, отметкам или по выбору.

По совпадению номеров Точка будет включена в группу на основании своего номера или по выбору:

- Введите, разделяя запятыми, номера точек или диапазоны номеров точек. Укажите диапазоны номеров точек, разделяя начальный и конечные номера дефисом (например, 100-105).
- Выберите пункт меню "Выбрать на чертеже" и выберите точки на чертеже, используя стандартные способы выбора AutoCAD.
- Выберите пункт меню "Точки проекта в окне" и укажите окно с помощью двух точек на чертеже. Координаты северного и восточного положения углов окна проекта используются для определения того, какие точки проекта содержатся в окне. Все точки в проекте, к которым прикреплен чертеж и которые находятся в пределах окна, будут включены в группу точек.

По совпадению отметок Точка будет включена в группу на основании значения своей отметки. Могут быть введены следующие параметры в любом их сочетании, разделенные запятыми:

- Отдельная отметка
- Знак "больше" (>), за ним значение отметки. Будут включены все точки с отметкой, превышающей указанное значение
- Знак "меньше" (<), за ним значение отметки. Будут включены все точки с отметкой ниже указанного значения
- Диапазон отметок с дефисом между значениями начала и конца диапазона (например, 1-100). Будут включены все точки с отметкой, попадающей в указанный диапазон

Например, если указать <-100,1-100,110.01,>200, то в группу будут включены все точки, чьи отметки соответствуют следующим критериям: менее -100, находятся в диапазоне от 1 до 100 включительно или превышают 200.

По совпадению имен Точка будет включена в группу на основании своего имени. Введите одно или более имен точек, разделяя их запятыми.

По совпадению исходных описаний Точка будет включена в группу на основании своего исходного описания. Введите одно или более исходных описаний, разделяя их запятыми, например, IP*,GB*,TREE,STA.

Знак звездочки (*) может обозначать любой символ и соответствовать любой строке. Например, код IP* будет соответствовать всем исходным описаниям, которые начинаются с IP, поэтому исходное описание IPS будет соответствовать описанию IP*.

По совпадению полных описаний Точка будет включена в группу на основании своего полного описания. Введите одно или более полных описаний, разделяя их запятыми, например, IP*,GB*,TREE,STA.

Знак звездочки (*) может обозначать любой символ и соответствовать любой строке. Например, код IP* будет соответствовать всем полным описаниям, которые начинаются с IP, поэтому полное описание IPS будет соответствовать описанию IP*.

Включить все точки В группу точек будут включены все точки чертежа. Если установить этот флажок, все другие опции вкладки будут отключены.

Информация, заданная на этой вкладке, появляется также на вкладке "Построитель запросов".

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Исключить" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

Эта вкладка используется для включения точек в группу по номерам точек, описаниям, именам, отметкам или по выбору.

По совпадению номеров Точка будет исключена из группы на основании своего номера или по выбору. Установите этот флажок и выполните одно из следующих действий:

- Введите, разделяя запятыми, номера точек или диапазоны номеров точек. Укажите диапазоны номеров точек, разделяя начальный и конечные номера дефисом (например, 100-105).
- Выберите пункт меню "Выбрать на чертеже" и выберите точки на чертеже, используя стандартные способы выбора AutoCAD.
- Выберите пункт меню "Точки проекта в окне" и укажите окно с помощью двух точек на чертеже. Координаты северного и восточного положений углов окна используются для определения того, какие точки проекта содержатся в окне. Все точки в проекте, к которым прикреплен чертеж и которые находятся в пределах окна, будут исключены из группы точек.

По совпадению отметок Точка будет исключена из группы на основании значения своей отметки. Могут быть введены следующие параметры в любом их сочетании, разделенные запятыми:

- Отдельный отметка
- Знак "больше" (>), за ним значение отметки. Будут исключены все точки с отметкой, превышающей указанное значение
- Знак "меньше" (<), за ним значение отметки. Будут исключены все точки с отметкой ниже указанного значения
- Диапазон отметок, с дефисом между значениями начала и конца диапазона (например, 1-100). Будут исключены все точки с отметкой, попадающей в указанный диапазон

Например, если указать <-100,1-100,110.01,>200, то из группы будут исключены все точки, чьи отметки соответствуют следующим критериям: менее -100, находятся в диапазоне от 1 до 100 включительно или превышают 200.

По совпадению имен Точка будет исключена из группы на основании своего имени. Введите одно или более имен точек, разделяя их запятыми.

По совпадению исходных описаний Точка будет исключена из группы на основании своего исходного описания. Введите одно или более исходных описаний, разделяя их запятыми, например, IP*,GB*,TREE,STA.

Знак звездочки (*) может обозначать любой символ и соответствовать любой строке. Например, код IP* будет соответствовать всем исходным описаниям, которые начинаются с IP, поэтому исходное описание IPS будет соответствовать описанию IP*.

По совпадению полных описаний Точка будет исключена из группы на основании своего полного описания. Введите одно или более полных описаний, разделяя их запятыми, например, IP*,GB*,TREE,STA.

Знак звездочки (*) может обозначать любой символ и соответствовать любой строке. Например, код IP* будет соответствовать всем полным описаниям, которые начинаются с IP, поэтому полное описание IPS будет соответствовать описанию IP*.

Информация, заданная на этой вкладке, появляется также на вкладке "Построитель запросов".

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Построитель запросов" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

Эта вкладка используется для определения групп точек с помощью запроса, который представляет собой набор сложных параметров или условий.

Запрос состоит из одного или более выражений. Каждая строка вкладки "Построитель запросов" содержит выражение. Для комбинирования выражений используются логические операторы AND, OR и NOT. Для объединения выражений в группы можно использовать также круглые скобки. Более подробную информацию см. в разделе "[Что такое "Запросы группы точек"](#)" (стр. 697)".

При первом открытии вкладки "Построитель запросов" ее стартовый запрос отражает текущее содержимое вкладок "Совпадение исходных описаний", "Включить", "Исключить" и "Группы точек".

Пока не будет установлен флажок "Изменить запрос", эта вкладка может использоваться только для чтения. Чтобы изменить ячейку в сетке построителя запросов, активируйте строку одним нажатием левой кнопки мыши, затем активируйте ячейку другим нажатием. Чтобы создать новую строку, нажмите правую

кнопку мыши в меню "Построитель запросов" и выберите "Вставить строку". Чтобы удалить строку, выделите ее и нажмите клавишу "Удалить".

ЗАМЕЧАНИЕ После того как установлен флажок "Изменить запрос", вкладки "Совпадение исходных описаний", "Группы точек", "Включить" и "Исключить" станут неактивными. Если вы хотите использовать эти вкладки, нужно убрать флажок "Изменить запрос". Более подробную информацию см. в разделе ["Создание групп точек"](#) (стр. 691)".

С учетом регистра Этот параметр определяет, не только для этой вкладки, но также для вкладок "Совпадение исходных описаний", "Включить", и "Исключить", происходит ли сопоставление исходных и полных описаний с учетом регистра клавиатуры.

Изменить запрос Этот параметр определяет, активна ли вкладка "Построитель запросов".

Установка флажка позволит изменить текущий запрос, созданный на основе содержимого вкладок "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить". Если нажать "Применить" в активной вкладке "Построитель запросов", то эти вкладки станут неактивными, а их содержимое будет утеряно.

Уберите этот флажок, чтобы активировать вкладки "Группы точек", "Совпадение исходных описаний", "Включить" и "Исключить". Если нажать на одну из активированных вкладок, текущий запрос в "Построителе запросов" будет утерян.

Логический оператор Используется для указания логического оператора, используемого в выражении. Активируйте ячейку и выберите AND, OR или NOT. Более подробную информацию см. в разделе ["Что такое "Запросы группы точек"](#) (стр. 697)".

(Включение и выключение открывающей скобки. Активируйте ячейку и нажмите на ней кнопку мыши. Более подробную информацию об использовании круглых скобок в комбинированных выражениях см. в разделе ["Что такое "Запросы группы точек"](#) (стр. 697)".

Свойство Определяет свойство для выражения:

- Имя
- Исходное описание
- Полное описание
- Номер точки
- Отметка точки
- Группа точек

Оператор Определяет связь между параметрами "Свойство" и "Значение". То, какие операторы отображены в списке, зависит от свойства, выбранного для выражения. Могут быть выбраны следующие операторы:

- = (равно)
- != (не равно)
- > (больше чем)
- < (меньше чем)
- >= (больше или равно)
- <= (меньше или равно)

Значение Устанавливает значение, сопоставляемое свойству. Активируйте ячейку и введите значение. То, какие значения могут быть выбраны, зависит от свойства, как поясняется ниже:

- **Имя:** Введите имя точки.
- **Исходное описание:** Введите исходное описание. Можно использовать специальные символы.
- **Полное описание:** Введите полное описание. Можно использовать специальные символы.
- **Номер точки:** Введите номер отдельной точки или укажите диапазон точек. Диапазон представляет собой два номера точек с дефисом между ними, например, 10-21.
- **Отметка точки:** Введите отметку отдельной точки или укажите диапазон отметок. Диапазон представляет собой два значения отметки с дефисом между ними, например, 1001-1050.
- **Группа точек:** Введите имя группы точек.

) Включение и выключение закрывающей скобки. Активируйте ячейку и нажмите на ней кнопку мыши. Более подробную информацию об использовании круглых скобок в комбинированных выражениях см. в разделе "[Что такое "Запросы группы точек"](#)" (стр. 697)".

Сброс Сброс текущего запроса до стартового. Все изменения, внесенные после входа в "Построитель запросов", будут утеряны.

Применить Применение текущего запроса к группе точек, а также обновление вкладок "Список точек" и "Сводка".

Связанные процедуры:




- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Переопределения" (диалоговое окно "Свойства группы точек")




Эта вкладка используется для переопределения отдельных свойств точек в группе точек.

Переопределенные значения, заданные в этом диалоговом окне, будут отображаться на чертеже, в представлении группы точек и на вкладке "Список точек" в диалоговом окне "Свойства группы точек". Однако сама точка изменена не будет. Порядок отображения группы точек может влиять на значения переопределения, отображаемые в метках для исходного описания и отметки. Порядок отображения группы точек может также влиять на стиль точки и стиль метки точки, которые используются для отображения точки в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Использование групп точек для переопределения свойств точек](#) (стр. 681)".

Исходное описание Дается переопределение исходного описания для точек в группе точек. Установите флажок в поле "Свойство". В поле "Переопределение"

либо нажмите , введите значение переопределения для исходного описания и нажмите , чтобы прикрепить ссылку на внешние данные, либо нажмите  и затем нажмите кнопку мыши на строке, чтобы указать значение из списка, заданное пользователем. Более подробную информацию см. в разделах "[Использование ссылок на внешние данные](#) (стр. 662)" и "[Классификации пользовательских свойств](#) (стр. 522)".

Отметка точки Дается переопределение отметок для точек в группе точек. Установите флажок в поле "Свойство". В поле "Переопределение" либо нажмите

, введите значение переопределения для исходного описания и нажмите , чтобы прикрепить ссылку на внешние данные, либо нажмите  и затем нажмите кнопку мыши на строке, чтобы указать значение из списка, заданное пользователем. Более подробную информацию см. в разделах "[Использование ссылок на внешние данные](#) (стр. 662)" и "[Классификации пользовательских свойств](#) (стр. 522)".

Стиль точки Дается переопределение стиля точек в группе. Установите флажок в поле "Свойство". Чтобы открыть диалоговое окно "Стиль точки", где можно определить стиль, нажмите на столбец "Переопределить".

ЗАМЕЧАНИЕ Изменение стиля точек, используемого для переопределения, приводит к обновлению стиля точек на вкладке "Информация".

Стиль меток точек Дается переопределение стиля меток точек в группе точек. Установите флажок в поле "Свойство". Чтобы открыть диалоговое окно "Стиль метки точки", где можно определить стиль, нажмите на столбец "Переопределить".

ЗАМЕЧАНИЕ Изменение стиля меток точек, используемого для переопределения, приводит к переопределению стиля меток точек на вкладке "Информация".

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Список точек" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

На этой вкладке представлен перечень точек группы, используемый только для просмотра.

Чтобы изменить порядок отображения заголовков, перетащите заголовок влево или вправо. Чтобы отрегулировать ширину столбца, перетащите границу между двумя заголовками влево или вправо.

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Свойства группы точек")

На этой вкладке отображаются сведения о свойствах групп точек.

С помощью стандартных возможностей копирования Windows можно скопировать некоторые сведения из этой вкладки в файл для редактирования или вывода на печать.

Свойство Дается перечень сведений о группе точек по категориям. Чтобы увидеть информацию, разверните или сверните категории.

Значение Дается перечень значений для каждого свойства.

Выражение запроса Отображается запрос группы точек. Чтобы изменить запрос, используйте вкладку "Построитель запросов".

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Диалоговое окно "Стиль точки"

Это диалоговое окно используется для определения стиля точек, который управляет тем, как знак точки отображается в чертеже.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль точки")

Эта вкладка используется для изменения имени стиля точек и информации описания, а также для просмотра подробных сведений, например, о том, когда были внесены последние изменения в стиль.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Информация" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Связанные процедуры:

- [Создание стиля точки](#) (стр. 527)

Вкладка "Обозначение" (диалоговое окно "Стиль точки")

Эта вкладка используется для указания того, как знак точки отображается в чертеже.

Использовать точку AutoCAD для обозначения

Использовать точку AutoCAD для обозначения

Точка отображается с использованием текущего знака точки AutoCAD, который определен в AutoCAD системными переменными PDMODE и PDSIZE.

Использовать нестандартное обозначение

Использовать нестандартное обозначение

Точка отображается посредством использования указанного символа.

Стиль нестандартного обозначения

Определяет отображаемый символа. Нажмите слева на один из пяти символов, чтобы использовать его в качестве базового символа. Если необходимо, нажмите на шестой и/или седьмой символы, чтобы наложить их поверх базового. Заданное сочетание символов отображается в окне "Предварительный просмотр".

Использовать символ блока AutoCAD для обозначения

Использовать символ блока AutoCAD для обозначения

Этот параметр используется для отображения точки с использованием ссылки на указанный блок AutoCAD. Масштабирование блока производится с учетом параметров, указанных в опции "Размер".

Список блоков

Дается перечень имеющихся в чертеже описаний блоков. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку мыши на имени блока, чтобы указать блок, который будет использоваться для отображения знака точки. Блок отобразится в окне "Предварительный просмотр".
- Нажмите в окне списка блоков правую кнопку мыши. Для выбора блока из другой папки щелкните на пункте меню "Обзор".

Указанный блок отобразится в окне "Предварительный просмотр".

Угол поворота обозначения

Угол поворота обозначения

Определяет угол поворота символа. Применяется к символам всех трех типов (точка AutoCAD, нестандартное обозначение и блок AutoCAD). Для указания угла

введите значение или нажмите на .

Координаты начального положения

Определяет угол поворота обозначения:

- Мировая система координат: Угол поворота обозначения указывается относительно Мировой системы координат.
- Объект: Угол поворота обозначения указывается относительно объекта, к которому обозначение прикреплено.

- Вид: Угол поворота обозначения указывается относительно текущего направления просмотра в AutoCAD.

Размер

Параметры

Определяет масштабирование символа.

- Использовать масштаб чертежа: определяет размер обозначения путем умножения указанного значения на масштаб чертежа. Введите масштабный коэффициент.
- Использовать фиксированный масштаб: активизирует параметры "Фиксированный масштаб".
- Использовать размер в абсолютных единицах: Размер обозначения задается в виде абсолютного значения, зависящего от отображаемых элементов. Введите значение.
- Использовать размер относительно экрана: указывает на то, что размер обозначения задается в процентах от размера экрана чертежа. Введите значение в процентах.

Фиксированный масштаб

При установленном параметре "Использовать фиксированный масштаб" меню "Параметры" определяет независимые значения фиксированного масштаба. Введите значения X, Y, или Z.

Предварительный просмотр

Предварительный просмотр

Указанный символ отображается в окне предварительного просмотра. Для доступа к командам настройки отображения окна "Предварительный просмотр", нажмите в этом окне правую кнопку мыши .

Связанные процедуры:

- [Создание стиля точки](#) (стр. 527)

Вкладка 3D геометрия (диалоговое окно "Стиль точки")

Эта вкладка используется для определения того, как знак точки отображается в 3D-видах.

3D геометрия

Режим отображения точек

Порядок отображения знака точки в 3D видах:

- **Использовать отметку точки:** При отображении точки будет использоваться ее фактическая отметка.
- **Выровнять точки по отметке:** Используется для указания отметки, на которую будет спроецирована (выровнена) точка. Введите значение для параметра "Отметка точки".
- **Увеличить точки пропорционально масштабному коэффициенту:** Отметка точки будет увеличена пропорционально указанному масштабному коэффициенту. Введите значение для "Масштабного коэффициента".

Отметка точки

Определяется отметка, на который будет спроецирована точка, если для параметра "Режим отображения точек" установлено значение "Выровнять точки по отметке".

Масштабный коэффициент

Определяется масштабный коэффициент, который используется, когда для параметра "Режим отображения точек" установлено значение "Увеличить точки пропорционально масштабному коэффициенту".

Связанные процедуры:

- [Создание стиля точки](#) (стр. 527)

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль точки")

Эта вкладка используется для изменения отображения и видимости компонентов точек.

Компоненты точек -- это:

- **Обозначение:** Символ отображается в месте, где находится точка.
- **Метка:** Метка точки определяется стилем метки точки.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Связанные процедуры:

- [Создание стиля точки](#) (стр. 527)

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль точки")

Эта вкладка используется для отображения сведений о конкретном стиле точки. Эта информация может быть скопирована и вставлена в буфер обмена.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Связанные процедуры:

- [Создание стиля точки](#) (стр. 527)

Диалоговое окно "Создание точек"

Это диалоговое окно используется для создания точек различными способами, в том числе с помощью импорта данных точек из файла.

Диалоговое окно "Создание точек" можно развернуть для просмотра и изменения параметров, используемых при создании точек. Более подробную информацию см. в разделах "[Параметры точки](#) (стр. 512)" и "[Диалоговое окно "Редактировать параметры точек"](#)" (стр. 2415)".

ЗАМЕЧАНИЕ При выборе пункта "Сохранить изменения параметров команды" в меню "Параметры чертежа" и последующем вводе значения для параметра "Сохранить изменения параметров команды" на уровне элемента или команды в столбце переопределений дочерних элементов окна "Параметры чертежа" появляется символ, обозначающий изменение параметра на нижнем уровне. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Параметры среды" \(диалоговое окно "Параметры чертежа"\)](#)" (стр. 2167)".



Развернуть Разворачивает диалоговое окно "Создание точек" для просмотра параметров точек.



Свернуть Сворачивает диалоговое окно "Создание точек", так что отображаются только списки команд.

Списки создания команд Перечисляются команды создания точек. Из приведенного ниже списка выберите команду создания точек:

- Разное: Более подробную информацию см. в разделе "[Различные способы создания точек](#) (стр. 540)".
- Пересечение: Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек в местах пересечений](#) (стр. 561)".
- Трасса: Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек на основе горизонтальных трассах](#) (стр. 588)".
- Поверхность: Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек на основе отметок поверхности](#) (стр. 604)".
- Откос: Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек по значению откоса](#) (стр. 625)".
- Импорт категории точек: Более подробную информацию см. в разделе "[Создание точек с помощью импорта данных точек](#) (стр. 631)".

Связанные процедуры:

- [Создание точек](#) (стр. 538)

Диалоговое окно "Группы точек"

Это диалоговое окно используется для изменения последовательности отображения групп точек в чертеже, а также для обновления групп, имеющих устаревшие данные.

Это диалоговое окно можно также использовать для выбора группы точек, например, если потребуется добавить группу точек в описание поверхности или указать группу точек при создании таблицы точек.

Когда рядом с именем группы точек отображается значок , группа точек считается устаревшей.



[Показать различия](#) Вызов диалогового окна [Изменения группы точек](#) (стр. 2438).



Обновить группы точек Происходит обновление всех групп точек с устаревшими данными.

Имя Дается перечень групп точек в порядке их рисования. Выберите группу точек, позицию которой в последовательности отображения вы хотите изменить или добавить ее в описание поверхности. Более подробную информацию о последовательности отображения групп точек см. в разделе "[Изменение последовательности отображения групп точек](#) (стр. 686)".

Описание Выводится перечень описаний групп точек.



Стрелка вверх Перемещает выбранную группу точек вверх по последовательности отображения.



Стрелка вниз Перемещает выбранную группу точек вниз по последовательности отображения.

Связанные процедуры:

- [Изменение последовательности отображения групп точек](#) (стр. 686)
- [Обновление групп точек с устаревшими данными](#) (стр. 683)

Диалоговое окно "Изменения группы точек"

Это диалоговое окно используется для просмотра и обновления групп точек с устаревшими данными.



Обновить группы точек Обновление всех устаревших групп точек посредством внесения изменений, определенных в столбцах "Имя", "Добавить/Удалить" и "Список".

Имя Дается перечень имен групп точек с устаревшими данными.

Добавить/Удалить Этот параметр используется для указания того, какие из следующих действий нужно предпринять, чтобы обновить группу точек с устаревшими данными:

- **Добавить:** Точки из столбца "Список" необходимо добавить в группу точек для ее обновления.

- Удалить: Точки из столбца "Список" необходимо удалить из группы точек для ее обновления.

Список Дается перечень номеров всех точек, которые должны быть добавлены в группу точек или удалены из нее для ее обновления.

Связанные процедуры:

- [Обновление групп точек с устаревшими данными](#) (стр. 683)

диалоговое окно "Форматы файлов точек"

Это диалоговое окно используется для организации форматов импорта/экспорта.

Список форматов Используется для указания формата, нужного вам для работы. Чтобы выбрать формат файла точек, нажмите на нем кнопку мыши.

Создать Создается новый формат.

Копировать Создается копия выбранного формата.

Изменить Изменяет выбранный формат. Этот параметр активен только в случае, если выбранный формат может быть изменен.

Просмотр Отображаются свойства выбранного формата. Этот параметр активен только в случае, если выбранный формат не может быть изменен.

Удалить Удаляется выбранный формат.

Диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор типа формата"

Это диалоговое окно используется для указания типа создаваемого формата файла точек.

Пользовательский файл точек Создается формат файла точек, описывающий содержимое текстового файла ASCII с данными точек.

База данных точек пользователя Создается формат файла точек, описывающий содержимое файла Microsoft® Access (.Файл данных точек формата *mdb*).

Связанные процедуры:

- [Общие сведения о форматах файлов точек](#) (стр. 642)

Диалоговое окно "Формат файла точек"

В этом диалоговом окне можно просмотреть или изменить свойства формата пользовательского файла точек, который используется для импорта точек из текстового файла ASCII или для экспорта точек в файл этого формата.

Сведения о файле

Имя формата

Используется для указания имени формата файла точек. Это имя можно увидеть в списке "Форматы файлов точек" в дереве "Параметры". Введите имя.

Расширение файла по умолчанию

Определяет расширение по умолчанию для файла данных точек, используемое при импорте или экспорте точек с применением этого формата.

Введите расширение файла или выберите одно из следующих расширений:

- **.auf**: Загружаемый файл Autodesk с разделителями в виде запятых. В файле обязательно должны присутствовать следующие значения: Номер точки, Северное положение, Восточное положение, Отметка и Описание (в указанном порядке).
- **.csv**: Файл значений с разделителями в виде запятых; текстовый файл ASCII с разделителями в виде запятых.
- **.nez**: Данные северного положения, восточного положения и отметки
- **.pnt**: Файл точек.
- **.prn**: Форматированный текст с пробелами в качестве разделителей.
- **.txt**: Текстовый файл с разделителями.
- **.xyz**: Координаты *X*, *Y* и *Z*.

Метка комментария

Способ обозначения текста описания в файле данных точек. Выберите символ для обозначения начала комментария в файле данных точек. Например, если указать # в качестве метки комментария, то в ходе импорта любая строка в файле данных точек, начинающаяся с #, например, #Данные точек Autodesk, будет проигнорирована.

Метка комментария показывает, где комментарий начинается. Комментарий всегда заканчивается в конце строки.

Преобразование координатной зоны

Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства преобразования координатной зоны в формате файла точек](#) (стр. 645)".

Преобразование координатной зоны

Этот параметр указывает, что формат содержит ссылку на координатную зону.



Выбор зоны

С помощью этого параметра происходит вызов диалогового окна "Выбор координатной зоны".

Параметры формата

Более подробную информацию см. в разделе "[Опции форматирования файла точек](#) (стр. 646)".

По столбцам

Указывает, что данные точек в файле данных точек организованы в виде столбцов.

С разделителями

Указывает, что данные точек в файле разделены указанным символом. Введите символ.

Считывать не более

Определяет максимальное число точек, которые могут быть прочитаны из файла (при импорте) или записаны в файл (при экспорте), если считать от начала файла. Это ограничение не учитывает в текстовом файле строки комментариев или ошибки. Если указать в качестве значения предела 100, то будет импортировано или экспортировано 100 точек.

Интервал выборки

Производится выборка данных из указанного интервала. Например, если указать интервал выборки равный 100, то импортирована или экспортирована будет каждая сотая точка.

Имена столбцов формата

Заголовки столбцов или <не используется>

Вызывается диалоговое окно "[Форматы файлов точек - выбор имени столбца](#)" (стр. 2443). Чтобы назначить имя столбца, нажмите на заголовок столбца <не используется>.

ЗАМЕЧАНИЕ Порядок столбцов можно быстро изменить, перетаскивая их заголовки по горизонтали.

Имена столбцов ассоциированного файла

Заголовки столбцов

Отображается файл данных точек, и вы в ходе построения формата можете получить представление о содержимом файла. (См. "Загрузить" и "Анализ".)

Параметры

Загрузить

Вызывается диалоговое окно "Выберите исходный файл", куда можно загрузить файл данных точек и просмотреть его.

Анализ

В диалоговом окне отображается загруженный файл с использованием создаваемого формата файла точек.

Связанные процедуры:

- [Создание форматов файлов точек](#) (стр. 650)

Диалоговое окно "Формат пользовательской базы точек"

В этом диалоговом окне можно просмотреть или изменить свойства формата пользовательской базы точек, который используется для импорта точек из файла базы данных Microsoft® Access (.mdb) или для экспорта точек в эту базу данных.

Сведения о файле

Имя формата

Определяется имя формата пользовательской базы точек. Это имя можно увидеть в списке "Форматы файлов точек" в дереве "Параметры". Введите имя.

Имя таблицы

Указывается таблица в файле Microsoft® Access, которая содержит данные точек. Используется, когда база данных точек Microsoft® Access содержит несколько таблиц.

В перечне имен таблиц нажмите кнопку мыши на таблице файла Microsoft® Access, которую вы хотите использовать. Если перечня имен таблиц не видно,

нажмите кнопку "Загрузить" для загрузки файла *mdb* или введите имя таблицы, которую хотите использовать.

Преобразование координатной зоны

Более подробную информацию см. в разделе "[Свойства преобразования координатной зоны в формате файла точек](#) (стр. 645)".

Преобразование координатной зоны

Этот параметр указывает, что формат содержит ссылку на координатную зону.



Выбор зоны

С помощью этого параметра происходит вызов диалогового окна "Выбор координатной зоны".

Имена столбцов формата

Заголовки столбцов или <не используется>

Вызывается диалоговое окно "[Форматы файлов точек - выбор имени столбца](#)" (стр. 2443). Чтобы назначить имя столбца, нажмите на заголовок столбца <не используется>.

ЗАМЕЧАНИЕ Порядок столбцов можно быстро изменить, перетаскивая их заголовки по горизонтали.

Параметры

Загрузить

Вызов диалогового окна "Выбранный исходный файл", куда можно загрузить файл Microsoft® Access и просмотреть его.

Связанные процедуры:

- [Создание формата пользовательской базы точек](#) (стр. 652)

Диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор имени столбца"

Это диалоговое окно используется для указания столбцов, которые будут включены в формат файла точек.

После того, как имя столбца выбрано, диалоговое окно отобразит дополнительные окна редактирования, в зависимости от типа данных, содержащихся в столбце.

Имя столбца

Определяются столбцы, которые будут включены в формат файла точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Свойство "Имя столбца" формата файла точек](#) (стр. 645)".

- <не используется>: Обозначение столбца в файле данных точек, который пуст или содержит данные, которые не нужно импортировать или экспортировать.
- Восточное положение
- Северное положение
- Отметка точки

ЗАМЕЧАНИЕ Значение отметки из файла данных точек может быть скорректировано во время импорта или экспорта. Более подробную информацию см. в разделе "[Корректировка отметки во время импорта и переноса](#) (стр. 647)".

- Номер точки
- Имя
- Исходное описание
- Полное описание

ЗАМЕЧАНИЕ Нельзя импортировать полное описание; его можно только экспортировать.

- Северное положение в координатах сетки
- Восточное положение в координатах сетки
- Долгота
- Долгота (град.)
- Долгота (мин.)
- Долгота (сек.)
- Долгота (полушарие)
- Долгота (десятич. град.)
- Долгота (в градусах-минутах-секундах)

ЗАМЕЧАНИЕ Значение долготы (в градусах-минутах-секундах) записывается через тире, например, 73-13-12,67.

- Широта
- Широта (град.)
- Широта (мин.)
- Широта (сек.)
- Широта (полушарие)
- Широта (десятич. град.)
- Широта (в градусах-минутах-секундах)

ЗАМЕЧАНИЕ Значение широты (в градусах-минутах-секундах) записывается через тире, например, 73-13-12,67.

- Толщина: Более подробную информацию см. в разделе "[Корректировка отметки во время импорта и переноса](#) (стр. 647)".
- Пользовательский: Формат пользовательских столбцов. Вы можете создать столько столбцов, сколько вам нужно. Укажите имя столбца, тип данных и значение индикатора недопустимых данных.
- Z+: Положительная поправка для отметки. Более подробную информацию см. в разделе "[Корректировка отметки во время импорта и переноса](#) (стр. 647)".
- Z-: Отрицательная поправка для отметки. Более подробную информацию см. в разделе "[Корректировка отметки во время импорта и переноса](#) (стр. 647)".
- Схождение: Столбец содержит расчетные углы сближения, применяемые при экспорте точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Вычисление углов схождения меридианов во время экспорта](#) (стр. 648)".
- Масштабный коэффициент: Столбец содержит расчетные масштабные коэффициенты для экспорта. Более подробную информацию см. в разделе "[Вычисление масштабных коэффициентов во время экспорта](#) (стр. 648)".

Индикатор недопустимых данных

(Отображается только после нажатия кнопки мыши на имени столбца). Значение, при появлении которого в файле данных столбец будет проигнорирован. Введите значение, например, 999999.

Точность

(Отображается только после нажатия кнопки мыши на имени, требующего ввода значения в виде десятичной дроби). Введите для столбца число знаков после запятой, не более 12.

Имя слоя

(Отображается только после нажатия кнопки мыши на имени столбца "Толщина".) Введите имя для толщины.

Пользовательское имя столбца

(Отображается только после нажатия кнопки мыши на имени пользовательского столбца.) Введите имя для заголовка пользовательского столбца.

Тип данных

(Отображается только после нажатия кнопки мыши на имени пользовательского столбца.) Выберите тип данных, содержащихся в столбце:

- **Вещественный с двойной точностью:** Столбец содержит значение удвоенной разрядности с плавающей запятой. Тип "Вещественный с двойной точностью" используется для чисел, имеющих знаки после запятой, таких как значения высоты, северного положения, восточного положения, северного положения в координатах сетки, восточного положения в координатах сетки, широты и долготы.
- **Дл.целый:** Столбец содержит длинное целочисленное значение. Тип "Дл.целый" используется для номеров точек.
- **Строковый:** Столбец содержит буквенно-цифровое значение. Тип "Строковый" используется для описаний и имен точек.

Связанные процедуры:

- [Создание форматов файлов точек](#) (стр. 650)

Диалоговое окно "Импорт точек"

Это диалоговое окно используется для задания параметров перед импортом точек из текстового файла ASCII или файла баз данных Microsoft® Access (. *mdb*).

Формат

Задается формат, определяющий способ организации данных точек в файле, из которого точки будут импортированы.



Форматы точек

Происходит вызов диалогового окна "[Форматы файлов точек](#)" (стр. 2440). Здесь можно выбрать и изменить формат файла точек или создать новый формат файла точек для использования при импорте данных.

Исходный файл

Задается имя файла данных с точками, которые нужно импортировать. Введите имя файла с указанием полного пути.



Селектор файлов

Открывает диалоговое окно "Выберите исходный файл". Перейдите к папке, где находится файл данных с точками, которые нужно импортировать. Выберите имя файла и нажмите "Открыть".

Добавить точки к группе точек

Добавить точки к группе точек

Этот параметр определяет, будут ли импортируемые точки добавлены к группе точек:

- Выбраны: Импортируемые точки будут добавлены в указанную группу точек, а также в группу точек "_Все точки".
- Не выбраны: Импортируемые точки будут добавлены только в группу точек "_Все точки".

Группа точек

Группа точек, в которую будут добавлены импортируемые точки, если выбран параметр "Добавить точки в группу точек".



Селектор группы точек

Происходит вызов диалогового окна "[Форматы файлов точек - создание группы](#)" (стр. 2448). Укажите имя группы точек.

Дополнительные параметры

Регулировать отметку, если возможно

Задаются поправки отметки, применяемые во время импорта. Формат файла точек должен содержать столбцы "Z+", "Z-" или "Толщина". Более подробную информацию см. в разделе "[Корректировка отметки во время импорта и переноса](#)" (стр. 647)".

Выполнять преобразование координат, если возможно

Этот параметр указывает, что во время импорта должны быть произведены преобразования координат. Формату файла точек должна быть назначена зона, а для текущего чертежа должны быть определены координатная зона и информация, требуемая для выполнения преобразований. Импортируемые в чертеж точки подвергаются преобразованию для достижения соответствия зоне текущего чертежа.

Вычислять координатные данные, если возможно

Этот параметр указывает, что свойства координатных данных, например, градусы, минуты, секунды и полушарие для широты и долготы, должны быть по возможности вычислены. Эти значения вычисляются исходя из известных координатных данных, например, из значений северного и восточного положения в координатах сетки, которые имеются в файле данных точек.

Связанные процедуры:

- [Импорт данных точек](#) (стр. 656)

Диалоговое окно "Форматы файлов точек - создание группы"

Это диалоговое окно используется при импорте точек либо для создания группы точек, включающей в себя все импортируемые точки, либо для добавления импортируемых точек в существующую группу.

Группа точек Определяется имя группы точек, к которой точки будут добавлены. Если группа не существует, то она будет создана.

Связанные процедуры:

- [Создание групп точек](#) (стр. 691)

Диалоговое окно "Экспорт точек"

Это диалоговое окно используется для задания параметров перед экспортом точек в текстовый файл ASCII или файл баз данных Microsoft® Access (.mdb).

Формат

Задается формат, определяющий способ организации данных о точках в экспортированном файле.



Форматы точек

Происходит вызов диалогового окна "[Форматы файлов точек](#)" (стр. 2439). Здесь можно выбрать и изменить формат файла точек или создать новый формат файла точек для использования при импорте данных.

Файл назначения

Задается имя файла, в который будут записаны экспортируемые точки. Введите имя файла с указанием полного пути.



Селектор файлов

Происходит вызов диалогового окна "Выберите файл назначения". Перейдите к папке, где находится файл данных с экспортированными точками. Введите имя файла и нажмите "Сохранить".

Только точки из группы

Только точки из группы

Этот параметр определяет, учитывается ли группа точек при указании точек, подлежащих экспорту:

- Выбраны: Будут экспортированы только точки указанной группы.
- Не выбраны: Экспортируются все точки.

Группа точек

Задается имя группы точек с точками, подлежащими экспорту, если включен параметр "Только точки из группы".

Дополнительные параметры

Выполнять преобразование координат, если возможно

Этот параметр указывает, что во время импорта должны быть произведены преобразования координат. Формату файла точек должна быть назначена координатная зона, а для чертежа, из которого точки экспортируются, должны быть определены координатная зона и информация, требуемая для выполнения преобразований. Экспортируемые точки подвергаются преобразованию для достижения соответствия зоне, назначенной формату файла точек.

Вычислять координатные данные, если возможно

Этот параметр указывает, что отсутствующие свойства координатных данных, например, градусы, минуты, секунды и полушарие для широты и долготы, должны

быть по возможности вычислены. Эти значения вычисляются исходя из известных координатных данных, например, значения северного и восточного положения в координатах сетки.

Связанные процедуры:

- [Экспорт данных точек](#) (стр. 657)

Диалоговое окно "Перенос точек"

Это диалоговое окно используется для задания параметров перед переносом точек из исходного файла данных точек (текстового или *.mdb*) в файл данных точек назначения (текстовый или *.mdb*).

Исходный

Формат

Задается формат, определяющий способ организации данных о точках в исходном файле.

Источник

Имя файла данных точек, из которого считываются данные о точках. Введите имя файла с указанием полного пути.



Селектор файлов

Открывает диалоговое окно "Выберите исходный файл". Перейдите к папке, где находится исходный файл данных точек. Выберите имя файла и нажмите "Открыть".

Назначение

Формат

Задается формат, определяющий способ организации данных о точках в файле назначения.

Назначение

Задается имя файла, в который данные о точках записываются. Введите имя файла с указанием полного пути.



Селектор файлов

Происходит вызов диалогового окна "Выберите файл назначения". Перейдите к папке, где будет находиться файл данных точек. Введите имя файла и нажмите "Сохранить".

Дополнительные параметры

Регулировать отметку, если возможно

Поправки отметки, применяемые во время импорта. Формат должен содержать столбцы "Z+", "Z-" или "Толщина". Более подробную информацию см. в разделе ["Корректировка отметки во время импорта и переноса"](#) (стр. 647).

Выполнять преобразование координат, если возможно

Этот параметр указывает, что во время импорта должны быть произведены преобразования координат. Как формату исходного файла точек, так и формату файла точек назначения, должна быть назначена координатная зона. Во время переноса данные точек из исходного файла подвергаются преобразованию, для достижения соответствия зоне, указанной в формате файла точек файла назначения.

Вычислять координатные данные, если возможно

Этот параметр указывает, что отсутствующие свойства координатных данных точек исходного файла, например, градусы, минуты, секунды и полушарие для широты и долготы, должны быть по возможности вычислены и перенесены в файл назначения. Эти значения вычисляются исходя из известных координатных данных, например, значений северного и восточного положения в координатах сетки, указанных в исходном файле.

Дополнительные параметры

Диспетчер

Вызов диалогового окна ["Форматы файлов точек"](#) (стр. 2439). Здесь можно создать, скопировать или изменить формат.

Связанные процедуры:

- [Перенос и преобразование данных точек](#) (стр. 659)

Диалоговое окно "Набор ключей-описателей"

Это диалоговое окно используется для указания имени и описания набора ключей-описателей.

Имя Имя набора ключей-описателей. Введите имя.

Описание Описание для набора ключей-описателей. Введите описание.

Связанные процедуры:

- [Создание нового набора ключей-описателей](#) (стр. 718)

Диалоговое окно "Порядок поиска наборов ключей-описателей"

Это диалоговое окно используется для указания последовательности, в которой происходит поиск наборов ключей-описателей в ходе сопоставления ключей-описателей.

Наборы ключей-описателей перечислены в том порядке, в котором производится поиск. Сначала производится поиск в наборе ключей-описателей, который находится вверху списка.

Имя Дается перечень имен наборов ключей-описателей. Чтобы выбрать набор ключей-описателей, нажмите на его имени левую кнопку мыши.

Описание Дается перечень описаний для наборов ключей-описателей.



Стрелка вверх Происходит перемещение выбранного набора ключей-описателей точек вверх в последовательности поиска.



Стрелка вниз Происходит перемещение выбранного набора ключей-описателей точек вниз в последовательности поиска.

Связанные процедуры:

- [Изменение порядка поиска в наборах ключей-описателей](#) (стр. 720)

Редактор ключей-описателей

Это диалоговое окно используется для изменения свойств ключей-описателей.

Ключи-описатели можно редактировать также в представлении элементов на вкладке "Навигатор". Однако, поскольку "Редактор ключей-описателей" является отдельным окном, он обладает большей областью обзора и большей гибкостью.

"Код" и "Формат"

Эти свойства должны присутствовать в каждом ключе-описателе.

Код

Этот параметр определяет, какие точки могут быть сопоставлены данному ключу-описателю в ходе сопоставления ключей-описателей. Нажмите кнопку мыши на ячейке и введите код. Более подробную информацию см. в разделе "[Код ключа-описателя](#) (стр. 711)".

Формат

Задается формат, используемый для перевода исходного описания в полное. Нажмите кнопку мыши на ячейке и введите формат. Введите \$*, если необходимо, чтобы полное описание совпадало с исходным. Более подробную информацию см. в разделе "[Формат ключа-описателя](#) (стр. 713)".

"Стили" и "Слой"

Более подробную информацию о том, как стиль точки, стиль метки точки и слой точки используются для отображения точки, см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Стиль точки

Задается стиль точки, на который будет ссылаться точка, созданная с использованием ключа-описателя.

Чтобы указать стиль точки:

- Установите флажок "Стиль точки".
- Нажмите кнопку мыши на ячейке, чтобы открыть диалоговое окно "[Стиль точки](#)" (стр. 2432). Выберите стиль точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Значения масштаба и поворота в стиле точки могут быть переопределены с помощью значений переопределения ключей-описателей для масштаба и поворота.

Стиль меток точек

Задается стиль метки точки, на который будет ссылаться точка, созданная с использованием ключа-описателя.

Чтобы указать стиль метки точки:

- Установите флажок "Стиль метки точки".
- Нажмите кнопку мыши на ячейке, чтобы открыть диалоговое окно "[Стиль метки точки](#)" (стр. 2114). Выберите стиль метки точки.

Слой

Используется для указания слоя для точки.


Чтобы указать слой:

- Установите флажок "Слой".
- Нажмите кнопку мыши на ячейке, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор слоя". Выберите слой.

Свойства переопределения масштаба

Свойства ключа-описателя для "Переопределения масштаба" используются для указания того, как будет масштабироваться знак точки, если точка создана с использованием ключа-описателя.

Значения масштаба, указанные в этой части ключа-описателя, имеют более высокий приоритет по сравнению с любыми значениями масштаба, указанными в стиле точек, на который ссылается ключ-описатель. Если параметры масштаба установлены, то

при наведении курсора на  в столбце "Код" появится всплывающая подсказка со сведениями о параметрах и значениях масштаба.

Прежде чем указать масштаб с помощью параметров "Параметр масштаба", "Фиксированный масштабный коэффициент" или "Использовать масштаб чертежа", выберите "Применить к X-Y" или "Применить к Z".

Параметр масштаба

Определяет позицию (1-9) в исходном описании параметра, который содержит значение, используемое для масштабирования знака точки при совпадении ключа-описателя.

Чтобы указать параметр масштаба:

- Установите флажок "Параметр масштаба".
- Нажмите кнопку мыши на ячейке и выберите параметр.

Более подробную информацию см. в разделе "[Использование параметров ключа-описателя для определения масштаба и поворота знака точки](#) (стр. 716)".

Фиксированный масштабный коэффициент

Определяет фиксированный масштаб, используемый для масштабирования знака точки при совпадении ключа-описателя.

Чтобы указать фиксированный масштабный коэффициент:

- Установите флажок "Фиксированный масштабный коэффициент".
- Нажмите кнопку мыши на ячейке и введите масштабный коэффициент.

Использовать масштаб чертежа

Определяет, что для масштабирования знака точки будет использован масштаб чертежа, когда ключ-описатель сопоставлен. Чтобы использовать масштаб чертежа, нажмите кнопку мыши на ячейке и выберите "Да".

Применить к X-Y

При совпадении ключа-описателя масштаб ключа-описателя будет применен к осям X-Y, проходящим через точку. Чтобы задать масштабирование по осям X-Y, нажмите кнопку мыши на ячейке и выберите "Да".


Применить к Z

Когда ключ-описатель сопоставлен, масштаб ключа-описателя будет применен к оси Z, проходящей через точку. Чтобы задать масштабирование по оси Z, нажмите на ячейке и выберите "Да".

Свойства переопределения поворота

Свойства ключа-описателя для "Поворота" используются для указания того, как будет осуществляться поворот знака точки, когда точка создана с использованием ключа-описателя.

Значения поворота, указанные в этой части ключа-описателя, имеют более высокий приоритет по сравнению с любыми значениями поворота, указанными в стиле точек, на который ссылается ключ-описатель.

Если параметры поворота установлены, то при наведении курсора на  в столбце "Код" появится всплывающая подсказка со сведениями о параметрах и значениях поворота.

Параметр поворота

Определяет позицию (1-9) в исходном описании параметра, который содержит значение, используемое для поворота знака точки при совпадении ключа-описателя. Чтобы указать коэффициент поворота:

- Установите флажок "Параметр поворота".
- Нажмите кнопку мыши на ячейке, затем выберите коэффициент.

Более подробную информацию см. в разделе "[Использование параметров ключа-описателя для определения масштаба и поворота знака точки](#) (стр. 716)".

Фиксированный угол поворота

Определяется фиксированный угол поворота, используемый для поворота знака точки при совпадении ключа-описателя.

Чтобы указать фиксированный коэффициент поворота:

- Установите флажок "Фиксированный угол поворота".

- Нажмите кнопку мыши на ячейке и введите значение поворота.

Направление поворота

Этот параметр определяет направление отсчета углов, значения которых указаны для свойств "Параметр поворота" или "Фиксированный угол поворота": по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Связанные процедуры:

- [Изменение ключей-описателей](#) (стр. 734)

Редактор точек

Это окно используется для изменения свойств точек чертежа.

Каждая строка окна "Редактора точек" описывает свойства отдельной точки. Чтобы изменить значение свойства точки, активируйте ячейку нажатием на ней кнопки мыши. Если ячейка отображается серым цветом, то изменить значение нельзя.

ЗАМЕЧАНИЕ Изменять точки чертежа можно также в представлении элементов на вкладке "Навигатор". Однако, поскольку "Редактор точек" является отдельным окном, он обладает большей областью обзора и большей гибкостью.

В окне "Редактор точек" и в представлении списка коллекции "Точки" чертежа отображены следующие свойства точек чертежа:

Номер точки Указывается номер точки. Номера точек должны быть уникальными. Введите целочисленное значение.

Восточное положение Задается значение локального восточного положения точки в координатах. Если во время изменения этого значения включены параметры преобразований для чертежа, то соответствующие значения восточного положения в координатах сетки и широты будут обновлены автоматически. Введите значение с точностью, не превышающей 12 знаков после запятой.

Северное положение Задается значение локального северного положения точки в координатах. Если во время изменения этого значения включены параметры преобразований для чертежа, то соответствующие значения северного положения в координатах сетки и долготы будут обновлены автоматически. Введите значение северного положения с точностью, не превышающей 12 знаков после запятой.

Отметка точки Задается отметка точки. Введите значение отметки.

Имя Задается имя точки (по желанию), которое должно быть уникальным для чертежа или проекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Имена точек записываются без учета регистра клавиатуры.

Исходное описание Задается исходное описание точки, которое часто представляет собой описание, сделанное изыскателем в полевых условиях. Введите буквенно-цифровые символы. Можно использовать любые символы, в том числе пробел.

Полное описание Задается расширенное описание, созданное с помощью формата описания на основе исходного описания. Если точке не назначен формат описания, то полное и исходное описания одинаковы.

Это поле нельзя изменить напрямую. Это значение может быть задано изначально при сопоставлении ключей-описателей. Более подробную информацию см. в разделе "[Ключи-описатели](#) (стр. 705)". Обновить полное описание отдельной точки можно либо посредством изменения формата описания точек, либо посредством изменения исходного описания. Более подробную информацию см. в разделе "[Формат ключа-описателя](#) (стр. 713)".

Формат описания Задается формат перевода исходного описания точек в полное. Если точке не назначен формат описания, то полное и исходное описания одинаковы. Более подробную информацию см. в разделе "[Формат ключа-описателя](#) (стр. 713)".

Восточное положение в координатах сетки, Северное положение в координатах сетки Отображаются значения северного и восточного положений в координатах сетки, вычисленные для точки в соответствии с координатной зоной и параметрами преобразования, указанными для чертежа.

Долгота, Широта Отображаются значения широты и долготы, вычисленные в соответствии с координатной зоной и параметрами преобразования, указанными для чертежа.

Масштабный коэффициент Отображаются значения широты и долготы, вычисленные в соответствии с координатной зоной и параметрами преобразования, указанными для чертежа.

Схождение Отображается значение сближения меридианов для точки, вычисленные в соответствии с координатной зоной и параметрами преобразования, указанными для чертежа.

Стиль точки Задается стиль точки, сопоставленный точке. Чтобы указать новый стиль точек или удалить стиль, нажмите кнопку мыши на ячейке.

Если поле не заполнено, точка будет отображаться с использованием стиля, указанного для группы точек. Кроме того, стиль точек, указанный в этом поле, может

не использоваться для отображения точки в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Стиль меток точек Стиль метки точки, сопоставленный точке. Чтобы указать новый стиль метки точки или удалить стиль, нажмите кнопку мыши на ячейке.

Если поле не заполнено, точка будет отображаться с использованием стиля меток, указанного для группы точек. Кроме того, стиль метки точки, указанный в этом поле, может не использоваться для отображения точки в чертеже. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Слой точки Используется для указания слоя для точки. Нажмите кнопку мыши на ячейке, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор слоя".


Если поле не заполнено, точка будет отображаться с использованием слоя, указанного для группы точек. Более подробную информацию см. в разделе "[Управление внешним видом точки в чертеже](#) (стр. 534)".

Версия проекта Для точек проекта - это номер версии локальной копии точки в чертеже.

Масштаб X-Y Указывается масштабный коэффициент по осям X-Y для знака точки. Это значение может быть задано изначально при сопоставлении ключей-описателей. Более подробную информацию см. в разделе "[Ключи-описатели](#) (стр. 705)".

Масштаб Z Масштабный коэффициент по оси Z для знака точки. Это значение может быть задано изначально при сопоставлении ключей-описателей. Более подробную информацию см. в разделе "[Ключи-описатели](#) (стр. 705)".

Поворот Этот параметр определяет угол поворота знака точки. Это значение может быть задано изначально при сопоставлении ключей-описателей. Более подробную информацию см. в разделе "[Ключи-описатели](#) (стр. 705)". Введите значение или нажмите

на  и выберите две точки на чертеже для задания угла поворота.

В представлении в виде списка коллекции "Точки" проекта отображены следующие свойства точек:

Номер точки, Восточное положение, Северное положение, Отметка точки, Имя, Исходное описание Описание этих свойств см. выше.

Версия Отображается последняя версия проекта для точки.

Изменил Отображает зарегистрированное имя последнего пользователя, внесившего изменения в точку.

Дата изменения Дата последнего изменения точки.

Текущее состояние Отображается текущее состояние точки в отношении проекта.

Изменил состояние Отображается имя участника проекта, который установил текущее состояние точек.

Дата последнего изменения состояния Отображается дата последнего изменения состояния точки.

Выданный чертеж Если точка выдана, указывается чертеж, в который она выдана.

Компьютер выдачи Если точка выдана, указывается компьютер, в который она выдана.

Связанные процедуры:

- [Изменение точек с помощью "Редактора точек"](#) (стр. 633)

Диалоговое окно "Геодезический калькулятор"

Это диалоговое окно используется для вычислений геодезических данных, связанных с координатной зоной и параметрами преобразования, указанными для чертежа.

Введите значения известных координатных свойств, и калькулятор произведет вычисления остальных координатных значений.

ЗАМЕЧАНИЕ Если отключить параметры преобразований для чертежа, то параметры "Укажите точку", "Локальное северное положение", "Локальное восточное положение" и "Локальная отметка" станут неактивными.



Укажите точку Определяются значения локальных северного положения и восточного положения, указанные по точке чертежа. Нажмите кнопку мыши на точке в чертеже.



Создать точку Создается точка с характеристиками, введенными в столбец значений. После того как значения введены или изменены, можно нажать кнопку мыши на этом значке, чтобы создать новую точку. Вам будет предложено ввести описание и отметку точки в командную строку.

Описание зоны Отображаются сведения о зоне, указанной в чертеже, в режиме "только для чтения".

Номер точки Задается начальный номер точки, от которого считываются значения локального северного и восточного положения. "Северное положение в координатах сетки", "Восточное положение в координатах сетки", "Широта" и "Долгота" вычисляются с учетом зоны чертежа. Введите номер точки.

Широта Используется для указания значения широты. Введите значение широты, используя формат параметра среды "Широта Долгота", определенного для чертежа. Изменение этого свойства приведет к обновлению полей "Северное положение в координатах сетки", "Восточное положение в координатах сетки", "Локальное северное положение", "Локальное восточное положение", "Масштабный коэффициент" и "Схождение".

Долгота Используется для указания значения долготы. Введите значение долготы, используя формат параметра среды "Широта Долгота", определенного для чертежа. Изменение этого свойства приведет к обновлению полей "Северное положение в координатах сетки", "Восточное положение в координатах сетки", "Локальное северное положение", "Локальное восточное положение", "Масштабный коэффициент" и "Схождение".

Северное положение в координатах сетки Здесь указывается северное положение в координатах сетки. Введите значение северного положения в координатах сетки. Изменение этого свойства приведет к обновлению полей "Широта", "Долгота", "Локальное северное положение", "Локальное восточное положение", "Масштабный коэффициент" и "Схождение".

Восточное положение в координатах сетки Здесь указывается восточное положение в координатах сетки. Введите значение восточного положения в координатах сетки.

Изменение этого свойства приведет к обновлению полей "Широта", "Долгота", "Локальное северное положение", "Локальное восточное положение", "Масштабный коэффициент" и "Схождение".

Локальное северное положение Здесь указывается локальное северное положение. Введите значение локального северного положения.

Изменение этого свойства приведет к обновлению полей "Широта", "Долгота", "Северное положение в координатах сетки", "Восточное положение в координатах сетки", "Масштабный коэффициент" и "Схождение".

Локальное восточное положение Здесь указывается локальное восточное положение. Введите значение локального восточного положения.

Изменение этого свойства приведет к обновлению полей "Широта", "Долгота", "Северное положение в координатах сетки", "Восточное положение в координатах сетки", "Масштабный коэффициент" и "Схождение". обновляемые значения.

Локальная отметка Указывается локальная отметка для указанного номера точки.

Масштабный коэффициент Указывается масштабный коэффициент для указанных значений координат. Это значение, предназначенное только для чтения, обновляется при повторных вычислениях координат.

Схождение Схождение для указанных координатных значений в формате параметра среды "Широта Долгота", определенного для чертежа. Это значение, предназначенное только для чтения, обновляется при повторных вычислениях координат.

Учтена поправка по уровню моря Этот параметр указывает, применяются ли в опции "Параметры чертеж" поправки по уровню моря.

Применен масштабный коэффициент сетки Этот параметр указывает, применяется ли в опции "Параметры чертежа" масштабный коэффициент сетки.

Связанные процедуры:

- [Геодезический калькулятор](#) (стр. 671)

диалоговое окно "Повторяющийся номер точки"

Это диалоговое окно используется для разрешения конфликтов номеров точек, возникающих вследствие попыток создания точек с такими же номерами, как у существующих точек.

В нижеследующих пояснениях исходной точкой считается точка, которую команда пытается создать, а точкой назначения считается существующая точка.

Разрешение конфликта номеров точек

Разрешение

Этот параметр определяет порядок разрешения конфликта:

- **Добавить смещение:** К номеру исходной точки добавляется смещение, указанное для параметра "Добавить смещение". Например, если значение смещения равно 200, то исходным точкам с номерами 1, 2, 3 будут присвоены номера 201, 202, 203.
- **Объединить:** Поверх данных, существующих в точке назначения, будут записаны данные исходной точки, а данные в точке назначения, для которых нет данных исходной точки, останутся неизменными.
- **Перезаписать:** Точка назначения будет перезаписана.
- **Последовательность с:** Изменение нумерации исходных точек будет начато с номера точки, указанного в параметре "Последовательность с".
- **Использовать номер следующей точки:** Точке будет присвоен следующий неиспользуемый номер точки.

Добавить смещение

Определяется смещение, добавляемое к исходному номеру точки, когда параметр "Разрешение" принимает значение "Добавить смещение". Введите целочисленное значение.

Последовательность с

Определяется начальный номер последовательности при переименовании исходных точек, когда параметр "Разрешение" принимает значение "Последовательность с". Введите целочисленное значение.

Всегда применять при конфликте номеров точек

Параметр "Разрешение" будет применен по отношению ко всем дополнительным повторяющимся номерам точек, которые обрабатываются командой. Если конфликт номеров точек не сможет быть разрешен на основе параметра "Разрешение", то диалоговое окно будет выведено снова.

Диалоговое окно "Повторяющийся номер точки"

Это диалоговое окно используется для разрешения конфликтов номеров точек, возникающих вследствие попыток создания точек с такими же номерами, как у существующих точек.

В нижеследующих пояснениях исходной точкой считается точка, которую команда пытается создать, а точкой назначения считается существующая точка.

Разрешение конфликта имен точек

Разрешение

Этот параметр определяет порядок разрешения конфликта имен точек:

- Счетчик: к текущему имени точки будет добавлен цифровой суффикс. Будет создана новая точка. При повторении имени точки второму экземпляру будет присвоено имя <имя точки> (1).
- Определить: Для задания имени импортированной точки отображается окно редактирования "Имя точки".
- Использовать шаблон имен: Создание новой точки и назначение имени точки на основе шаблона имен точек.

Имя точки

Укажите имя точки, если для параметра "Разрешение" задано значение "Определить".

Всегда применять при конфликте номеров точек

Выберите этот вариант, чтобы применять разрешение в отношении всех повторяющихся имен точек. Если для параметра "Разрешение" задано значение "Определить", этот флажок недоступен.

Диалоговое окно "Создание таблицы точек"

Это диалоговое окно используется для создания таблицы точек в чертеже.

Большая часть элементов управления, имеющихся в этом диалоговом окне, - это обычные средства создания таблиц. Описание этих элементов управления дано в разделе "[Диалоговое окно "Создание таблицы"](#)" (стр. 2822)".

Для указания точек, которые нужно включить в таблицу, используются следующие инструменты:



Селектор группы точек

Происходит вызов диалогового окна "[Группы точек](#)" (стр. 2437). Используется для указания группы точек. Точки из списка точек группы будут добавлены в таблицу точек.



Селектор точек

Используется для выбора точек, которые нужно добавить в таблицу.

Связанные процедуры:

- [Стили таблицы точек](#) (стр. 530)

Диалоговое окно "Создание ссылки на внешние данные"

Это диалоговое окно используется для создания ссылок на внешние данные или для изменения свойств существующих ссылок на внешние данные.

Имя

Задается имя файла для ссылок на внешние данные.

Описание

Задаёт произвольное описание.

База данных

Задается имя и путь к файлу *.mdb* внешней базы данных.

База данных, защищенная паролем

Если выбран этот параметр, необходимо будет вводить пароль.

Таблица

Задаются данные о столбцах для ссылки на внешние данные.

Столбец индексов

Задается столбец индексов, содержащий целочисленные значения, соответствующие номерам точек в переопределяемой группе точек.

Столбец значений

Задается столбец, содержащий значения, которые переопределяют значения группы точек, когда в качестве переопределения указана ссылка на внешние данные.

Связанные процедуры:

- [Использование ссылок на внешние данные](#) (стр. 662)


Диалоговое окно "Создание блоков по точкам COGO"

С помощью этого диалогового окна можно определить порядок выбора точек COGO, которые будут использоваться при создании AutoCAD БЛОК для каждой точки пакета Civil.

Выбор точек COGO

Пространственный фильтр Используется для указания фильтра.

- Нет: Будут использованы только те точки группы, которые указаны в поле "Группы точек".
- Текущее отображение: Для определения выбираемых в чертеже точек пространства используется текущее отображение.
- Определить окно: Для определения выбираемых в чертеже точек пространства используется текущая рамка.

Группы точек Нажмите , чтобы открыть диалоговое окно "Группы точек", в котором перечислены все группы точек в чертеже. Укажите группу (группы) точек, которые нужно включить в создаваемый блок.

ЗАМЕЧАНИЕ Точки для включения в блок можно выбирать как с помощью опции "Пространственный фильтр", так и с помощью опции "Группы точек". Например, для параметра "Пространственный фильтр" можно выбрать значение "Текущее отображение", а в поле "Группы точек" включить также определенную группу(ы) точек.

Вывод блока

Создание блока

- **Использовать существующий блок:** Этот параметр может быть использован только если блок содержит как минимум три описания атрибутов, которые должны иметь названия УРОВЕНЬ, ТОЧКА, ОПИСАНИЕ. Если в чертеже нет блоков с именно этими атрибутами, то это параметр недоступен.
- **Создать новый блок:** Используется для указания нового блока и имени блока. Если у блока имеется два или более экземпляров одного и того же атрибута, то каждый экземпляр заполняется с использованием того же значения.

Слой блока Определяет слой, на который будет помещен блок.

Связанные процедуры:

- [Создание блоков по точкам COGO](#) (стр. 668)

Диалоговые окна профилей

50

В следующих разделах содержится информация о диалоговых окнах профилей Autodesk Civil 3D.




В этой главе

- Диалоговое окно "Параметры профиля"
- Диалоговое окно "Параметры вида профиля"
- Диалоговое окно "Свойства профиля"
- Диалоговое окно "Свойства вида профиля"
- Диалоговое окно "Стиль профиля"
- Диалоговое окно "Стиль вида профиля"
- Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый"
- Диалоговое окно "Создание профиля по поверхности"
- Диалоговое окно "Создание вида профиля"
- Диалоговое окно "Быстрое построение профиля"
- Диалоговое окно "Создание ссылки для профиля"

- Диалоговое окно "Копировать данные профиля"
- Диалоговое окно "Набор данных"
- Диалоговое окно "Создание стилей областей данных профиля"
- Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля"
- Диалоговое окно "Параметры вертикальной кривой"
- Диалоговое окно "Вставка точек ТВП"
- Вид "Объекты профиля" ("Панорама")
- Диалоговое окно "Метки профиля"
- Инструменты создания компоновки профиля
- Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля"
- Диалоговое окно "Повышение/понижение отметки ТВП"
- Диалоговое окно "Параметры наложенного профиля"

Диалоговое окно "Параметры профиля"

Данное диалоговое окно используется для изменения параметров, относящихся к профилям.

Список параметров, характеризующих объект, располагается в верхней части диалогового окна после группы свойств "Общие"; параметры идентифицируются символом "Профиль" . Стандартные параметры среды идентифицируются символом "Чертеж" , а параметры уровня команд - символом .


Любые изменения этих параметров в диалоговом окне "Параметры профиля" приводят к переопределению параметров среды в диалоговом окне "Параметры чертежа". Описание параметров среды см. в [диалоговом окне "Параметры чертежа"](#) (стр. 2167).

Информацию о работе с параметрами чертежа, включая использование столбцов переопределения, см. в разделе "[Указание параметров чертежа](#) (стр. 26)".


Стили по умолчанию

В этих параметрах определяются стили по умолчанию, назначаемые профилям, и указываются их имена.

Стиль профиля

Указывается стиль профиля по умолчанию. Чтобы изменить стиль по умолчанию, нажмите кнопку мыши в столбце "Значение" и нажмите на . Выберите стиль в [диалоговом окне "Стиль профиля"](#) (стр. 2114).

Формат имени по умолчанию

Шаблоны в данном разделе определяют формат создаваемых системой имен для профилей, смещенных профилей и наложенных профилей. Для изменения формата любого из этих типов имен нажмите кнопку мыши в столбце "Значение", относящемся к имени. Нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115).

Опции быстрого построения профиля

Эти параметры, доступ к которым осуществляется с помощью команды "CreateQuickProfiles", служат для установки значений по умолчанию для быстрого построения профиля.

Выбрать все поверхности

Указывает, профили всех ли поверхностей файла чертежа генерируются при быстром построении профиля.

Создать профиль объектов 3D

Указывает, включены ли данные отметки для выбранного объекта 3D в быстрый профиль.

Наложенный профиль




Эти параметры, для возможности работы с которыми требуется доступ к параметрам из команды SuperimposeProfile, используются с целью определения значений по умолчанию для расстояний до средней ординаты, используемых системой при мозаичном разбиении (аппроксимации) форм горизонтальной и вертикальной кривых в наложенных профилях. Эти параметры используются в [диалоговом окне "Параметры наложенного профиля"](#) (стр. 2521).


Связанные процедуры:

- [Параметры профиля](#) (стр. 1248)
- [Создание профилей](#) (стр. 1270)

Диалоговое окно "Параметры вида профиля"

Данное диалоговое окно используется для изменения параметров вида профиля.

Список параметров, характеризующих объект, располагается в верхней части диалогового окна после группы свойств "Общие"; параметры идентифицируются символом "Вид профиля" . Стандартные параметры среды идентифицируются символом "Чертеж" , а параметры уровня команд - символом .

Любые изменения этих параметров в диалоговом окне "Параметры вида профиля" приводят к переопределению параметров среды в диалоговом окне "Параметры чертежа". Описание параметров среды см. в [диалоговом окне "Параметры чертежа"](#) (стр. 2167). Чтобы изменить стиль по умолчанию, нажмите кнопку мыши в столбце "Значение", нажмите на  и далее выберите стиль, используя [Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114).

Стили по умолчанию

Эти параметры определяют стили по умолчанию, назначаемые видам профиля, и их метки.

Стиль точки

Указывается стиль по умолчанию для точек, связанных с вручную размещаемыми метками видов профиля для пикета и отметки возвышения или глубины.

Стиль вида профиля

Указывается стиль вида профиля по умолчанию.

Набор данных для вида профиля

Указывается стиль по умолчанию для наборов областей данных профиля.

Набор меток профиля

Указывается стиль по умолчанию для наборов меток профиля.

Стиль меток пикета и отметки профиля

Указывается стиль по умолчанию для меток пикета и отметки профиля.


Стиль меток глубины профиля

Указывается стиль по умолчанию для меток глубины профиля.

Формат имени по умолчанию

Шаблон имен вида профиля

Указывается формат создаваемого системой имени для каждого вида профиля.

Нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115), где можно изменить формат и содержимое создаваемых имен вида профиля.

Связанные процедуры:

- [Параметры вида профиля](#) (стр. 1250)

Диалоговое окно "Свойства профиля"

Данное диалоговое окно используется для просмотра и изменения свойств профиля, в частности, его имени, стиля и данных пикета.

Эти свойства относятся к профилям компоновки, поверхности, коридора и к наложенным профилям.

См. также:

- [Свойства профиля](#) (стр. 1242)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства профиля")

Данная вкладка используется для просмотра или изменения первичной информации о профиле. Эти свойства относятся к профилям компоновки, поверхности, коридора и к наложенным профилям.

Имя

Указывается имя профиля. Значение по умолчанию создается прикладной программой, допускается также ввод имени пользователем.

Описание

Приводится дополнительное описание профиля.

Стиль объекта

Указывается имя стиля, используемого профилем. Кнопки используются для предварительного просмотра или редактирования стиля.

Показать подсказки

Указывается, нужно ли отображать подсказки при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Вкладка "Данные профиля" (диалоговое окно "Свойства профиля")

Данная вкладка используется для просмотра структурированных данных о профиле. Эти свойства относятся к профилям компоновки, поверхности, коридора и к наложенным профилям.





Имя

Задаёт имя для профиля.

Описание

Задаёт дополнительное описание для профиля.

Тип

В качестве типа профиля указывается профиль поверхности , проектный профиль , наложенный профиль  или профиль коридора .

Источник данных

Для профиля поверхности отображается имя поверхности, представленной в профиле. Для наложенных профилей отображается имя наложенного профиля. Для профиля коридора указывается имя исходного коридора. Для проектных профилей опция не используется.

Смещение

Указывается расстояние смещения от осевой линии родительской трассы в плане: равняется 0 для профиля осевой линии, положительному числу для смещения вправо либо отрицательному числу для смещения влево.

Режим обновления

Только для профилей поверхности. Указывается, происходит ли автоматическое обновление профиля для отражения изменений отметки поверхности.

- **Динамический:** профиль автоматически обновляется, отражая изменения отметки поверхности или геометрии родительской трассы в плане.
- **Статический:** профиль показывает отметку поверхности в момент создания. Он не обновляется и не отражает последующие изменения.

Слой

Задаёт слой чертежа, в котором размещен профиль.

Стиль

Задаёт стиль, используемый в профиле.

Начальный/конечный пикет

Задаёт номера первого и последнего пикетов в профиле. Номера пикетов представляют собой расстояния вдоль родительской трассы в плане.

Минимальная/максимальная отметка

Указываются максимальное и минимальное значение отметки вдоль профилей.

Трасса

Только для наложенных профилей. Указывается трасса в плане для профиля.

Родительская трасса в плане

Имя

Указывается имя трассы в плане, связанной с данным профилем.

Пикетаж

Указываются значения начального и конечного пикета для трассы в плане.

Диалоговое окно "Свойства вида профиля"

Данное диалоговое окно используется для просмотра или изменения таких свойств вида профиля, как его имя, размеры сетки, отображаемые профили, трубопроводные сети и области данных.

См. также:

- [Свойства вида профиля](#) (стр. 1243)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")

Данная вкладка используется для просмотра или изменения первичной справочной информации о виде профиля.

Имя

Указывается имя вида профиля. Именем по умолчанию является PV - (n), где n является целым числом, получающим приращения по мере увеличения количества видов профиля, создаваемых в чертеже.

Описание

Приводится дополнительное описание вида профиля.

Стиль объекта

Указывается стиль, используемый в виде профиля. Для выбора стиля по имени нажмите кнопку мыши на "стрелке вниз". Используйте кнопки для предварительного просмотра или редактирования стиля.

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Вкладка "Данные графика" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")

Данная вкладка используется для управления сеткой вида профиля, на которой отображаются профили.

Имя трассы

Отображается имя родительской трассы в плане для текущего вида профиля.
Только для чтения.


Диапазон пикетов

Трасса

Указываются первый и последний пикеты родительской трассы в плане.

Задается пользователем

Указываются активизируемые поля. Указывается диапазон пикетов в случаях, когда требуется отображение в виде профиля не всей, а только части длины трассы

в плане. Введите числовые значения пикетов или нажмите кнопку мыши на  и выберите точки по длине трассы в чертеже. Если задан диапазон пикетов, длина вида профиля остается постоянной. Она не корректируется при изменении длины трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбрано (отмечено флажком) значение "Задается пользователем", то параметры "Влево" и "Вправо" для элемента "Настройка выступающих частей вида графика" (в элементе интерфейса "[Вкладка "График" \(диалоговое окно "Стиль вида профиля"\)](#)" (стр. 2485)) не действуют.

Предельные значения отметки

Автоматически

Указывается диапазон отметок для всех профилей, связанных с родительской трассой в плане, независимо от того, вычерчены ли они в виде профиля. Система обращается к этим значениям с целью задания диапазона отметок по умолчанию для вида профиля.

База отсчета: точка с минимальным значением отметки в любом из профилей.
Максимальная отметка: точка с максимальным значением отметки в любом из профилей.

Задается пользователем

Указываются активизируемые поля. Указывается диапазон отметок в случаях, когда требуется отображение в виде профиля не всей высоты трассы в плане, а диапазона ее значений.

Если в текущий стиль вида профиля включены настройки буфера, они применяются для расширения диапазона отметок. Буфер настраивается на вкладке "График" [диалогового окна "Стиль вида профиля"](#) (стр. 2485). Более подробную информацию см. в разделе "[Настройка выступающих частей вида графика](#): (стр. ?)".

Вкладка "Профили" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")

Данная вкладка используется для просмотра и изменения свойств отдельных профилей в виде профиля. Чтобы облегчить просмотр содержимого ячеек, измените ширину столбцов.

Имя

Отображается имя профиля.

Рисование

Указывается, нужно ли вычерчивать профиль в виде профиля. После установки или удаления флажков для данной опции нажмите на "Применить", чтобы увидеть изменения.





Закрепить вертикальную сетку

Указывается, какой профиль определяет размер сетки вида профиля.

Описание

Приводится дополнительное описание профиля.

Тип

В качестве типа профиля указывается профиль поверхности  , проектный профиль  , наложенный профиль  или профиль коридора  .

Источник данных

Для профиля поверхности отображается имя поверхности, представленной в профиле. Для наложенных профилей отображается имя наложенного профиля. Для профиля коридора указывается имя исходного коридора. Для проектных профилей опция не используется.

Смещение

Указывается расстояние смещения от осевой линии родительской трассы в плане: равняется 0 для профиля осевой линии, положительному числу для смещения вправо либо отрицательному числу для смещения влево.

Режим обновления

Только для профилей поверхности. Указывается, является ли профиль динамическим или статическим.

- **Динамический:** профиль автоматически обновляется, отражая изменения отметки поверхности или геометрии родительской трассы в плане.

- **Статический:** профиль показывает отметку поверхности в момент создания. Он не обновляется и не отражает последующие изменения.

Слой

Задаёт слой чертежа, в котором размещён профиль.

Стиль

Указывается стиль, используемый в профиле. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выберите стиль профиля", в котором можно выбрать стиль.

Переопределить стиль

Задаётся переопределение стиля для отображения профиля. Данный стиль используется только в текущем профиле стиля; в любом другом виде профиля, где вычерчивается профиль, используется стиль, определяемый значением в столбце "Стиль". Нажмите кнопку мыши на флажке, чтобы открыть диалоговое окно "Выберите стиль профиля", в котором можно выбрать стиль.

Метки

Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Метки профилей", в котором можно редактировать метки профиля.

Начало/конец пикета

Задаёт номера первого и последнего пикетов в профиле. Номера пикетов представляют собой расстояния вдоль родительской трассы в плане.

Минимальная/максимальная отметка

Указываются максимальное и минимальное значение отметки вдоль профилей.

Трасса

Только для наложенных профилей. Указывается трасса в плане для профиля.

Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")

Данная вкладка используется для управления наборами областей данных для вида профиля.

Типы области данных

Указывается тип области данных, добавляемой в набор: "Данные профиля", "Вертикальная геометрия", "Горизонтальная геометрия", "Выраж", "Данные сечения" или "Данные о трубах".

Выберите стиль области данных

Указывается стиль для области данных. Имеются стандартные кнопки для создания или редактирования стиля. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114)".

Добавить >>

Область данных указанного типа добавляется в набор для данного вида профиля. Перед нажатием на данную кнопку убедитесь в правильности выбора параметров для типа области данных, стиля и расположения.

Список областей данных

Местоположение

Указывается либо верх, либо низ вида профиля. В таблице под данным полем отображается текущее расположение областей данных в имеющемся наборе стилей областей данных.

Тип области данных

Указывается тип области данных: "Данные профиля", "Вертикальная геометрия", "Горизонтальная геометрия", "Выраж", "Данные сечения" или "Данные о трубах".

Стиль

Указывается стиль для типа области данных.

Описание

Приводятся дополнительные описательные замечания о типе области данных.

Промежуток

Указывается расстояние между текущей областью данных и соседней областью данных или сеткой вида профиля. Для областей, расположенных ниже сетки вида профиля, промежуток измеряется от верхней части текущей области данных до нижней части области или сетки, расположенной над ней. Для областей данных, расположенных выше сетки видов профиля, промежуток измеряется от нижней части текущей области данных до верхней части области или сетки, расположенной под ней.

Трасса

Указывается либо родительская трасса текущего вида профиля, либо родительская трасса любого из наложенных профилей.

Профиль 1/Профиль 2

Указывается, из какого профиля или профилей берутся данные для области данных. Например, если для области данных профиля указано два профиля, то на каждом пикете, отображенном в области, выводится информация об отметке для обоих профилей.

Данные проектирования

Указывается источник данных, отображенных в области. Отображаемые параметры зависят от типа области данных:

- "Область данных о трубах": выберите трубопроводную сеть в файле чертежа.
- "Область данных сечения": выберите группу линий выборки, связанную с трассой в виде профиля

Данный столбец доступен только для областей данных о трубах и данных сечения.

Материал

Указывается материал или список материалов, для которых отображаются данные в области данных сечения. Параметры генерируются с использованием свойств групп линий выборки, связанных с трассой в виде профиля.

Прореживание

Используется только для меток в точках вертикальной геометрии исключительно в областях данных "Данные профиля". Точки вертикальной геометрии или переломы, расположенные с интервалами, меньшими того, который определяется коэффициентом прореживания, удаляются, облегчая тем самым считывание оставшихся меток. Введите положительное число для обозначения расстояния, на котором удаляются метки.

Метка в начале

Указывается, помечается ли начало области.

Метка в конце

Указывается, помечается ли конец области.

Происхождение метки

Указывается, помечено ли происхождение вида профиля пикетом и значениями отметки.

Средства управления положением области данных

Изменяется расположение областей данных в наборе, удаляются ненужные области данных.



Переместить выбранные области данных вверх.



Переместить выбранные области данных вниз.



Удалить выбранные области данных.

Импортировать набор данных

Открывается **диалоговое окно "Набор данных"** (стр. 2504). Выберите имеющийся набор данных, который будет добавлен в набор данных для текущего вида профиля.

Сохранить как набор данных

Открывается **диалоговое окно "Набор данных"** (стр. 2504), в котором можно сохранить текущий набор данных в качестве стиля для использования с другими видами профиля.

Вкладка "Трубопроводные сети" (диалоговое окно "Свойства вида профиля")

Данная вкладка используется для просмотра и изменения свойств составных частей трубопроводной сети (труб и колодцев) в виде профиля. Чтобы облегчить просмотр содержимого ячеек, можно изменить ширину столбцов в таблице.

ЗАМЕЧАНИЕ Данная вкладка отображается только при наличии в чертеже одной или нескольких трубопроводных сетей.

В таблице свойств имеются следующие столбцы:

Имя

Отображается имя трубопроводной сети и указываются соответствующие объекты труб и колодцев.

Рисование

Указывается, нужно ли отображать трубы или колодцы в виде профиля. Элементы, помечаемые флажками, отображаются в виде профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Изменение значений параметров "Слой", "Стиль" и "Переопределение стиля" возможны только для элементов, помеченных флажками.

Описание

Отображается дополнительное описание трубы или колодца.

Слой

Указывается слой чертежа, на котором размещается профиль трубы или колодца. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор слоя", в котором можно изменить слой.

Стиль

Указывается стиль, используемый для трубы или колодца. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля", в котором можно изменить стиль.

Переопределение стиля

Указывается, нужно ли переопределить стиль для выбранной трубы или колодца в данном виде профиля. Данный стиль используется только в текущем виде профиля; в любом другом виде профиля, где вычерчивается труба или колодец, используется стиль, определяемый значением в столбце "Стиль". Нажмите кнопку мыши, чтобы выбрать стиль в диалоговом окне "Выберите стиль для трубы".

Показать только элементы, изображенные на виде профиля

Указывается, нужно ли отображать только выбранные трубы и колодцы для вычерчивания на виде профиля.

Связанные процедуры:

- [Отображение трубопроводных сетей на виде профиля](#) (стр. 1436)
- [Свойства вида профиля](#) (стр. 1243)

Диалоговое окно "Стиль профиля"

Данное диалоговое окно используется для определения стилей профиля, определяющих отображение и поведение профилей.

См. также:

- [Стили профиля](#) (стр. 1252)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль профиля")

Данная вкладка используется для записи основной информации о стиле (например, имени и описания).

Имя

Указывается имя выбранного стиля профиля.

Описание

Приводится дополнительное описание выбранного стиля профиля.

Создал

Указывается имя пользователя Windows, создавшего стиль профиля.

Дата создания

Отображаются дата и время создания стиля профиля.

Последнее изменение внес

Отображается имя пользователя Windows, изменившего стиль профиля последним.

Дата изменения

Отображаются дата и время последнего внесения изменений в стиль профиля.

Вкладка "Проектирование" (диалоговое окно "Стиль профиля")

Данная вкладка используется для задания представления 3D кривых.

Визуализация 3D цепочки

Протяженность мозаичной структуры для кривой

Указывается расстояние между выборками отметки при трехмерном отображении данных для трассы. При вводе малого значения отображается 3D сглаженная кривая, при вводе большого значения получается более грубое приближение.

Вкладка "Обозначения" (Диалоговое окно "Стиль профиля")

Данная вкладка служит для указания вида маркеров местоположений на профиле.

Точки профиля

Имя

Указывается имя точки на профиле.

Стиль обозначения

Указывается стиль точки на профиле. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выбрать стиль обозначения", в котором можно указать стиль или выбрать <Нет>. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Стили"](#)" (стр. 2109)".

Острие стрелки

Тип

Указывается стиль острия для стрелки направления профиля. Выберите стиль из списка или выберите пункт меню "Пользовательская стрелка" для выбора блока AutoCAD.

Параметры совместимости

Указывается, сокращается ли стрелка до 80 процентов длины сегмента, отображается или нет в свою нормальную величину, когда сегмент профиля оказывается короче острия стрелки. Выберите "Сжать", "Пропустить" или "Изображать всегда".

Параметры размера

Указывается метод определения размера острия стрелки:

- "Использовать масштаб чертежа": определяет размер острия стрелки путем умножения указанного значения на масштаб чертежа. Введите масштабный коэффициент.
- Использовать фиксированный масштаб: активизирует параметры "Фиксированный масштаб".
- "Использовать размер в абсолютных единицах": указывает на то, что размер острия стрелки представлен абсолютным значением в единицах отображения. Введите значение.
- "Использовать размер относительно экрана": указывает на то, что размер острия стрелки задается в процентах от размера экрана чертежа. Введите значение в процентах.

Размер

Указывается размер острия стрелки в единицах, заданных в пункте меню "Параметры размера".

Фиксированный масштаб

Указываются независимые значения фиксированного масштаба, когда в меню "Параметры размера" установлен параметр "Использовать фиксированный масштаб". Введите значения X, Y и Z.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль профиля")

Данная вкладка используется для определения видимости и формата таких компонентов профиля, как линии, кривые и стрелки.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Свойства" (диалоговое окно "Стиль профиля")

Данная вкладка используется для просмотра и корректировки параметров стиля профиля.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Стиль вида профиля"

Данное диалоговое окно используется для описания стилей вида профиля, определяющих формат названий, примечаний к осям и других элементов вида профиля.

См. также:

- [Стили вида профиля](#) (стр. 1255)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")

Данная вкладка используется для записи основной информации о стиле вида профиля.

Имя

Указывается имя стиля вида профиля.

Описание

Приводится дополнительное описание стиля вида профиля.

Создал

Отображается имя пользователя Windows, создавшего стиль вида профиля.

Дата создания

Отображаются дата и время создания стиля вида профиля.

Последнее изменение внес

Отображается имя пользователя Windows, изменившего стиль вида профиля последним.

Дата изменения

Отображаются дата и время последнего внесения изменений в стиль вида профиля.

Вкладка "График" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")

Данная вкладка используется для определения направления вида профиля, формата и содержания названия, масштаба по вертикали и параметров сетки.

Масштаб по вертикали

Масштабный коэффициент по вертикали

Указывается, насколько увеличивается масштаб по вертикали для значений отметки в виде профиля с целью улучшения видимости. Введите либо 1, чтобы не увеличивать масштаб, либо большее значение для увеличения масштаба. Значения отметок умножаются на это число, таким образом, число, большее 1, увеличивает изображение в виде профиля. При изменении значений "Масштаб чертежа" или "Масштаб по вертикали" это значение пересчитывается.

Масштаб чертежа

Указывается масштаб чертежа, заданный в пункте меню "Параметры чертежа". Поле предназначено только для чтения.

Масштаб по вертикали

Указывается значение масштаба для просмотра. Для увеличения масштаба для просмотра с целью улучшения видимости введите масштаб, превосходящий масштаб чертежа. Например, чтобы увеличить масштаб в 10 раз, когда масштаб печати равен 1:1000, введите 1:100. При изменении значений "Масштаб чертежа" или "Масштабный коэффициент по вертикали" это значение пересчитывается.

Название вида графика

Стиль текста


Обозначается стиль текста для названия вида профиля.

Высота текста

Указывается текущая высота текста в единицах чертежа.

Текст заголовка

Указываются элементы текста, используемые для составления названия (например, имя трассы в плане и диапазон пикетов). Для изменения формата или текста

названия нажмите на , чтобы открыть "Диалоговое окно "Редактор компонентов текста" (стр. 2269)".

Расположение заголовка

С помощью этих средств управления определяется расположение заголовка вида профиля. Определите основное местоположение с помощью параметров "Местоположение" и "Выравнивание" и далее при необходимости корректируйте местоположение, задавая смещение по X и Y.

Местоположение

Указывается Местоположение заголовка относительно сетки вида профиля: сверху, снизу, слева или справа.

Выравнивание

Указывается выравнивание (привязка) заголовка. Если "Местоположение" имеет значение "сверху" или "снизу", то значениями выравнивания являются слева, справа или по центру. Если "Местоположение" имеет значение "справа" или "слева", то значениями выравнивания являются сверху, посередине или внизу.

Смещение по X

Указывается смещение по горизонтали от позиции, определяемой значениями параметров "Местоположение" и "Выравнивание". Введите положительное число для перемещения заголовка вправо или отрицательное число для перемещения заголовка влево.

Смещение по Y

Указывается смещение по вертикали от позиции, определяемой значениями параметров "Местоположение" и "Выравнивание". Введите положительное число для перемещения заголовка вверх или отрицательное число для перемещения заголовка вниз.

Рамка вокруг заголовка

Указывается, нужно ли вычерчивать рамку вокруг блока заголовка.

Промежуток

Указывается расстояние между заголовком и его рамкой.

Направление вида графика

Указывается направление профиля в сетке вида профиля:

- "Слева направо": при вычерчивании профиля пикет с номером 0 или с наименьшим номером находится на левом конце, а пикет с наибольшим номером - на правом конце.
- "Справа налево": при вычерчивании профиля пикет с наибольшим номером находится на левом конце, а пикет с номером 0 или с наименьшим номером - на правом конце.

Параметры сетки

Закрепить вертикальную сетку

Указывается, что вертикальные линии сетки вычерчиваются только ниже линии профиля.

Закрепить горизонтальную сетку

Указывается, что горизонтальные линии сетки вычерчиваются только ниже линии профиля.

Настройка выступающих частей вида графика:

Указываются вертикальные границы вида профиля по отношению к содержащимся в нем профилям.

Выше максимальной отметки

Указывается количество блоков сетки, на которое вид профиля выступает выше максимальной отметки профиля.

Ниже базы отсчета

Указывается количество блоков сетки, на которое вид профиля отступает ниже базы отсчета или минимальной отметки профиля.

Влево

Указывается количество основных линий сетки, размещаемых перед значением крайнего левого пикета трассы. Это позволяет сделать график шире по сравнению с профилем.

Вправо

Указывается количество основных линий сетки, размещаемых после значения крайнего правого пикета трассы. Это позволяет сделать график шире по сравнению с профилем.

ЗАМЕЧАНИЕ Параметры "Влево" и "Вправо" не применяются, если в элементе интерфейса [Вкладка "Данные графика" \(диалоговое окно "Свойства вида профиля"\)](#) (стр. 2474) в качестве "Диапазона пикетов" указано (отмечено флажком) "Задается пользователем".

Вкладка "Горизонтальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")

Данная вкладка служит для указания расположения названий и определения использования засечек на горизонтальной оси вида профиля.

Текст названия оси

Выберите ось

Указывается, с какой стороны сетки вычерчивается ось, - снизу или сверху. Выберите "Внизу" или "Вверху". Сконфигурируйте детали названия и засечек и нажмите на ОК. Впоследствии можно изменить данную настройку оси и сконфигурировать другую горизонтальную ось на противоположной стороне сетки.

Текст названия

Указывается текст названия для горизонтальной оси. Для корректировки

содержания названия нажмите на  , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Местоположение

Указывается местоположение названия на оси - "Слева", "Центр" или "Справа". Для более точного определения местоположения используйте значения смещения по X и Y.

Стиль текста

Указывается стиль текста для использования в названии горизонтальной оси.

Высота текста

Указывается высота текста названия (в единицах печати).

Поворот

Указывается угол поворота названия. Введите положительное или отрицательное значение. Направление отсчета угла всегда осуществляется против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), название не вращается.

Смещение по X

Указывается горизонтальное смещение относительно значения параметра "Местоположение". Введите положительное число для перемещения названия вправо или отрицательное число для перемещения названия влево.

Смещение по Y

Указывается вертикальное смещение относительно значения параметра "Местоположение". Введите положительное число для перемещения названия вверх или отрицательное число для перемещения названия вниз.

Засечка/Метка на Начальном пикете

Указывает, помещены ли засечки и метки на начальном пикете на нижней оси. Не используется, если параметр "Выберите ось" принимает значение "Верхняя".

Интервалы между основными засечками

Интервал

Указывается промежуток между основными засечками на горизонтальной оси в единицах фактической поверхности.

Размер засечки

Указывается высота засечки на горизонтальной оси, выраженная в единицах печати.


Стиль текста

Указывается стиль текста метки засечки.

Высота текста

Указывается высота текста (в единицах печати), используемого для маркировки основных засечек на горизонтальной оси.

Текст метки засечки

Указывается свойство, которым помечается засечка. Для изменения формата или содержания текста нажмите на  , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливается угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Направление отсчета угла всегда осуществляется против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не вращается.

Смещение по оси X

Указывается сдвиг по горизонтали для метки засечки от нижнего края засечки.

Смещение по оси Y

Указывается сдвиг по вертикали для метки засечки от нижнего края засечки.

Интервалы между вспомогательными засечками

Интервал

Указывается промежуток между вспомогательными засечками на горизонтальной оси в единицах фактической поверхности.

Размер засечки

Указывается высота засечки на горизонтальной оси, выраженная в единицах печати.

Стиль текста


Указывается стиль текста метки засечки.

Высота текста

Указывается высота текста (в единицах печати), используемого для маркировки вспомогательных засечек на горизонтальной оси.

Текст метки засечки

Указывается свойство, которым помечается засечка. Для изменения формата или

содержания текста нажмите на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Направление отсчета угла всегда осуществляется против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не вращается.

Смещение по оси X

Указывается сдвиг по горизонтали для метки засечки от нижнего края засечки.

Смещение по оси Y

Указывается сдвиг по вертикали для метки засечки от нижнего края засечки.

Сведения о засечке точки горизонтальной геометрии

Размер засечки

Указывается высота засечки (в единицах печати), располагаемая на горизонтальной оси в местах изменения геометрии трассы в плане, например в начале кривой.


Стиль текста

Указывается стиль текста метки засечки.

Высота текста

Указывается высота текста (в единицах печати), используемого для маркировки засечек точек горизонтальной геометрии на горизонтальной оси.

Текст метки засечки

Указывается свойство, которым помечается засечка. Для изменения содержания текста нажмите на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Направление отсчета угла всегда осуществляется против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не вращается.

Смещение по оси X

Указывается сдвиг по горизонтали для метки засечки от нижнего края засечки.

Смещение по оси Y

Указывается сдвиг по вертикали для метки засечки от нижнего края засечки.

Вкладка "Вертикальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")


Данная вкладка служит для указания расположения названий и определения использования засечек на вертикальной оси вида профиля.

Текст названия оси

Выберите ось

Указывается, с какой стороны сетки вычерчивается ось, - слева или справа. Выберите "Слева" или "Справа". Сконфигурируйте детали названия и засечек и нажмите на ОК. Впоследствии можно изменить данную настройку оси и сконфигурировать другую вертикальную ось на противоположной стороне сетки.

Текст названия

Указывается текст названия для вертикальной оси. Для корректировки содержания названия нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Расположение

Указывается местоположение названия на оси: "Внизу", "Середина" или "Вверху".
Для более точного определения местоположения используйте значения смещения по X и Y.

Стиль текста

Указывается стиль текста для использования в названии вертикальной оси.

Высота текста

Указывается высота текста названия (в единицах печати).

Поворот

Указывается угол поворота названия. Введите положительное или отрицательное значение. Направление отсчета угла всегда осуществляется против часовой стрелки.
Если значение равно нулю (0), название не вращается.

Смещение по X

Указывается горизонтальное смещение относительно значения параметра "Местоположение". Введите положительное число для перемещения названия вправо или отрицательное число для перемещения названия влево.

Смещение по Y

Указывается вертикальное смещение относительно значения параметра "Местоположение". Введите положительное число для перемещения названия вверх или отрицательное число для перемещения названия вниз.

Засечка/Метка на начальной отметке

Указывается, помещаются ли засечки и метки на начальной отметке на левой оси.
Не используется, если параметр "Выберите ось" принимает значение "Правая".

Интервалы между основными засечками

Интервал

Указывается интервал между основными засечками на вертикальной оси.

Размер засечки

Указывается высота засечки на вертикальной оси, выраженная в единицах печати.


Стиль текста

Указывается стиль текста метки засечки.

Высота текста

Указывается высота текста (в единицах печати), используемого для маркировки основных засечек на вертикальной оси.

Текст метки засечки

Указывается свойство, которым помечается засечка. Для изменения формата или содержания текста нажмите на  , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Направление отсчета угла всегда осуществляется против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не вращается.

Смещение по оси X

Указывается сдвиг по горизонтали для метки засечки от нижнего края засечки.

Смещение по оси Y

Указывается сдвиг по вертикали для метки засечки от нижнего края засечки.

Интервалы между вспомогательными засечками

Интервал

Указывается интервал между вспомогательными засечками на вертикальной оси.

Размер засечки

Указывается высота засечки на вертикальной оси, выраженная в единицах печати.


Стиль текста

Указывается стиль текста метки засечки.

Высота текста

Указывается высота текста (в единицах печати), используемого для маркировки вспомогательных засечек на вертикальной оси.

Текст метки засечки

Указывается свойство, которым помечается засечка. Для изменения содержания текста нажмите на  , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Направление отсчета угла всегда осуществляется против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не вращается.

Смещение по оси X

Указывается сдвиг по горизонтали для метки засечки от нижнего края засечки.

Смещение по оси Y

Указывается сдвиг по вертикали для метки засечки от нижнего края засечки.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")

Данная вкладка используется для управления отображением 2D и 3D компонентов вида профиля.

Более подробную информацию о разделе "Отображение компонентов" данной вкладки см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль вида профиля")

Данная вкладка используется для просмотра и корректировки параметров стиля вида профиля.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Создание профиля - вычертить новый"

Данное диалоговое окно используется для конфигурирования параметров нового проектного профиля.

После использования данного диалогового окна нажмите на ОК, чтобы открыть "[Инструменты создания компоновки профиля](#) (стр. 2515)" и подготовить инструменты для чертежа. Нарисуйте профиль на сетке вида профиля, выбирая точки вертикального пересечения (ТВП).

Трасса

Указывается трасса в плане, по длине которой создается профиль.

Имя

Указывается создаваемое системой имя профиля. Чтобы отредактировать имя,

нажмите на .


Описание

Приводится дополнительное описание профиля.

Стиль профиля

Указывается текущий стиль для профиля. Для редактирования стиля или создания нового стиля пользуйтесь стандартными средствами управления.

Слой профиля

Отображается слой чертежа, на котором вычерчивается профиль. Чтобы заменить слой, нажмите кнопку мыши на .

Набор меток профиля

Указывается имя текущего набора меток профиля. Для просмотра или корректировки набора пользуйтесь стандартными средствами управления.

Связанные процедуры:


- [Создание профилей компоновки](#) (стр. 1274)

Диалоговое окно "Создание профиля по поверхности"


Данное диалоговое окно используется для создания профилей на основе имеющихся поверхностей, включая профили со смещением относительно родительских трасс.

Каждый создаваемый в данном окне профиль должен быть связан с трассой в плане и с одной или несколькими поверхностями.


Трасса

Указывается трасса в плане, по длине которой создается профиль. Выберите трассу по имени или нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать трассу в чертеже.

Выберите поверхности

Перечисляются все поверхности в текущем чертеже. Поверхности в чертеже выбираются либо по имени, либо нажатием кнопки мыши на . Для выбора большого количества поверхностей следует нажать кнопку мыши, удерживая в нажатом состоянии кнопку SHIFT.

Диапазон пикетов

Указывается диапазон пикетов по длине родительской трассы, включаемый в профиль. Значения по умолчанию отображают полную длину трассы. Задать другую длину можно либо введя числовые значения для пикетов, либо нажимая кнопку мыши на  с целью выбора пикетов в чертеже.

Выборочные смещения

Указывается, нужно ли создавать смещенные профили. Если требуются смещения, выберите данную опцию. Введите числовые значения для расстояний смещения. Для смещений вправо вводите положительные числа, для смещений влево вводите отрицательные значения, разделяя значения запятыми (например, 0,-10,25). Выберите "Добавить" для добавления каждого из наборов профилей в список профилей.

Список профилей

Перечисляются профили, созданные для заданной трассы и поверхностей. Профили, созданные в предыдущем сеансе, недоступны и не могут быть отредактированы. Профили, созданные в текущем сеансе, доступны для редактирования.

Имя

Указывается имя создаваемого профиля. Строки имен по умолчанию создаются как указано в разделе "Диалоговое окно "Параметры профиля" (стр. 2469)". Профили, ранее созданные для родительской трассы, также отображаются в данном списке в виде недоступных записей.

Описание

Приводится дополнительное описание профиля.

Тип

Указывается, отображает ли профиль компоновку поверхности или компоновку конструкции.

Источник данных

Для профиля поверхности отображается имя поверхности, представленной в профиле. Для наложенных профилей отображается имя наложенного профиля. Для профиля коридора указывается имя исходного коридора. Для проектных профилей опция не используется.

Смещение

Указывается расстояние смещения от осевой линии родительской трассы в плане: равняется 0 для профиля осевой линии, положительному числу для смещения вправо либо отрицательному числу для смещения влево.

Режим обновления

Только для профилей поверхности. Указывается, является ли профиль динамическим или статическим.

- **Динамический:** профиль автоматически обновляется, отражая изменения отметки поверхности или геометрии родительской трассы в плане.
- **Статический:** в профиле отображаются отметки поверхности, заданные на момент создания профиля. Он не обновляется и не отражает последующие изменения.

Слой

Задаёт слой чертежа, в котором размещен профиль.

Стиль

Задаёт стиль, используемый в профиле.

Начальный/конечный пикет

Задаёт номера первого и последнего пикетов в профиле. Номера пикетов представляют собой расстояния вдоль родительской трассы в плане.

Минимальная/максимальная отметка

Указываются максимальное и минимальное значение отметки вдоль профиля.

Удалить

Удаляются выбранные профили из списка профилей. Любые профили, удаленные этим способом, становятся в виде профиля не доступными для чертежа

Вычертить на виде профиля

Открывается "[Диалоговое окно "Создание вида профиля"](#) (стр. 2498)" в конфигурации для вычерчивания текущих профилей.

ОК

Происходит сохранение данных профиля, диалоговое окно "Создание профиля по поверхности" закрывается. Если вдоль трассы созданы один или несколько видов профиля, созданные вами профили добавляются к этим видам.

Отмена

Отменяется создание профиля.

Связанные процедуры:

- [Создание профилей поверхности](#) (стр. 1271)
- [Понятие об объекте "профиль"](#) (стр. 1234)

Диалоговое окно "Создание вида профиля"

Данное диалоговое окно используется для создания вида профиля.

Выполнив конфигурирование параметров в данном диалоговом окне, нажмите на ОК. Далее укажите расположение: либо нижний левый угол сетки вида профиля, если профиль вычерчивается слева направо, либо нижний правый угол, если профиль вычерчивается справа налево.

Вид профиля

Указывается созданное системой имя, которое можно редактировать. Необходимо обеспечить уникальность имени внутри чертежа.


Имя трассы

Указывается имя родительской трассы в плане для профиля, создаваемого в виде профиля.


Описание

Приводится дополнительное описание вида профиля.

Слой вида профиля

Указывается слой чертежа для вида профиля. Чтобы просмотреть или изменить данные слоя, нажмите на .

Диапазон пикетов

Указывается полный диапазон пикетов для трассы в плане. Обеспечиваются средства управления, которые можно использовать для ограничения диапазона пикетов в виде профиля. С этой целью либо выберите опцию "Указать диапазон" и введите числовые значения пикета в поля "Начало" и "Конец", либо нажмите кнопку мыши на  с целью выбора диапазона на трассе в чертеже.

Высота вида профиля

Указывается диапазон отметок для профилей, вычерчиваемых в виде профиля. Обеспечиваются средства управления, которые можно использовать для ограничения диапазона отметок в виде профиля. В диапазон по умолчанию входит буферная область, расположенная выше максимальной отметки и ниже минимальной отметки. Чтобы задать другой диапазон, выберите опцию "Указать высоту" и измените заданные числовые значения.

Стиль вида профиля

Указывается стиль для вида профиля. Обеспечиваются стандартные средства управления для возможности просмотра или изменения стиля.

Набор данных

Указывается набор стилей областей данных для вида профиля. Обеспечиваются стандартные средства управления для возможности просмотра или изменения набора.

Выберите профили для вычерчивания

Перечисляются все профили, связанные с указанной трассой в плане. Чтобы облегчить просмотр содержимого ячеек, измените ширину столбцов. Для изменения профилей в виде пользуйтесь указанными ниже средствами управления.

Имя

Указывается имя профиля.

Рисование

По умолчанию задается вычерчивание в виде профиля всех профилей. Чтобы исключить профиль из вида профиля, сбросьте его флажок.





Усечение сетки

Указывается, какой профиль определяет границы сетки вида профиля по горизонтали и по вертикали. Данный параметр действует только в том случае, если для "Параметров сетки" стиля вида профиля задано усечение сетки. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "График" \(диалоговое окно "Стиль вида профиля"\)](#)" (стр. 2485)".

Описание

Приводится дополнительное описание профиля.

Тип

Указывается, является ли профиль профилем поверхности  , проектным профилем  , наложенным профилем  или профилем коридора  .

Источник данных

Для профиля поверхности отображается имя поверхности, представленной в профиле. Для наложенных профилей отображается имя наложенного профиля. Для профиля коридора указывается имя исходного коридора. Для проектного профиля опция не используется.

Смещение

Указывается расстояние смещения от осевой линии родительской трассы в плане: равняется 0 для профиля осевой линии, положительному числу для смещения вправо либо отрицательному числу для смещения влево.

Режим обновления

Относится только к профилям поверхности и указывает, является профиль динамическим или статическим.

- **Динамический:** профиль автоматически обновляется, отражая изменения отметки поверхности или геометрии родительской трассы в плане.
- **Статический:** в профиле отображаются отметки поверхности, заданные на момент создания профиля. Он не обновляется и не отражает последующие изменения.

Слой

Задаёт слой чертежа, в котором размещен профиль.

Стиль

Указывается стиль, используемый в профиле. Если здесь изменить стиль, изменятся свойства профиля, и для создаваемых дополнительных видов профиля стиль сохранится в качестве указанного стиля.

Переопределение стиля

Указывается, переопределен (изменен) ли стиль профиля для текущего вида профиля. Можно переопределить стиль, нажав кнопку мыши на флажке и выбрав другой стиль. В этом случае изменение стиля действует только на текущий вид профиля. Оно не приводит к изменению стиля в свойствах профиля.

Метки

Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Выберите набор меток профиля", в котором можно редактировать метки профилей.

Начало/конец пикета

Задаёт номера первого и последнего пикетов в профиле. Номера пикетов представляют собой расстояния вдоль родительской трассы в плане.

Минимальная/максимальная отметка

Указываются максимальное и минимальное значение отметки вдоль профилей.

Трасса

Указывается либо родительская трасса текущего вида профиля, либо родительская трасса любого из наложенных профилей.

Связанные процедуры:

- [Создание видов профиля](#) (стр. 1304)
- [Редактирование видов профиля](#) (стр. 1306)

Диалоговое окно "Быстрое построение профиля"

Это диалоговое окно служит для быстрого построения временных профилей для отображения информации об отметке вдоль линии, полилинии, характерной линии или линии земельного участка, фигуры съемки или вдоль поверхности с помощью выбранной вами серии точек.

Поверхности для выборки

Выбрать все поверхности

Указывается, все ли поверхности на чертеже были выбраны для быстрого построения профиля. Этот параметр стирается после стирания какой-либо из поверхностей из списка.

Поверхность

Имя поверхности на чертеже. Поле предназначено только для чтения.

Выбрать

Установите флажок для включения поверхности в быстрый профиль.

Стиль профиля

Указывается стиль отображения поверхности при быстром построении профиля. Для изменения стиля нажмите на столбце "Стиль профиля" для открытия диалогового окна "Выберите стиль профиля". Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Стиль вида профиля

Указывается стиль вида для отображения профиля. Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Вычертить профиль 3D объекта

Указывается, отображаются ли данные отметки для выбранного объекта 3D в быстро построенном профиле. Используется только в случае, когда выбранный объект является объектом 3D, например линией или полилинией 3D.

Стиль профиля объекта 3D

Указывается стиль отображения данных отметки объекта 3D при быстром построении профиля. Выберите стиль в списке или используйте стандартные

средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Связанные процедуры:

- [Быстрое построение профиля](#) (стр. 1281)

Диалоговое окно "Создание ссылки для профиля"

Данное диалоговое окно используется с целью создания ссылки для возможности быстрого вызова данных профиля.

Исходный профиль


Указывается быстрая ссылка на данные профиля, на основе которой создается ссылка. Чтобы отобразить все имеющиеся быстрые ссылки на данные профиля или заменить быструю ссылку на данные, нажмите кнопку мыши.

Исходная трасса

Отображаются быстрые ссылки на данные трассы с целью создания быстрых ссылок на данные профиля, проходящего вдоль этой трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ Если в поле "Исходная трасса" задано значение <Нет>, необходимо перед продолжением создания ссылки на профиль создать ссылку на трассу. См. раздел "[Создание ссылки для трассы](#) (стр. 1120)".

Имя

Указывается создаваемое системой имя для профиля. Что отредактировать схему именования по умолчанию, нажмите кнопку мыши на .


Описание

Приводится дополнительное описание профиля.

Стиль профиля

Указывается текущий стиль для профиля. Для редактирования стиля или создания нового стиля пользуйтесь стандартными средствами управления.

Слой профиля

Отображается слой чертежа, на котором вычерчивается профиль. Чтобы заменить слой, нажмите кнопку мыши на .

Набор меток профиля

Указывается имя текущего набора меток профиля. Для просмотра или корректировки набора пользуйтесь стандартными средствами управления.

Связанные процедуры:

- [Использование быстрых ссылок на данные](#) (стр. 199)
- [Создание ссылки на профиль](#) (стр. 1278)

Диалоговое окно "Копировать данные профиля"

Данное диалоговое окно используется для полного или частичного копирования имеющегося профиля.

Копирование профиля может быть полезным в случаях, когда необходимо сконструировать профиль, проходящий параллельно другому профилю в вертикальной плоскости, например, при создании профиля кювета, повторяющего форму осевой линии, но имеющего меньшее значение отметки.

Информация об исходном профиле

Имя

Отображается имя копируемого профиля.

Стиль

Отображается описание копируемого профиля.

Диапазон ТВП

Выбирается одна из следующих опций:

Все

Профиль копируется целиком.

Диапазон пикетов

Копируется серия ТВП, находящихся между двумя значениями пикетов.

Значениями по умолчанию для диапазона пикетов являются начало и конец профиля. Если задан рубленый пикет, используйте для определения диапазона значения рубленого пикета.

Параметры профиля назначения

Эта параметры определяют цель использования профиля: для создания нового профиля либо для перезаписи существующего профиля.

Перезаписать существующий профиль

Существующий профиль заменяется заданным исходным профилем. Если выбрана данная опция, используйте ниспадающий список для обозначения перезаписываемого профиля. Чтобы скопировать все стили, описания и другие атрибуты из исходного профиля в указанный профиль назначения, установите флажок "Перезаписать все свойства". В противном случае перезаписываются только линейные данные.

Создать новый профиль

Копируется текущий профиль в рамках ограничений, указанных в разделе "Диапазон ТВП". Имя нового профиля является копией <текущего профиля>. Он накладывается на исходный профиль в виде профиля. Чтобы работать с одним из этих профилей без воздействия на другой, выберите его по имени на вкладке "Навигатор" или в диалоговом окне. Видимостью отдельных профилей можно управлять в [диалоговом окне "Свойства вида профиля"](#) (стр. 2476)

Связанные процедуры:

- [Копирование профиля](#) (стр. 1279)

Диалоговое окно "Набор данных"

Данное диалоговое окно используется для создания набора стилей области данных для видов профиля.

Набор данных используется для применения одного и того же набора областей данных к ряду видов профиля. Предварительно назначив имя используемому набору данных на вкладке "Информация", используйте вкладку "Области данных" для указания областей данных, включаемых в набор, и их местоположение выше или ниже сетки вида профиля.

См. также:

- [Стили областей данных вида профиля](#) (стр. 1266)
- [Редактирование видов профиля](#) (стр. 1306)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор данных")

Данная вкладка используется для изменения имени и описания набора данных и для просмотра подробностей, например, данных о времени последнего изменения стиля.

Имя

Указывается имя набора данных.

Описание

Приводится описание набора данных.

Создал

Указывается имя пользователя Windows, создавшего набор данных.

Дата создания

Отображаются дата и время создания набора данных.

Последнее изменение внес

Указывается имя пользователя Windows, изменившего набор данных последним.

Дата изменения

Отображаются дата и время внесения последних изменений в набор данных.

Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Набор данных")

Данная вкладка используется для определения областей данных, включаемых в набор, с указанием их стилей и их позиций по отношению к сетке вида профиля.

Тип области данных

Указывается тип области данных, добавляемой в набор: "Данные профиля", "Вертикальная геометрия", "Горизонтальная геометрия", "Выраж", "Данные сечения" или "Данные о трубах".

Выберите стиль области данных


Указывается стиль для области данных. Чтобы отредактировать стиль или создать



новый стиль, нажмите кнопку мыши на  и выберите операцию из списка.

Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)"

(стр. 2114)". Чтобы в подробностях просмотреть существующий стиль, выберите

стиль по имени в списке и нажмите на . Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Сведения о стиле"](#)" (стр. 2113)".

Добавить >>

В набор стилей добавляется указанный тип области данных. Перед нажатием на данную кнопку убедитесь в правильности выбора параметров для типа области данных, стиля и расположения.

Список областей данных

Местоположение

Указывается либо верх, либо низ вида профиля. В таблице под данным полем отображается текущее местоположение областей данных в текущем наборе стилей областей данных.

Тип области данных

Указывается тип области данных.

Стиль

Указывается стиль для типа области данных.

Описание

Приводится дополнительное описание типа области данных.

Промежуток

Указывается расстояние между текущей областью данных и соседней областью данных или сеткой вида профиля. Для областей, расположенных ниже сетки вида профиля, промежуток измеряется от верхней части текущей области данных до нижней части области или сетки, расположенной над ней. Для областей, расположенных выше сетки вида профиля, промежуток измеряется от нижней части текущей области данных до верхней части области или сетки, расположенной под ней.

Метка в начале

Указывается, помечается ли начало области.

Метка в конце

Указывается, помечается ли конец области.

Происхождение метки

Указывается, помечено ли исходное расположение вида профиля пикетом и значениями отметки.

Средства управления положением области данных

Изменяется положение областей данных в наборе и удаляются ненужные области данных.



Выбранные области данных перемещаются вверх.



Выбранные области данных перемещаются вниз.



Выбранные области данных удаляются.

Диалоговое окно "Создание стилей областей данных профиля"

Нажмите кнопку мыши на типе стиля области данных вида профиля, который хотите создать, далее нажмите на ОК.

После выбора стиля области данных отображается "[Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля"](#) (стр. 2507)", где можно создать стиль.

Связанные процедуры:

- [Стили областей данных вида профиля](#) (стр. 1266)

Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля"

Данное диалоговое окно используется для создания стилей областей данных для добавления примечаний к данным трассы и профиля в видах профиля.

Создание отдельных стилей данных для данных профиля (пикета и отметки), вертикальной геометрии, горизонтальной геометрии, виража, данных о трубах и данных сечения. Эти процедуры очень схожи между собой для каждого из типов.

См. также:

- [Стили областей данных вида профиля](#) (стр. 1266)
- [Редактирование видов профиля](#) (стр. 1306)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")

Данная вкладка используется для изменения имени и описания стиля области данных или просмотра подробностей, например, данных о времени последнего изменения стиля.

Имя

Указывается имя набора данных.

Описание

Приводится дополнительное описание набора данных.

Создал

Указывается имя пользователя Windows, создавшего набор данных.

Дата создания

Отображаются дата и время создания набора данных.

Последнее изменение внес

Указывается имя пользователя Windows, изменившего набор данных последним.

Дата изменения

Отображаются дата и время последнего внесения изменений в набор данных.

Вкладка "Сведения об области данных" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")

Данная вкладка используется для определения формата и содержимого стиля области данных.

Стиль текста

Обозначается стиль текста для названия области данных.

Текст названия

Высота

Указывается высота (в единицах печати) текста, используемого в названии.

Содержимое

Указывается название области данных. Для корректировки содержания названия

нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть "[Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269)".

Местоположение

Указывается расположение (выравнивание) текста названия внутри поля названия. Либо "Справа", либо "Центр", либо "Слева".

Компоновка

Высота области данных

Указывается вертикальная протяженность области данных в единицах печати, способная влиять на удобство чтения содержимого.

Ширина текстового поля

Указывается ширина (в единицах печати) поля, содержащего название области данных.

Смещение от области данных

Указывается расстояние между полем названия и левой стороной области данных.

Положение текстового поля

Указывается расположение поля текста названия по отношению к области данных.

Метки и засечки

Тип

Указывается маркируемый тип расположения, изменяющийся в зависимости от типа области данных:

- Стиль области данных профиля: основные (пикетные) шаги, вспомогательные шаги, точка горизонтальной геометрии (ТГГ), точка вертикальной геометрии (ТВГ) или рубленый пикет.
- Стиль области данных для вертикальной геометрии: прямой участок подъема, прямой участок спуска, профиль гребня, кривая прогиба.
- Стиль области данных для горизонтальной геометрии: прямой участок, кривая или переходная кривая.
- Стиль областей данных виража: обычный гребень, плоский гребень, вогнутый гребень, полный вираж, критические точки обочины и область перехода откоса.
- "Стиль области данных о трубах": колодец, начало трубы, конец трубы.

- "Стиль области данных сечения": пикетаж линии выборки, данные о шаге сечения.

Возможно появление нескольких стилей меток в одной и той же области данных, но каждый из стилей необходимо составлять отдельно. Каждый стиль в процессе его создания отображается в окне предварительного просмотра.

Засечки по всей высоте области

Укажите, требуется ли линия поперек области данных для каждой засечки.

Малые засечки

Укажите, требуются ли малые засечки. Выберите местоположение засечки ("Вверху", "Посередине" или "Внизу" области данных) и укажите размер засечки в единицах чертежа.

Составить метку

Нажмите кнопку мыши с целью просмотра или изменения метки текста, используя ["Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238).

Опция "Схематическая линия"

Для областей данных с горизонтальной геометрией укажите информацию для рисования схематических линий: Геометрия, Радиус или Кривизна.

Ориентировать метки на

Для меток труб укажите координаты начального положения.

- **Объект:** Поворачивает метку относительно нулевого направления объекта. Вы можете определить нулевое направление объекта, зная его начальную и конечную точки. Если вектор объекта меняется в точке привязки на метке, то ориентация автоматически обновляется.
- **"Схематические линии":** метки поворачиваются до совпадения с наклоном схематической линии
- **Вид:** Вынуждает метки перенастроить ориентацию в соответствии с видом экрана как для вида модели, так и для вида компоновки. Нулевой угол всегда горизонтален, вне зависимости от поворота ПСК или вращения командой ДВИД. При изменении вида вместе с ним обновляется ориентация метки.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")

Данная вкладка используется для управления отображением компонентов стиля области данных вида профиля.

Наборы компонентов отображения для различных стилей областей данных несколько отличаются друг от друга, но управление этими компонентами осуществляется одинаковым образом. Более подробную информацию о сегменте "Отображение компонентов" данной вкладки см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109).

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля")

Данная вкладка используется для просмотра и настройки параметров стиля области данных вида профиля.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112).

Диалоговое окно "Параметры вертикальной кривой"

Данное диалоговое окно используется для определения типа кривой, помещаемой между прямыми участками в профиле.

При выборе кнопки "Вычертить прямые участки с кривыми" в элементе интерфейса ["Инструменты создания компоновки профиля"](#) (стр. 2515) используются кривые указанного здесь типа.

Выбрав для использования один из трех типов вертикальных кривых, укажите сопутствующие параметры для профиля гребня и кривой прогиба, как указано ниже.

- Параболическая: укажите либо длину кривой, либо значение K .
- Круговая: укажите радиус кривой.
- Асимметричная: укажите значения длины по отдельности для входа параболы ("Длина 1") и для выхода параболы ("Длина 2").

Для сохранения параметров нажмите на ОК .

Связанные процедуры:

- [Проектирование вертикальных кривых](#) (стр. 1283)
- [Создание профилей компоновки](#) (стр. 1274)

Диалоговое окно "Вставка точек ТВП"

Данное диалоговое окно используется для записи данных о точках вертикального пересечения (ТВП), которые следует добавить в проектный профиль.

После выбора типа вертикальной кривой (или значения "Нет") в сетке таблицы отображаются столбцы данных, применимые к выбранному типу.

Диалоговое окно предназначено для обеспечения быстрого ввода данных ТВП с помощью числовой клавиатуры. После ввода первого номера пикета в сетку таблицы нажмите ENTER для перехода в следующую ячейку и далее продолжайте так же.

Связанные процедуры:

- [Редактирование точек ТВП](#) (стр. 1297)

Вид "Объекты профиля" ("Панорама")

Этот вид служит для отображения таблицы с числовыми данными о кривых и прямых участках в ТВП или для выделения особой части объекта в профиле.

Если в области инструментов "Инструменты создания компоновки профиля" выбрать




, отобразятся данные о ТВП. При выборе



отобразятся данные объекта.

Здесь могут быть изменены данные, отображаемые в таблице черным (не серым).

Можно также переместить данные для ТВП или части объекта в "Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля" (стр. 2520)", чтобы просмотреть данные в упорядоченной вертикальной компоновке, что может быть более удобным для анализа. С этой целью в элементе интерфейса "Инструменты создания компоновки

профиля (стр. 2515)" нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Параметры компоновки профиля". Нажмите кнопку мыши в строке ТВП в диалоговом окне "Представление профиля на сетке".

Связанные процедуры:

- [Проектирование вертикальных кривых](#) (стр. 1283)
- [Редактирование атрибутов кривых и прямых участков](#) (стр. 1301)

Диалоговое окно "Метки профиля"

Данное диалоговое окно используется для управления метками конкретного профиля в виде профиля. Создаваемый здесь набор меток можно сохранить и использовать для других профилей.

Тип

Указывается тип метки, добавляемой к профилю в виде профиля: для основных пикетов, вспомогательных пикетов, точек горизонтальной геометрии, линий, переломов, кривых прогиба или профилей гребня.

Стиль метки <Тип метки> профиля

Указывается стиль меток. Имеются стандартные кнопки для создания или редактирования стиля метки.

Добавить >>

Конкретный тип метки добавляется в набор, указанный в приведенной ниже таблице. Эти метки отображаются вдоль линии профиля в виде профиля.



Метка выбранного типа удаляется из таблицы и одновременно удаляется из профиля.

Таблица меток

Тип

Указывается тип метки профиля.

Стиль

Указывается стиль метки.

Шаг

Указывается расстояние между метками данного типа, используется только для меток пикетов.

Проверить

Указывается, следует ли применять метки от начала профиля или начинать на указанном пикете.

- **Выбрано:** метка заданного типа применяется от начала профиля.
- **Не выбрано:** метка заданного типа применяется к части профиля, начинающейся на пикете, указанном в столбце "Начальный пикет".

Начальный пикет

Указывается пикет, с которого начинается применение метки заданного типа.

Проверить

Указывается, следует ли применять метки к концу профиля или заканчивать на определенном пикете.

Выбрано: метка заданного типа применяется, пока не закончится профиль.

Не выбрано: метка заданного типа применяется к части профиля, заканчивающейся на пикете, указанном в столбце "Конечный пикет".

Конечный пикет

Указывается пикет, на котором заканчивается применение метки заданного типа.

Опция размерной привязки

Только для меток профиля гребня и кривой прогиба. Указывается местоположение размерной линии, обозначающей длину вертикальной кривой. Используется расстояние, указанное в пункте "Значение размерной привязки." Выберите одну из следующих опций:

- **Расстояние выше:** линия помещается на указанном расстоянии выше кривой.
- **Расстояние ниже:** линия помещается на указанном расстоянии ниже кривой.
- **Фиксированная отметка:** линия помещается в виде профиля на фиксированной отметке.
- **"Вид на график сверху":** привязка линии помещается наверху сетки вида профиля. Создается вертикальная линия графика над меткой кривой. Чтобы линия отображалась в полном объеме, установите параметр "Значение размерной привязки" на "0".
- **"Вид графика снизу":** привязка линии помещается внизу сетки вида профиля. Создается вертикальная линия графика под меткой кривой. Чтобы линия отображалась в полном объеме, установите параметр "Значение размерной привязки" на "0".

Значение размерной привязки

Указывается расстояние по вертикали или отметка для использования с параметром, заданным в "Опции размерной привязки".

Прореживание

Только для меток переломов. Удаляются перекрывающие видимость метки, благодаря чему упрощается чтение оставшихся меток. Для обозначения расстояния, на котором удаляются метки, следует ввести положительное число. Если на указанном расстоянии от заданного перелома происходит еще один перелом, он не помечается меткой.

Импортировать набор меток

Открывается диалоговое окно "Выберите набор стилей" (стр. 2114). Выберите имеющийся набор меток и при необходимости измените его. Этот импортируемый набор перезаписывается вместо содержимого "Таблицы меток".

Сохранить набор меток

Открывается диалоговое окно "Набор меток" (стр. 2079). Сконфигурируйте текущий набор меток и сохраните его для использования с другими профилями.

Связанные процедуры:

- [Метки профиля и стили меток](#) (стр. 1258)

Инструменты создания компоновки профиля

Инструменты в данном диалоговом окне используются для вычерчивания и редактирования профилей и для анализа вертикальных кривых и прямых участков.

Эти инструменты наиболее полезны при редактировании проектных профилей и статических профилей поверхности. В отношении динамических профилей поверхности большинство инструментов из данного диалогового окна недоступно. Для отображения данных профиля используйте "Представление профиля на сетке".

Нажатие кнопки мыши на значке вызывает отображение текущей команды вдоль нижней кромки диалогового окна.

Создание проектного профиля

Три указанные ниже кнопки определяют, как вычерчивается проектный профиль на виде профиля.



Вычертить прямые участки без кривых

Выводится запрос выбора точек вертикального пересечения (ТВП) на виде профиля, вычерчиваются прямые участки между точками. Кривые ни в одной из ТВП не вычерчиваются.



Вычертить прямые участки с кривыми

Выводится запрос выбора ТВП на виде профиля и вычерчиваются прямые участки с кривыми в каждой из ТВП.



Параметры кривой

Открывается диалоговое окно "[Параметры вертикальной кривой для вычерчивания прямых участков](#)". (стр. 2511) Сконфигурируйте кривые, располагаемые между прямыми участками при помощи кнопки "Вычертить прямые участки с кривыми". Чтобы изменить параметры кривой по умолчанию, перейдите в раздел "Создание профиля" [диалогового окна "Параметры профиля"](#) (стр. 2469).

Операции редактирования ТВП

Три указанные ниже кнопки используются для изменения графического представления ТВП в проектном профиле.



"Вставить точки ТВП"

Выводится запрос выбора места в виде профиля для новой ТВП. Любой прямой участок, имеющийся в данном месте, разбивается для получения двух прямых участков, соединяющихся между собой в новой ТВП.



Удалить ТВП

Выводится запрос выбора ТВП для удаления. Если два прямых участка соединяются между собой в ТВП, они заменяются одним прямым участком между двумя ТВП, находящимися перед текущей ТВП и после нее.



Перенести ТВП

Выводится запрос на перемещение ТВП. Подключение прямых участков сохраняется. Возможно перемещение ТВП в любом направлении.

Операции по созданию прямых участков

Эти три кнопки служат для добавления прямых участков в проектный профиль.



Фиксированный прямой участок (по двум точкам)

Выводится запрос на добавление прямого участка посредством выбора начальной и конечной точек.



Плавающий прямой участок (Точка смещения)

Выводится запрос на добавление прямого участка посредством выбора объекта и указания точки прохождения кривой.



Свободный прямой участок (между двумя параболami)

Выводится запрос на добавление прямого участка посредством выбора двух симметричных парабол для соединения с помощью прямого участка.

Операции по созданию кривых

Эти три кнопки используются для добавления кривой в профиль. Можно создавать кривые посредством выбора присоединяемых объектов, указывая параметры или выбирая ТВП там, где вы хотите добавить кривую. Эти параметры могут быть заданы в числовой или графической форме.

Например, чтобы задать точку прохождения кривой в числовом виде, введите координаты точки. Чтобы задать точку в графической форме, выберите точку в окне чертежа.

Чтобы задать длину, значение K или радиус кривой в графической форме, с помощью курсора выберите на экране две точки, удаленные одна от другой на нужное расстояние. Для параболических и круговых кривых обеспечивается предварительный просмотр кривой во время перемещения курсора. Для асимметричных кривых предварительный просмотр включается только с началом установки второй длины.



Фиксированная вертикальная кривая (по трем точкам)

Выводится запрос на добавление кривой посредством выбора начальной точки, второй точки и конечной точки.



Фиксированная вертикальная кривая (конец объекта, точка прохождения кривой)

Выводится запрос на добавление кривой посредством выбора объекта и задания точки прохождения кривой.



Фиксированная вертикальная кривая (две точки, уклон в начальной точке)

Выводится запрос на добавление кривой посредством выбора двух точек и уклона в начальной точке.



Фиксированная вертикальная кривая (две точки, уклон в конечной точке)

Выводится запрос на добавление кривой посредством выбора двух точек и уклона в конечной точке.



Плавающая вертикальная кривая (точка смещения, параметр)

Выводится запрос на добавление кривой посредством выбора присоединяемого объекта и задания точки прохождения кривой и значения К или минимального радиуса.



Плавающая вертикальная кривая (точка смещения, уклон)

Выводится запрос на добавление кривой посредством выбора объекта и задания точки прохождения кривой и уклона.



Свободная вертикальная кривая (параметр)

Выводится запрос на добавление кривой посредством выбора двух присоединяемых объектов и задания значения К или длины минимального радиуса.



Свободная вертикальная парабола (на основе ТВП)

Выводится запрос на добавление кривой к ТВП посредством задания длины кривой, точки прохождения кривой или значения К.



Свободная асимметричная парабола (на основе ТВП)

Выводится запрос на добавление кривой к ТВП посредством задания длины кривой до ТВП, а затем длины кривой после ТВП.

ЗАМЕЧАНИЕ Если значение первой указанной длины слишком велико для асимметричной кривой, ввод длины для второй кривой блокируется. Длина первой кривой должна быть меньше пикетного расстояния между выбранной ТВП и значением пикета предыдущей ТВП (или конечного пикета предыдущей кривой).



Свободная круговая кривая (на основе ТВП)


Выводится запрос на добавление кривой к ТВП посредством задания радиуса кривой или точки прохождения кривой.

Удалить объекты

Кнопка позволяет удалить прямой участок или кривую.



Удалить объект

Выводится запрос на выбор прямого участка или кривой для удаления. Если вы не видите эту кнопку, нажмите кнопку мыши на , для перехода к виду на основании объекта.

Операции с ТВП

Эти кнопки задают различные операции с ТВП, когда активно диалоговое окно "Представление профиля на сетке". Если профиль является динамическим, то есть обновляется автоматически, отображая изменения на базовой поверхности, доступна только кнопка "Копировать профиль".



Вставить точки ТВП - для таблиц

Открывается "Диалоговое окно "Вставка точек ТВП" (стр. 2512)". Введите числовые данные ТВП, включая значения пикета, отметки и параметры кривой (по ситуации).



Повысить/понизить ТВП

Применяется к проектным профилям и к статическим профилям поверхности, но не к динамическим профилям поверхности и не к профилям коридоров. Открывается "Диалоговое окно "Повышение/понижение отметки ТВП" (стр. 2521)". Укажите изменение отметки для профиля в целом или для диапазона ТВП.



Копировать профиль

Открывается "Диалоговое окно "Копировать данные профиля" (стр. 2503)". Копируется весь профиль или часть профиля и по желанию перезаписывается другой существующий профиль.

Операции выбора



На основе ТВП

Указывается, что в диалоговых окнах "Параметры компоновки профиля" и "Представление профиля на сетке" отображается информация о ТВП.



На основе объекта

Указывается, что в диалоговых окнах "Параметры компоновки профиля" и "Представление профиля на сетке" отображается информация об объекте.



Выбрать ТВП

Выводится запрос на выбор ТВП на экране. Это действие приводит к выделению текущей ТВП и на экране, и в "Представлении профиля на сетке".

Анализ данных



Параметры компоновки профиля

Открывается или закрывается ["Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля"](#) (стр. 2520)".



Представление профиля на сетке

Открывается или закрывается ["Вид "Объекты профиля" \("Панорама"\)](#) (стр. 2512)".



Отменить

Отменяется предыдущая операция.



Повторить

Отменяется операция ["Отменить"](#).

Связанные процедуры:

- [Понятие об объекте "профиль"](#) (стр. 1234)
- [Создание профилей](#) (стр. 1270)
- [Редактирование профилей компоновки](#) (стр. 1283)

Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля"

Данное диалоговое окно используется для анализа и изменения данных профиля в проектном профиле.

Когда открывается ["Вид "Объекты профиля" \("Панорама"\)](#) (стр. 2512)", выберите любую из строк таблицы с данными ТВП или с данными объекта. Диалоговое окно ["Параметры компоновки профиля"](#) заполняется данными с упорядочением по вертикали, благодаря чему анализ становится более удобным.

Редактирование данных ТВП и частей объектов возможно либо в диалоговом окне ["Параметры компоновки профиля"](#), либо в диалоговом окне ["Представление профиля на сетке"](#).

Связанные процедуры:

- [Проектирование вертикальных кривых](#) (стр. 1283)

- [Редактирование атрибутов кривых и прямых участков](#) (стр. 1301)

Диалоговое окно "Повышение/понижение отметки ТВП"

Данное диалоговое окно используется для изменения отметки всего профиля, как для проектных профилей, так и для статических профилей поверхности или для диапазона пикетов.

В поле "Изменение отметки" введите либо положительное число для увеличения высоты ТВП, либо отрицательное число для уменьшения высоты. В области "Диапазон ТВП" выберите одну из указанных ниже опций.

- **Все:** повышается или понижается весь профиль.
- **Диапазон пикетов:** повышается или понижается поднабор ТВП, определяемый значениями начального и конечного пикетов.

Значениями по умолчанию для диапазона пикетов являются начало и конец профиля. Если задан рубленый пикет, используйте для определения диапазона значения рубленого пикета.

Связанные процедуры:

- [Редактирование точек ТВП](#) (стр. 1297)

Диалоговое окно "Параметры наложенного профиля"

Данное диалоговое окно используется для определения диапазона пикетов наложенного профиля и точности аппроксимации кривой.

Вкладка "Пределы" (диалоговое окно "Параметры наложенного профиля")

Данная вкладка используется для определения начального и конечного пикетов наложенного профиля.

Задать диапазон пикетов можно либо путем ввода числового значения, либо нажимая кнопку мыши на пикетах вдоль родительской трассы в плане.

Вкладка "Точность" (диалоговое окно "Параметры наложенного профиля")

Данная вкладка используется для установки точности кривых в наложенном профиле.

Укажите расстояния до средней ординаты, используемые для аппроксимации горизонтальных и вертикальных кривых. Малое значение приводит к использованию для представления кривой большого количества коротких отрезков линий. При большом значении увеличивается длина отрезков, понижается точность аппроксимации кривой и сокращается время на вычерчивание.

Диалоговые окна управления проектом

51

Следующие разделы содержат информацию о диалоговых окнах
управления проектом.

В этой главе

- Диалоговое окно "Добавить к проекту 1"
- Диалоговое окно "Добавить к проекту 2"
- Диалоговое окно "Добавить к проекту 3"
- Диалоговое окно "Добавить к проекту 4"
- Диалоговое окно "Возврат чертежа 1"
- Диалоговое окно "Возврат чертежа 2"
- Диалоговое окно "Выдать чертеж"
- Диалоговое окно "Базы данных"
- Вид "Быстрые ссылки на данные"
- Диалоговое окно "Получить последнюю версию"
- Диалоговое окно "Вход в систему"

- Диалоговое окно "Новая папка"
- Диалоговое окно "Свойства проекта"
- Диалоговое окно "Свойства - Проекты - Civil 3D"
- Диалоговое окно "Выбрать проекты для отображения"
- Диалоговое окно "Синхронизация с проектом"
- Диалоговое окно "Отменить выдачу"
- Диалоговое окно "Добавить к проекту"
- Диалоговое окно "Возврат"
- Диалоговое окно "Выдать"
- Диалоговое окно "Удалить из проекта"
- Диалоговое окно "Получить из проекта"
- Диалоговое окно "Установить защиту"
- Диалоговое окно "Восстановление возврата"
- Диалоговое окно "Отменить выдачу"
- Диалоговое окно "Снять защиту"

Диалоговое окно "Добавить к проекту 1"

Данное диалоговое окно используется для запуска процесса добавления чертежа в проект.

В списке указываются доступные проекты. По умолчанию выбирается активный проект. Если необходим другой проект, выберите его с помощью мыши в списке.

Нажмите "Далее" для перехода в следующее диалоговое окно.

Связанные процедуры:

- [Добавление чертежа в проект](#) (стр. 163)

Диалоговое окно "Добавить к проекту 2"

Данное диалоговое окно используется для обозначения местоположения чертежа внутри проекта.

Отображается выбранный проект вместе со всеми имеющимися подпапками.

Список папок

Выберите подпапку для обозначения местоположения чертежа. Если требуется,

нажмите  для создания внутри проекта новой подпапки имеющейся папки.

Нажмите "Далее" для перехода в следующее диалоговое окно.

Связанные процедуры:

- [Добавление чертежа в проект](#) (стр. 163)

Диалоговое окно "Добавить к проекту 3"

Данное диалоговое окно используется для просмотра любых зависимых файлов, добавляемых в проект вместе с чертежом, и для указания на создание DWF-файлов.

DWF-файлы используются для отображения в режимах предварительного просмотра чертежа в окнах "Навигатор" и "Vault Explorer".

Сохраняет возвращенные файлы

Указывает на то, что файлы добавляются в проект, но чертеж остается в состоянии выдачи в рабочей папке, доступной для внесения изменений. Файл остается открытым в текущем сеансе Autodesk Civil 3D.

Файлы проекта

Указывает, какие файлы добавляются в проект. Если не требуется добавление зависимого файла, снимите его флажок.

Создать DWF

Указывает на то, требуется ли создание DWF-файла.

Ввести комментарии к версии

Приводится дополнительное описание файла, добавляемого в проект.

Нажмите "Далее" для перехода в следующее диалоговое окно.

Связанные процедуры:

- [Добавление чертежа в проект](#) (стр. 163)

Диалоговое окно "Добавить к проекту 4"

Данное диалоговое окно используется для обозначения общих объектов чертежа в рамках проекта.

Общий объект доступен другим пользователям. Он указывается в дереве "Навигатора" проекта и доступен для ссылок из других чертежей проекта.

ЗАМЕЧАНИЕ Общими следует назначать только те объекты, которые требуются другим пользователям.

Объект

Выводится список объектов чертежа, находящихся в совместном использовании. Выберите объекты для совместного использования. Если выбрать коллекцию объектов (например "Трассы"), выбираются все объекты коллекции.

Статус

Отображается сообщение об ошибке, если объект не доступен для совместного использования.

Описание

Приводится дополнительное описание совместно используемого объекта.

Для завершения процесса добавления чертежа в проект нажмите "Готово".

Связанные процедуры:

- [Добавление чертежа в проект](#) (стр. 163)

Диалоговое окно "Возврат чертежа 1"

Данное диалоговое окно используется с целью выбора зависимых файлов для возврата в проект вместе с чертежом.

Сохраняет возвращенные файлы

Указывает на то, что файлы возвращаются в проект, и версии обновляются, но чертеж остается в состоянии выдачи в рабочей папке и доступен для внесения изменений.

Файлы проекта

Указывает, какие файлы возвращаются в проект. Если не требуется возврат зависимого файла, удалите его флажок.

Создать DWF

Указывает на то, требуется ли создание DWF-файла для чертежа.

Ввести комментарии к версии

Приводится дополнительное описание файлов, возвращаемых в проект.

Нажмите "Далее" для перехода в следующее диалоговое окно.

Связанные процедуры:

- [Возврат чертежа в проект](#) (стр. 166)

Диалоговое окно "Возврат чертежа 2"

Данное диалоговое окно используется для просмотра набора объектов чертежа, предоставляемых в совместное пользование с целью обеспечить к ним доступ в чертежах других пользователей.

Если чертеж содержит объекты, которые уже переданы в совместное пользование, они не включаются в список.

Объект

Выводится список объектов чертежа, которые разрешается совместно использовать. Выберите объекты для совместного использования. Если выбрать коллекцию объектов (например "Трассы"), выбираются все объекты коллекции.

Статус

Выводится сообщение об ошибке, если объект не доступен для совместного использования.

Описание

Приводится описание общего объекта, в которое можно вносить изменения.

Для завершения процесса возврата чертежа нажмите "Готово".

Связанные процедуры:

- [Возврат чертежа в проект](#) (стр. 166)

Диалоговое окно "Выдать чертеж"

Данное диалоговое окно используется для выдачи чертежа проекта.

Включить зависимости файла

Указывает на то, требуется ли выдача зависимых файлов вместе с чертежом проекта.

Получить последнюю версию

Указывает, требуется ли перезапись локальных копий файлов.

Установлен: последние по времени версии, содержащиеся в базе данных проекта выдаются, и ими перезаписываются соответствующие файлы в рабочей папке.

Снят: перезапись файлов в рабочей папке не выполняется, однако последние по времени файлы в базе данных проекта выдаются из проекта. Данная опция используется, если требуется внесение изменений в локальные файлы с возвратом их в базу данных в качестве последней по времени версии проекта.

ВНИМАНИЕ Если данный флажок снят с намерением вернуть файлы из рабочей папки, необходимо следить за тем, чтобы версии проекта из файлов не были изменены кем-либо другим со времени их последнего изъятия. Если возврат выполняется в рабочей версии пользователя, такие изменения теряются. Если требуется, предыдущая версия может быть восстановлена администратором с помощью Vault Explorer.

Список файлов

Перечисляются файлы и указываются зависимые файлы (если имеются), которые необходимо выдать.

Ввести комментарии к версии

Приводится дополнительное описание версии файла, выдаваемой пользователю из проекта.

Связанные процедуры:

- [Выдача чертежа из проекта](#) (стр. 164)
- [Выдача исходных чертежей объекта проекта](#) (стр. 176)

Диалоговое окно "Базы данных"

Данное диалоговое окно используется для просмотра списка баз данных, имеющих на указанном сервере Vault, и для выбора одной из них для регистрации.

Вид "Быстрые ссылки на данные"

Данный панорамный вид используется для создания быстрых ссылок на данные и доступа к ним.

Общие сведения об использовании панорамного вида см. в [Окно "Панорама"](#) (стр. 56).



Выполняется импорт быстрой ссылки на данные, сохраненной в XML формате. Нажатием левой кнопки мыши откройте диалоговое окно "Импорт быстрых ссылок на данные", в котором можно найти файл XML. После выбора и открытия файла в списке создается новая быстрая ссылка на данные.



Выполняется экспорт выбранной быстрой ссылки на данные в XML файл. Нажмите кнопку мыши для того, чтобы открыть диалоговое окно "Экспорт быстрых ссылок на данные", в котором можно ввести имя файла и выбрать место для сохранения XML файла.



Выполняется проверка всех быстрых ссылок на данные, представленных в редакторе "Быстрые ссылки на данные". Более подробную информацию см. в разделе "[Проверка быстрых ссылок на данные](#) (стр. 197)".



Происходит создание новой быстрой ссылки на данные и выдается предложение выбрать объект в чертеже. После того, как объект будет выбран, он отобразится в списке дерева в соответствующей коллекции типа объекта. Допустимые типы объектов - поверхности, трассы и профили.



Создание ссылки для быстрой ссылки на данные. Нажмите кнопку мыши, чтобы открыть диалоговое окно "Создать ссылку" для выбранной в списке дерева быстрой ссылки на данные. Ссылка создается в текущем активном чертеже.

ЗАМЕЧАНИЕ Данная кнопка недоступна, если быстрая ссылка на данные не выбрана в списке дерева.



Открывается исходный чертеж для выбранной быстрой ссылки на данные в новом окне документа, где можно отредактировать исходный объект.

ЗАМЕЧАНИЕ Исходный чертеж открывается, если используется достоверный путь к быстрой ссылке на данные.



Разворачиваются все наборы быстрых ссылок на данные в списке дерева.



Сворачиваются все наборы быстрых ссылок на данные в списке дерева.

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Имя

Отображается перечень всех быстрых ссылок на данные.

Быстрая ссылка

Отображаются путь и имя исходного чертежа для быстрой ссылки на данные, а также ее объекта.

Имя файла

Отображаются путь и имя XML файла быстрой ссылки на данные.

Связанные процедуры:

- [Быстрые ссылки на данные](#) (стр. 193)
- [Создание ссылки для трассы](#) (стр. 1120)
- [Создание ссылки для поверхности](#) (стр. 762)
- [Создание ссылки на профиль](#) (стр. 1278)

Диалоговое окно "Получить последнюю версию"

Данное диалоговое окно используется для получения локальной копии файла проекта в варианте "только для чтения".

Включить зависимости файла

Указывает на то, требуется ли отображение зависимых файлов (если имеются).

Список файлов

Выводится список имеющихся файлов и связанных с ними файлов проекта. Выберите необходимые файлы и зависимые файлы.

Связанные процедуры:

- [Получение последней версии чертежа](#) (стр. 168)
- [Получение последней версии объектов проекта](#) (стр. 174)

Диалоговое окно "Вход в систему"

Данное диалоговое окно используется для регистрации на сервере Vault и в базе данных Vault.

Имя пользователя

Указывается имя пользователя для регистрации в базе данных. Имя должно быть известно серверу Vault.


Пароль

Указывается пароль, связанный с именем пользователя.

Сервер

Указывается сервер Vault, на котором выполняется регистрация пользователя. В списке отображаются все серверы Vault, доступные пользователю.

База данных

Указывается база данных для доступа на сервере Vault. Для вывода списка всех доступных баз данных нажмите на .

Автоматически регистрировать в следующем сеансе

Указывает на то, выполняется ли автоматическая регистрация пользователя в указанных выше сервере и базе данных при запуске следующего сеанса Autodesk Civil 3D.

Связанные процедуры:

- [Регистрация на сервере Vault](#) (стр. 155)

Диалоговое окно "Новая папка"

В данном диалоговом окне указывается имя новой папки, создаваемой пользователем в папке проекта.

Введите имя и нажмите "ОК" для продолжения.

Диалоговое окно "Свойства проекта"

Данное диалоговое окно используется для просмотра свойств проекта.

Имя

Задается имя проекта.

Описание

Задается описание проекта.

Создал

Отображается имя пользователя, создавшего проект.

Дата создания

Отображаются дата и время создания проекта.

Связанные процедуры:

- [Создание проектов](#) (стр. 157)


Диалоговое окно "Свойства - Проекты - Civil 3D"

Данное диалоговое окно используется для просмотра базы данных Vault или рабочей папки или для изменения их содержимого.

База данных Vault

Указывается база данных, в которой зарегистрирован пользователь.

Рабочая папка

Указывается текущий адрес для локальных копий или файлов пользователя. Для поиска пути к другой папке нажмите на .

Текущее имя пользователя

Отображается имя пользователя для текущего сеанса.

Связанные процедуры:

- [Замена рабочей папки](#) (стр. 156)

Диалоговое окно "Выбрать проекты для отображения"

Данное диалоговое окно используется для выбора проектов, отображаемых в дереве "Навигатора" и в диалоговом окне "[Добавить к проекту](#)" (стр. 2525).

В диалоговом окне отображается список всех доступных проектов в базе данных Vault, где зарегистрирован пользователь. Имена проектов, для которых установлены флажки, отображаются в коллекции "Проекты" в окне "Главное представление" дерева "Навигатора".

Если задан активный проект, имя активного проекта не отображается в списке.



Выбираются все проекты в списке.



Отменяется выбор всех проектов в списке.



Выбирается множество имен проектов. Для выбора множества имен проектов последовательно нажимайте левую кнопку мыши при удержании в нажатом состоянии клавиш Ctrl или Shift, затем нажмите на данную кнопку для установки флажков.



Отменяется выбор множества имен проектов. Для выбора множества имен проектов последовательно нажимайте левую кнопку мыши при удержании в нажатом состоянии клавиш Ctrl или Shift, затем нажмите на данную кнопку для снятия флажков.

Имя

Выводится список всех проектов, имеющихся в базе данных. Нажмите на заголовок столбца для сортировки проектов в алфавитном порядке по именам.

Связанные процедуры:

- [Выбор проектов для отображения](#) (стр. 159)

Диалоговое окно "Синхронизация с проектом"

Данное диалоговое окно используется для обновления устаревших локальных копий объектов проекта и точек проекта, содержащихся в чертеже.

Объект

Выводится список локальных объектов из чертежа, устаревших по сравнению с последней по времени версией проекта. Выберите объекты, которые необходимо синхронизировать. Если выбрать или отменить выбор коллекции объектов (например "Трассы"), это воздействует на все объекты в коллекции.



Указывается, что объект является ссылкой на другой объект.



Указывается, что объект не синхронизирован с данными проекта.

Связанные процедуры:

- [Синхронизация данных чертежа с данными проекта](#) (стр. 170)

Диалоговое окно "Отменить выдачу"

Данное диалоговое окно используется с целью восстановления состояния возврата для выданного чертежа и связанных с ним файлов.

Данная операция полезна при принятии решения о невнесении изменений в выданный чертеж или внесении некоторых изменений, но без обновления главной версии файла за счет этих изменений.

Включить зависимости файла

Указывает на то, восстанавливается ли для соответствующих файлов состояние возврата.

Список файлов

Выводится список доступных файлов и связанных с ними файлов проекта.

Выберите файлы и зависимые файлы (если имеются), для которых необходимо восстановить состояние возврата.

Комментарии к версии

Отображается любой комментарий, добавленный при выдаче чертежа из проекта.

Связанные процедуры:

- [Восстановление выданного чертежа](#) (стр. 169)
- [Восстановление выданного исходного чертежа](#) (стр. 177)

Диалоговое окно "Добавить к проекту"

Данное диалоговое окно используется для создания точек проекта на основе точек чертежа путем добавления их в проект.

Список точек

Выводится список точек чертежа, добавляемых в проект.

Комментарий

Приводится комментарий, относящийся к базе данных точек для данной операции. Возможен просмотр данного комментария системным администратором в Vault Explorer.

Параметры возврата

Указываются дополнительные действия, предпринимаемые после создания точек проекта.

- Возврат: создаются точки проекта и далее отменяется контроль пользователей над точками с предоставлением их другим пользователям для редактирования.
- Возврат и сохранение выдачи: создаются точки проекта и сохраняются в состоянии выдачи.
- Возврат и защита: создаются точки проекта, для которых устанавливается защита, исключающая возможность их редактирования другими пользователями.

Связанные процедуры:

- [Добавление точек в проект](#) (стр. 182)

Диалоговое окно "Возврат"

Данное диалоговое окно используется для обновления точек проекта за счет внесенных изменений.

Необходимо возвращать точки в проект из того же чертежа, из которого они были выданы.

Список точек

Выводится список точек проекта, возвращаемых в проект.

Комментарий

Приводится комментарий, связанный с базой данных точек при выполнении данной операции. Возможен просмотр данного комментария системным администратором в проводнике "Vault Explorer".

Параметры возврата

Указываются дополнительные действия, предпринимаемые после возврата точек в чертеж.

- Возврат: обновляются точки проекта, после чего отменяется контроль пользователей над точками с предоставлением их другим пользователям для редактирования.
- Возврат и сохранение выдачи: обновляются точки проекта и сохраняются в состоянии выдачи.
- Возврат и защита: обновляются точки, для которых устанавливается защита, исключающая возможность их редактирования другими пользователями.

Связанные процедуры:

- [Возврат точек в проект](#) (стр. 185)

Диалоговое окно "Выдать"

Данное диалоговое окно используется с целью выдачи точек проекта в активный чертеж

Список точек

Выводится список точек проекта для выдачи.

Связанные процедуры:

- [Выдача точек](#) (стр. 184)

Диалоговое окно "Удалить из проекта"

Данное диалоговое окно используется для удаления точек из проекта.

Точку разрешается удалять только после ее выдачи.

Список точек

Выводится список удаляемых точек проекта.

Связанные процедуры:

- [Удаление точек проекта](#) (стр. 190)

Диалоговое окно "Получить из проекта"

Данное диалоговое окно используется для создания в активном чертеже локальной копии точек объекта с атрибутом "только для чтения".

Список точек

Выводится список точек проекта, копируемых в активный чертеж.

Связанные процедуры:

- [Копирование точек проекта в чертеже](#) (стр. 187)

Диалоговое окно "Установить защиту"

Данное диалоговое окно используется для защиты точек проекта от возможного редактирования их другими пользователями.

Список точек

Выводится список точек проекта, на которые устанавливается защита.

Связанные процедуры:

- [Защита точек проекта](#) (стр. 188)

Диалоговое окно "Восстановление возврата"

Данное диалоговое окно используется системным администратором при необходимости восстановления выданных точек.

Список точек

Выводится список восстанавливаемых точек проекта.

Связанные процедуры:

- [Восстановление точек, выданных другим пользователями](#) (стр. 192)

Диалоговое окно "Отменить выдачу"

Данное диалоговое окно используется с целью восстановления состояния возврата для выданных пользователем точек.

Список точек

Выводится список точек проекта для возврата в проект.

Связанные процедуры:

- [Восстановление выданных точек](#) (стр. 191)

Диалоговое окно "Снять защиту"

Данное диалоговое используется с целью предоставления другим пользователям возможности редактирования защищенных точек проекта.

Снимать защиту с точки проекта разрешается только тому, кто установил защиту на эту точку.

Список точек

Выводится список точек проекта, для которых отменяется защита.

Связанные процедуры:

- [Снятие защиты точек проекта](#) (стр. 189)

Диалоговое окно "Материалы для тонирования"

Для получения информации о диалоговом окне "Материалы для тонирования" можно воспользоваться следующей ссылкой.

52

В этой главе

- [Диалоговое окно "Стиль материала для тонирования"](#)

Диалоговое окно "Стиль материала для тонирования"

Это диалоговое окно служит для определения и редактирования стилей для тонирования объектов.

Вкладка "Информация"

Эта вкладка служит для изменения имени стиля точек и информации описания, а также для просмотра подробных сведений, например, о том, когда были внесены последние изменения в стиль.

Имя Определение имени текущего стиля. Имя стиля служит для обозначения стиля на вкладке "Параметры" в "Области инструментов"; оно также указано в списке в диалоговом окне "Выбор стилей".

Описание Определение описания текущего стиля.

Создал Отображение имени пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания Отображение даты и времени создания стиля.

Последнее изменение внес Отображение имени пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения Отображение даты и времени последнего изменения стиля.

Вкладка "Описание"

Эта вкладка служит для выбора материала, используемого в стиле материала для тонирования.

Наименование материала Определение используемого материала. В данном списке находятся только материалы из текущего чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ В составе Autodesk Civil 3D имеется каталог "Материалы для тонирования" с материалами, которые можно использовать в стилях материалов. Перед использованием этих стилей в качестве стиля материала для тонирования необходимо перетащить их в текущий чертеж или добавить в библиотеку материалов. Для открытия каталога нужно выбрать в меню "Общие" ► "Каталог".

Поворот Определение угла поворота материала.

Масштаб Определение масштабирования материала. Данное значение применяется совместно со значением масштаба, указанным для материала в диалоговом окне "Положение текстуры" приложения AutoCAD. Более подробную информацию см. в разделе "Описание и изменение материалов" справочной системы AutoCAD.

Предварительный просмотр чертежа Отображение имени чертежа, просматриваемого в текущий момент.

Предварительный просмотр Предварительный просмотр производимых изменений стиля материала для тонирования.

ЗАМЕЧАНИЕ Для предварительного просмотра необходимо включить "Параметры тонирования" приложения AutoCAD. Более подробную информацию см. в разделе "[Создание стилей материала для тонирования](#)" (стр. 1910)".

Вкладка "Сводка"

Вкладка "Сводка" используется для просмотра всех свойств стиля. Информацию о свойствах на данной вкладке см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговые окна "Отчеты"

Чтобы получить информацию о диалоговых окнах "Отчеты"

Autodesk Civil 3D, воспользуйтесь следующими ссылками.

53

В этой главе

- Вид "Редактора окна инструментов"
- Диалоговое окно "Редактировать параметры отчета"
- Создать отчеты - Отчет по пикету ТП
- Создать отчеты - Пошаговый отчет пикетов трассы
- Создать отчеты - Отчет о разметке трассы
- Создать отчеты - Отчет о пикете ТВП и кривой
- Создать отчеты - Пошаговый отчет пикетов профиля
- Создать отчеты - Отчет о вертикальной кривой
- Создать отчеты - Отчет об откосе стойки
- Создать отчеты - Отчет по объемам земляных работ на участке

- Создать отчеты - Отчет о смещении пикета к точкам
- Создать отчеты - Отчет о географических данных HEC-RAS
- Создать отчеты - Отчеты LandXML

Вид "Редактора окна инструментов"

Этот панорамный вид используется для добавления нестандартных отчетов или иных нестандартных инструментов в "Окно инструментов".



Развернуть все категории

Разворачивает все категории.



Свернуть все категории

Сворачивает все открытые категории.



Добавить корневой элемент

Добавление новой коллекции на том же уровне, что и "Диспетчер отчетов".

Элементы дерева

Нажатие правой кнопки мыши отображает команды, с помощью которых добавляются или удаляются категории и инструменты.

Свойства и значения

Определение значений для категорий в инструментах.

Например, при добавлении нового отчета необходимо определить Тип отчета (VBA, COM, .NET, .LSP, или XSL), файл, который будет использован, и макрокоманду для запуска.

Дополнительно можно определить, какой файл справки или какой раздел справки будут отображаться на экране.



Перезагрузить

Удаляет все изменения, которые были сделаны в течение данной сессии, и перезагружает данные.



Сохранить

Сохраняет все внесенные изменения, при этом рабочее окно остается открытым для дальнейшей работы.



Прекратить

Закрытие вида "Редактора окна инструментов".

Диалоговое окно "Редактировать параметры отчета"

Используется для редактирования параметров всех типов отчетов.



Развернуть все категории

Разворачивает все категории в диалоговом окне.



Свернуть все категории

Сворачивает все открытые категории в диалоговом окне.

Категории и параметры

Значки +/- используются, чтобы открывать или скрывать параметры категории.

Столбец "Значение" используется для указания значения параметра.

Создать отчеты - Отчет по пикету ТП

Это диалоговое окно используется для выбора трасс и определяет диапазоны пикетов для отчета по пикету ТП.

Этот отчет дает список необходимой информации для диапазона пикетов трассы. При этом данные об исходных точках кривой в отчет не входят.

Список трасс

Включить

Выбор трасс, которые должны быть включены в отчет. Чтобы добавить трассу, надо установить ее флажок.

Имя и описание

Отображение имен и описаний трасс в чертеже.

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начальных и конечных пикетов для выбранной трассы.

Эти значения можно редактировать путем выделения трассы в списке и изменения "Параметров отчета" (см. далее).

Параметры отчета

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выделенной трассы. Трасса выделяется в списке с помощью нажатия кнопки мыши.

Эти значения можно редактировать для изменения диапазона пикетов, включенных в отчет. При этом можно вводить как форматированные, так и неформатированные значения, такие как 2+50.95 или 250.95.

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Заккрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.

Создать отчеты - Пошаговый отчет пикетов трассы

Это диалоговое окно используется для выбора трассы и задания диапазона пикетов для пошагового отчета о пикетах.

Этот отчет содержит информацию о северном положении, восточном положении, а также о прямых участках для диапазона пикетов трассы, основанную на определенном шаге пикетов.

Список трасс

Включить

Выбор трасс, которые должны быть включены в отчет. Чтобы добавить трассу, надо установить ее флажок.

Имя и описание

Отображение имен и описаний трасс в чертеже.

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начальных и конечных пикетов для выбранной трассы.

Эти значения можно редактировать путем выделения трассы в списке и изменения "Параметров отчета" (см. далее).

Параметры отчета

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выделенной трассы. Трасса выделяется в списке с помощью нажатия кнопки мыши.

Эти значения можно редактировать для изменения диапазона пикетов, включенных в отчет. При этом можно вводить как форматированные, так и неформатированные значения, такие как 2+50.95 или 250.95.

Шаг пикета

Определение используемого шага пикета. Например, можно определить шаг 50 для отчета с шагом в 50 футов или метров вдоль трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот шаг будет применен ко всем трассам. В отчет всегда включается пикет 0+00. Добавочные пикеты не включаются, если они не соответствуют шагу пикета. Например, если заданный шаг равен 50, а трасса начинается от пикета -10+00, отчет начнется от пикета 0+00. Однако если трасса начинается от пикета -60+00, отчет начнется от пикета -50+00.

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.

Создать отчеты - Отчет о разметке трассы

Это диалоговое окно используется для выбора трасс и определения диапазонов пикетов для отчета о разметке трассы.

Этот отчет содержит информацию об углах, расстояниях, северном и восточном положении от точки стояния к каждому пикету трассы.

Список трасс

Включить

Выбор трасс, которые должны быть включены в отчет. Чтобы добавить трассу, надо установить ее флажок.

Имя и описание

Отображение имен и описаний трасс в чертеже.

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начальных и конечных пикетов для выбранной трассы.

Эти значения можно редактировать путем выделения трассы в списке и изменения "Параметров отчета" (см. далее).

Параметры разметки

Точка стояния

Определение точки, от которой рассчитываются углы к трассе. Можно ввести

номер точки или нажать , чтобы выбрать точку в чертеже.

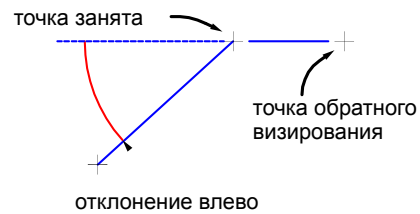
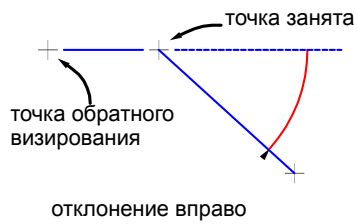
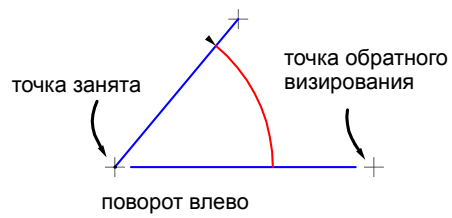
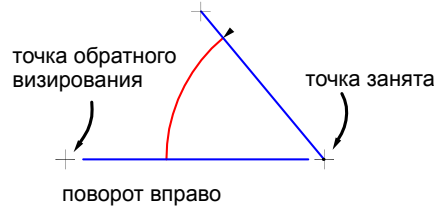
Точка обратного визирования

Определение точки обратного визирования. Точка обратного визирования не может быть той же точкой, что и точка стояния.

Выбор типа угла

Выбор используемого типа угла разметки.

- Поворот +: Угол поворота вправо
- Поворот -: Угол поворота влево
- Отклонение +: Угол отклонения вправо
- Отклонение -: Угол отклонения влево
- Направление: Используются азимуты или румбы



Параметры отчета

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выделенной трассы. Трасса выделяется в списке с помощью нажатия кнопки мыши.

Эти значения можно редактировать для изменения диапазона пикетов, включенных в отчет. При этом можно вводить как форматированные, так и неформатированные значения, такие как 2+50.95 или 250.95.

Шаг пикета

Определение используемого шага пикета. Например, можно определить шаг 50 для отчета с шагом в 50 футов или метров вдоль трассы.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот шаг будет применен ко всем трассам. В отчет всегда включается пикет 0+00. Добавочные пикеты не включаются, если они не соответствуют шагу пикета. Например, если заданный шаг равен 50, а трасса начинается от пикета -10+00, отчет начнется от пикета 0+00. Однако если трасса начинается от пикета -60+00, отчет начнется от пикета -50+00.

Смещение

Определение расстояния от трассы, которое будет использоваться при расчетах в отчете о разметке. Для обозначения левого смещения нужно ввести отрицательное число.

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.

Создать отчеты - Отчет о пикете ТВП и кривой

Это диалоговое окно предназначено для выбора профилей и определения диапазонов пикетов для отчета о профиле пикета ТВП и кривой.

Этот отчет содержит информацию о пикете, отметке и исходящем уклоне для каждой ТВП в профиле. Информация о вертикальной кривой включена для проектного профиля грунта.

Список профилей

Включить

Выбор профилей, которые должны быть включены в отчет. Чтобы добавить профиль, надо установить его флажок.

Имя и описание

Отображение имен и описаний профилей в чертеже.

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выбранного профиля.

Эти значения можно редактировать путем выделения профиля в списке и изменения "Параметров отчета" (см. далее).

Трасса

Отображение трассы в плане, с которой связан профиль.

Параметры отчета

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выделенного профиля. Профиль выделяется в списке нажатием кнопки мыши на его имени.

Эти значения можно редактировать для изменения диапазона пикетов, включенных в отчет. При этом можно вводить как форматированные, так и неформатированные значения, такие как 2+50.95 или 250.95.

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Создать отчеты - Пошаговый отчет пикетов профиля

Это диалоговое окно предназначено для выбора профилей и определения диапазонов пикетов для пошагового отчета пикетов профиля.

Данный отчет содержит информацию о пикетах ТВП и отметках выбранного профиля на регулярных интервалах, в критических точках геометрии и точках кривых гребня и прогиба.

Список профилей

Включить

Выбор профилей, которые должны быть включены в отчет. Чтобы добавить профиль, надо установить его флажок.

Имя и описание

Отображение имен и описаний профилей в чертеже.

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выбранного профиля.

Эти значения можно редактировать путем выделения профиля в списке и изменения "Параметров отчета" (см. далее).

Трасса

Отображение трассы в плане, с которой связан профиль.

Параметры отчета

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выделенного профиля. Профиль выделяется в списке нажатием кнопки мыши на его имени.

Эти значения можно редактировать для изменения диапазона пикетов, включенных в отчет. При этом можно вводить как форматированные, так и неформатированные значения, такие как 2+50.95 или 250.95.

Шаг пикета

Определение используемого шага пикета. Например, можно определить шаг 50 для отчета с шагом в 50 футов или метров вдоль профиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Начальный и конечный пикеты всегда включаются в отчет. Шаг отсчитывается от начального пикета, даже если он имеет случайное значение. Этот шаг будет применен ко всем профилям.

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.

Создать отчеты - Отчет о вертикальной кривой

Это диалоговое окно используется для выбора профилей и определения диапазонов пикетов для отчета о вертикальной кривой профиля.

Список профилей

Включить

Выбор профилей, которые должны быть включены в отчет. Чтобы добавить профиль, надо установить его флажок.

Имя и описание

Отображение имен и описаний профилей в чертеже.

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выбранного профиля.
Эти значения можно редактировать путем выделения профиля в списке и изменения "Параметров отчета" (см. далее).

Трасса

Отображение трассы в плане, с которой связан профиль.

Параметры отчета

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выделенного профиля. Профиль выделяется в списке нажатием кнопки мыши на его имени.
Эти значения можно редактировать для изменения диапазона пикетов, включенных в отчет. При этом можно вводить как форматированные, так и неформатированные значения, такие как 2+50.95 или 250.95.

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.


Создать отчеты - Отчет об откосе стойки

Это диалоговое окно используется для выбора коридоров и определения групп линий выборки для отчета о поперечном сечении откоса стойки. Этот отчет определяет точки изменения откоса для выбранного звена коридора.

Выбрать компоненты отчета

Выбрать коридор

Выбор коридоров, которые должны быть включены в отчет. При этом отображаются только те коридоры, которые основаны на трассах с определенными группами линий выборки.

Выбрать коридор из списка или нажать  и выбрать коридор на чертеже.

Выбрать трассу

Выбор трассы, которая должна быть включена в отчет. Отображаются только те трассы, которые включены в выбранный коридор.

Выбрать группу линий выборки

Выбор группы линий выборки, которая должна быть включена в отчет. При этом отображаются только группы линий выборки для выбранной трассы.

Выбрать звено коридора

Выбор звена коридора, которое должно быть использовано в отчете. Звено определяется как простой прямолинейный сегмент между конечными точками узла.

Добавить

Добавление выбранного коридора, трассы и группы линий выборки в список коридоров для включения в отчет.

Список коридоров

Включить

Составление списка коридоров, которые должны быть включены в отчет.

ЗАМЕЧАНИЕ Если коридор выделен, начальный и конечный пикеты можно изменять. См. "Параметры отчета" далее.

Трасса и группа линий выборки

Отображение в списке выбранной трассы и группы линий выборки.

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выбранного профиля. Эти значения можно редактировать с помощью "Параметров отчета" (см. далее).

Удалить

Удаление коридора из списка.

Параметры отчета

Начальный пикет и конечный пикет

Отображение начального и конечного пикетов для выделенного профиля. Группа линий выборки выделяется в списке нажатием кнопки мыши. Эти значения можно редактировать для изменения диапазона пикетов, включенных в отчет. При этом можно вводить как форматированные, так и неформатированные значения, такие как 2+50.95 или 250.95.

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.

Отчёт о результатах

Отчет об откосе стойки представляет данные по столбцам. Последние столбцы содержат информацию о последних двух смещениях в коридоре. Остальные столбцы содержат информацию о кодах точек.

Описание последних столбцов

- 1-я строка: отображается выемка или насыпь, которые определяются разницей отметок между двумя последними смещениями в отчете.
- 2-я строка: отображается разница отметок между двумя последними смещениями в отчете.
- 3-я строка: отображается значение откоса от предпоследней до последней точки смещения.

Например:

C 8.47
@33.87
S 1:4.00

Описание столбцов отчета

- 1-я строка: отображается код точки.
- 2-я строка: отображается значение смещения относительно точки 0+00.
- 3-я строка: отображается значение отметки для этого смещения.
- 4-я строка: отображается откос от этой точки по направлению к следующей точке (относительно 0+00).

Например:

Разметка нулевой линии
-110.369
629.991
1:-4.00

ЗАМЕЧАНИЕ Для значений откоса, больших 2:1, они отображаются в виде 1:X. Для значений откоса, меньших 2:1, используется формат X%

Создать отчеты - Отчет по объемам земляных работ на участке

Это диалоговое окно используется для выбора поверхностей и участков для отчета об объемах земляных работ на участке. В этом отчете подсчитывается объем области, ограниченной выбранным участком и расположенной на существующей поверхности для вычисления объема.

Выбрать поверхность для вычисления объема

Поверхность для вычисления объема

Выбор поверхности для вычисления объема, которая будет использована при составлении отчета. Более подробные сведения о создании поверхности для вычисления объема, см. в разделе "[Вычисление объемов поверхности](#) (стр. 885)".

Выбрать участок

Участок

Выбор участка, который должен быть использован при составлении отчета. Для отчета может быть выбран только один участок. Можно выбрать участок из списка

или нажать  и выбрать участок на чертеже.

Объемные поправки

Определение коэффициентов объемных поправок, которые должны быть учтены в отчете. При значении коэффициента 1,00 поправка к исходному объему не применяется.

Поправка для насыпи

Задание степени уплотнения или уменьшения объема материала насыпи. Поправочный коэффициент для насыпи можно использовать при расчете дополнительных потребностей в материале.

Поправка для выемки

Задание степени рыхлости или увеличения объема извлекаемого материала. Объем материала обычно увеличивается после его удаления. Поэтому поправочный коэффициент для выемки обычно устанавливается больше, чем 1, что является показателем рыхлости или увеличения объема материала. Например, коэффициент выемки, равный 1,2, означает, что каждый кубометр извлеченного материала потребует 1,2 кубометров объема при транспортировке.

Допустимое отклонение отметки

Определение разницы отметок, которая должна существовать между двумя поверхностями для вычисления объема, чтобы включить этот объем в отчет. Эти

поверхности сравниваются на каждом узле сетки. Если разница отметок меньше, чем значение допустимого отклонения, то предполагается, что объем нулевой.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот контроль возможен только в случае, когда выбранная поверхность для вычисления объема является сетчатой поверхностью.

Параметры отчета

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна.

Создать отчеты - Отчет о смещении пикета к точкам

Это диалоговое окно используется для выбора точек и трассы при создании отчета о смещении пикета к точкам. В этом отчете описаны пикет и смещение точек относительно выбранной трассы.

Список точек

Выбрать все

Выбор всех точек на чертеже. Если точка выбрана, флажок "Включить" установлен.

Отменить выбор всех

Отмена выбора всех точек на чертеже.


Включить

Если флажок установлен, точка включается в отчет.

Параметры отчета

Выбрать трассу

Выбор трассы, которая должна быть включена в отчет. Трассу можно выбрать из

списка или на чертеже, нажав .

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.

Создать отчеты - Отчет о географических данных HEC-RAS

Это диалоговое окно используется для выбора группы линий выборки и определения прямых участков для включения в отчет о географических данных HEC-RAS. Этот отчет описывает свойства профиля потока и его прямых участков и включает данные о поперечных сечениях вдоль всего профиля.

Предварительные условия

Для запуска этого отчета главный поток должен быть определен как трасса в плане, а линии выборки должны иметь сечения во всех критических точках вдоль потока (трассы). Для создания линий выборки требуется поверхность.

Необходимо определить ТП трассы в местах соединения потоков, чтобы иметь возможность определить прямые участки для отчета. Более подробные сведения о добавлении ТП в трассу, см. в разделе "[Инструменты компоновки трассы](#) (стр. 2061)".

Прямые участки определяются выбором значений пикетов, которые задают начало и конец участка.

Выбрать группу линий выборки

Выбрать трассу

Определение трассы (потока), который должен быть включен в отчет.

Показываются только те трассы, которые имеют допустимые группы линий выборки.

Выбрать группу линии выборки

Выбор группы линий выборки, которая должна быть включена в отчет. При этом отображаются только группы линий выборки для выбранной трассы.

Определить прямой участок

Имя

Задание имени прямого участка.

Начальная точка прямого участка

Определение начальной точки прямого участка. Список отображает значения пикетов каждой ТП вдоль трассы. Сведения о том, как добавлять точки, см. выше в разделе "[Предварительные условия](#) (стр. 2561)".

Конечная точка прямого участка

Определение конечной точки прямого участка.

Добавить

Добавление прямого участка в Список прямых участков для последующего включения в отчет.

Список прямых участков

Прямые участки

Каждый определенный прямой участок отображается в этом списке. Чтобы удалить прямой участок из отчета, надо выбрать его и нажать кнопку "Удалить".

Сохранить отчет в

Определение имени и места сохранения итогового отчета.

Создать отчет

Формирование отчета и сохранение его в заданном месте.

Готово

Закрытие диалогового окна и отмена изменений в диапазонах пикетов.

Создать отчеты - Отчеты LandXML

Дважды нажмите кнопку мыши на отчете LandXML для вызова [диалогового окна Экспорт в LandXML](#) (стр. 2301), а затем выберите данные для включения в отчет.

При создании отчета любого типа ненужные данные отбрасываются. Если, например, создается отчет по точкам, то в нем будут использованы только те точки, которые выбраны. Выбор других объектов можно очистить в диалоговом окне Экспорт в LandXML, но в этом нет необходимости.

Диалоговые окна сечений

В следующих разделах приводится информация о диалоговых окнах
линий выборки, сечений и видов сечения.

54

В этой главе

- Диалоговое окно "Параметры линии выборки"
- Диалоговое окно "Параметры сечения"
- Диалоговое окно "Параметры вида сечения"
- Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки"
- Диалоговое окно "Свойства линии выборки"
- Диалоговое окно "Свойства сечения"
- Диалоговое окно "Свойства сечения коридора"
- Диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети"
- Диалоговое окно "Свойства вида сечения"
- Диалоговое окно "Свойства листа"
- Диалоговое окно "Стиль линии выборки"



- Диалоговое окно "Стиль сечения"
- Диалоговое окно "Стиль вида сечения"
- Диалоговое окно "Набор данных для вида сечения"
- Диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения"
- Области данных вида сечения - Свойства набора
- Диалоговое окно "Стиль листа"
- Диалоговое окно "Выбор компоновки страницы"
- Диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы"
- Инструменты для работы с линиями выборки
- Диалоговое окно "Создать (или изменить) группу линий выборки"
- Диалоговое окно "Создать линии выборки - по диапазону пикетов"
- Диалоговое окно "Создать линии выборки - по пикетам коридора"
- Диалоговое окно "Устранение повторяющихся линий выборки"
- Диалоговое окно "Редактировать линию выборки"
- Диалоговое окно "Создание вида сечения"

- Диалоговое окно "Создание нескольких видов сечений"
- Диалоговое окно "Метки сечения"
- Диалоговое окно "Редактор сечений"
- Диалоговое окно "Параметры объема работ"
- Диалоговое окно "Критерий объема работ"
- Диалоговое окно "Задание критерия материала"
- Диалоговое окно "Группа линий выборки"
- Диалоговое окно "Задать материалы"
- Диалоговое окно "Редактировать список материалов"
- Диалоговое окно "Отчет о количествах"
- Диалоговое окно "Таблица суммарных объемов"
- Диалоговое окно "Создание таблицы объемов материалов"

Диалоговое окно "Параметры линии выборки"

Данное диалоговое окно используется для просмотра и изменения параметров, характеризующих объект, для линий выборки, параметров стандартной среды чертежа и параметров уровня команд.

В данном диалоговом окне редактирование выполняется на уровне объекта или команды.


В данном разделе описываются параметры, относящиеся конкретно к функциям линий выборки, список которых отображается в верхней части диалогового окна после группы свойств "Общие" и после значка . Перед параметрами стандартной среды отображается  , а перед параметрами уровня команд отображается .

Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".


Стили по умолчанию

Эти параметры используются для задания стилей по умолчанию, назначаемых компонентам линии выборки:

Стиль линии выборки

Указывается стиль по умолчанию для линии выборки. Нажмите левую кнопку мыши на  , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля" (стр. 2114). Выберите стиль линии выборки в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.


Стиль меток для линий выборки

Указывается стиль меток по умолчанию для линии выборки. Нажмите левую кнопку мыши на  , чтобы открыть диалоговое окно "Выберите стиль" (стр. 2114). Выберите стиль меток линии выборки в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Формат имени по умолчанию

Именованный шаблон линий выборки

Указывается шаблон имен по умолчанию для новых объектов - линий выборки. Форматом по умолчанию является SL-[Следующее значение счетчика]>
<SL> является именем линии выборки.
[Следующее значение счетчика] является целым числом со значением не менее единицы, получающим приращение по мере создания линий выборки в чертеже.


Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115). Выберите или введите значения для формата имени линии выборки.

Шаблон имен групп линий выборки

Указывается шаблон имен по умолчанию для новых объектов - групп линий выборки. Форматом по умолчанию является SLG-<[Следующее значение счетчика]>

<SLG> является именем родительской группы линий выборки.

[Следующее значение счетчика] является целым числом со значением не менее единицы, получающим приращение по мере создания групп линий выборки в чертеже.

Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Шаблон имени" (стр. 2115). Выберите или введите значения для формата имени группы линий выборки.

Ширина захватов по умолчанию

Эти параметры, которые вводятся в действие при доступе к параметрам с помощью команды CreateSampleLine, используются для задания режима по умолчанию ширины захватов линии выборки.

Ширина левого захвата

Указывается ширина захвата слева от трассы, выражаемая в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Ширина правого захвата

Указывается ширина захвата справа от трассы, выраженная в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Шаг выборки

Эти параметры, которые вводятся в действие при доступе к параметрам с помощью команды CreateSampleLine, используются для задания режима по умолчанию для шагов выборки.

Использовать шаг выборки

Указывается, создаются ли линии выборки с шагами по пикетам по длине трассы.

Шаг вдоль прямых участков

Указывается расстояние шага выборки вдоль прямых участков, выражаемое в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Шаг вдоль кривых

Указывается расстояние шага выборки вдоль кривых, выражаемое в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Шаг вдоль переходных кривых

Указывается расстояние шага выборки вдоль переходных кривых, выражаемое в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Дополнительные средства управления выборкой

Эти параметры, которые вводятся в действие при доступе к параметрам с помощью команды `CreateSampleLine`, используются для задания режима по умолчанию для дополнительных средств управления выборкой.

В начале области

Указывается, создается ли линия выборки в начале указанной области.

В конце области

Указывается, создается ли линия выборки в конце указанной области.

В точках горизонтальной геометрии

Указывается, создаются ли дополнительные линии выборки в точках горизонтальной геометрии, например, в начале переходной кривой или в точке сопряжения переходной кривой с кривой в пределах текущей области.

На вираже критических пикетов

Указывается, создаются ли дополнительные линии выборки на вираже критических пикетов в пределах текущей области.

Начальная область в начале трассы

Указывается, совпадает ли начало области выборки с началом трассы.

Конечная область в конце трассы

Указывается, совпадает ли конец области выборки с концом трассы.

Разное

Эти параметры, которые вводятся в действие при доступе к параметрам с помощью команды `CreateSampleLine`, используются для задания режима по умолчанию "Разное" для линий выборки.

Соединить с пикетом

Указывается, происходит ли обновление линий выборки при изменении свойств и геометрии трассы.

Связанные процедуры:

- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)
- [Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)
- [Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)



Диалоговое окно "Параметры сечения"

Данное диалоговое окно используется для редактирования параметров, определяющих стиль, и других параметров сечений.

В данном диалоговом окне редактирование выполняется на уровне объекта или команды.


Данное диалоговое окно используется для редактирования следующих свойств: параметров, относящихся к типу объекта (элемента), стандартных параметров среды чертежа и параметров уровня команд.

Параметры уровня объекта

В этом диалоговом окне параметры, относящиеся к уровню объекта и перечисляемые после группы "Общие", помечаются значком сечения (). В столбце "Значение" нажмите , чтобы открыть соответствующее диалоговое окно формата имени или стиля. Выберите или введите значения.

Стили по умолчанию


Стиль сечения

Указывается стиль по умолчанию объекта сечения. Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно [Выбрать стиль](#) (стр. 2114). Выберите стиль сечения в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.


Формат имени по умолчанию

Шаблон имен сечений

Указывается шаблон имен по умолчанию для новых объектов сечения.

Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно ["Шаблон имени"](#) (стр. 2115). Выберите и введите значения для формата имени сечения.

Стандартные параметры среды чертежа

Стандартные параметры среды чертежа определяются  (значок чертежа). Параметры среды для чертежа можно переопределить. При этом изменения параметров среды чертежа на уровне объекта не влияют на параметры среды на уровне всего чертежа. Они являются переопределениями, поэтому влияют только на операции, относящиеся к типу объекта (см. разделы [Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23) и [Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)).

Связанные процедуры:

- [Параметры сечения](#) (стр. 1327)
- [Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)
- [Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)



Диалоговое окно "Параметры вида сечения"

Данное диалоговое окно используется для редактирования параметров, определяющих стиль, и других параметров видов сечения.


В данном диалоговом окне редактирование выполняется на уровне объекта или команды.

Данное диалоговое окно используется для редактирования следующих свойств: параметров, относящихся к типу объекта, стандартных параметров среды чертежа и параметров уровня команд.

Параметры уровня объекта

В этом диалоговом окне параметры, относящиеся к уровню объекта и перечисляемые после группы "Общие", помечаются значком вида сечения (). В столбце "Значение" нажмите , чтобы открыть соответствующее диалоговое окно формата имени или стиля. Выберите или введите значения.

Стили по умолчанию

ЗАМЕЧАНИЕ Параметром по умолчанию для всех этих стилей является "Стандартный". Для любого стиля нажмите левую кнопку мыши в столбце "Значение" на , чтобы открыть диалоговое окно "Выберите стиль" (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства

управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Стиль точки

Указываются стиль точки вида сечения по умолчанию для меток отметки смещения и глубокого уклона.

Стиль меток высотной отметки смещения вида сечения

Указывается стиль меток отметки смещения для вида сечения по умолчанию.

Стиль меток глубокого уклона вида сечения

Указывается стиль меток уклона для вида сечения по умолчанию.

Стиль вида сечения

Указывается стиль по умолчанию для вида сечения.

Набор данных для вида сечения

Указывается набор данных для вида сечения по умолчанию.

Набор меток сечения

Указывается стиль набора меток сечения по умолчанию.

Формат имени по умолчанию

Шаблон имен вида сечения

Указывается шаблон имен вида сечения по умолчанию.


Форматом по умолчанию является <[[Пикет вида сечения (Uft|FS|P2|RN|Sn|OF|AP|B2|TP|EN|W0|DZY)]> (<[Следующее значение счетчика(CP)]>).

За именем "Пикет вида сечения" следует ряд параметров, определяющих способ отображения текста:


- **U-Единицы:** Выберите одно из значений ft (фут), m (метр), mile (миля), km (километр), in (дюйм) или yd (ярд). Значением по умолчанию является Uft.
- **F - Формат:** Выберите либо S (формат пикета), либо D (десятичный формат ГГ.ГГГГГ). Значением по умолчанию является FS.
- **P - Точность:** Выберите одно из значений 0 (1), 1 (0.1), 2 (0.01), ... или 8 (0.0000001). Значением по умолчанию является P2.
- **R - Округление:** Выберите одно из значений N (стандартное округление), U (округление вверх) или T (усечение). Значением по умолчанию является RN.
- **S - знак:** Выберите одно из значений (знак минус '-'), Bp ((отрицательные в скобках)), a (всегда отображать знак (\pm)), D (не отображать знак), BL (' левая скобка) или BR (правая скобка '('). Значением по умолчанию является Sn.

- **О - Вывод:** Выберите одно из значений F (полностью), LD (слева от десятичной запятой), RD (справа от десятичной запятой), DS (десятичный знак), LB (слева от символа пикета), RB (справа от символа пикета), BBD (между символом пикета и десятичной запятой) или BC (символ пикета). Значением по умолчанию является OF.
- **A - десятичный знак:** Выберите либо P (точку '.'), либо C (запятую ','). Значением по умолчанию является AP.
- **B - Позиция символа пикета:** Выберите одно из значений 1 (1+0), 2 (1+00), 3 (1+000), 4 (1+0000) или 5 (1+00000). Значением по умолчанию является B2.
- **T - символ пикета:** выберите одно из значений P (знак плюс '+'), M (знак минус '-'), A (автоматически (±)), U (знак подчеркивания '_') или N (нет). Значением по умолчанию является TP.
- **E - Отбрасывать дробную часть для целочисленных значений:** Выберите либо N (нет), либо Y (да). Значением по умолчанию является EN.
- **W - Минимальная ширина отображения:** Выберите одно из значений 0 (нет), 1, 2, ...32. Значением по умолчанию является W0.
- **DZ - Сброс ведущих нулей:** Выберите одно из значений Y (да) или N (нет). Значение по умолчанию DZN.

Например, имя вида сечения, составленное по "правилам" для параметров с использованием указанных выше значений по умолчанию, может иметь следующий вид:
2+50.00 (2).

Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "[Шаблон имени](#)" (стр. 2115). Выберите и введите значения для формата имени сечения.

Стандартные параметры среды чертежа

Стандартные параметры среды чертежа определяются  (значок чертежа). Параметры среды для чертежа можно переопределить. При этом изменения параметров среды чертежа на уровне объекта не влияют на параметры среды на уровне всего чертежа. Они являются переопределениями, поэтому влияют только на операции, относящиеся к типу объекта (см. разделы [Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23) и [Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)).

Связанные процедуры:

- [Параметры вида сечения](#) (стр. 1328)

- [Понятие о настройках Civil 3D](#) (стр. 23)
- [Параметры прозрачных команд](#) (стр. 1918)

Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки"

Данное диалоговое окно используется для редактирования свойств выбранной группы линий выборки, например, ее имени, и свойств отображаемых сечений и видов сечения.

См. также:

- [Справочник команд для сечений](#) (стр. 1381)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")

Данная вкладка используется для редактирования первичной информации о выбранной группе линий выборки.

Имя

Указывается имя выбранной группы линий выборки. Форматом по умолчанию является <SLG>-n.

<SLG> является именем родительской группы линий выборки.

n является целым числом, имеющим значение не менее единицы, получающим приращение при создании каждого элемента в чертеже.

Описание

Задаёт произвольное описание.

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).

Вкладка "Линии выборки" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")

Данная вкладка используется для редактирования свойств линий выборки, включенных в выбранную группу линий выборки.

Параметры по умолчанию для линий выборки

Стиль

Указывается стиль по умолчанию для линии выборки, используемый при создании новых линий выборки.



Создается, копируется или редактируется стиль, используя [диалоговое окно "Стиль линии выборки"](#) (стр. 2605). Нажмите левую кнопку мыши на "стрелке вниз", чтобы открыть меню выбора стиля:

- **Создать:** создается новый стиль.
- **Копировать текущий набор выбранных элементов:** копируется текущий стиль.
- **Редактировать текущий набор выбранных элементов:** редактируется текущий стиль.
- **Выбрать из чертежа:** выводится запрос на выбор стиля непосредственно из чертежа. Выбранный стиль становится текущим стилем.




Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите имя стиля в списке.

Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно ["Сведения о стиле"](#) (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Слой

Указывается слой по умолчанию, на котором вычерчиваются новые линии выборки. Значением по умолчанию является 0 (базовый слой), являющийся стандартным слоем, определенным в параметрах слоя чертежа. Нажмите левую кнопку мыши

на , чтобы открыть [диалоговое окно "Слой объекта"](#) (стр. 2304). Нажмите левую

кнопку мыши на , чтобы открыть ["Диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305)". Выберите слой в таблице "Слой".

Стиль метки


Указывается стиль меток линии выборки по умолчанию, подлежащий использованию для аннотирования новых линий выборки.



Создается, копируется или редактируется стиль, используя [диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238). Нажмите кнопку мыши на стрелке вниз, чтобы открыть меню выбора стиля меток:

- **Создать:** создается новый стиль меток.
- **Копировать текущий набор выбранных элементов:** копируется текущий стиль меток.
- **Создать дочерний объект для текущего набора выбранных элементов:** создается стиль, являющийся дочерним по отношению к текущему стилю метки.
- **Редактировать текущий набор выбранных элементов:** редактируется текущий стиль меток.
- **Выбрать из чертежа:** выводится запрос на выбор стиля меток непосредственно из чертежа. Выбранный стиль становится текущим стилем меток.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите стиль по имени в списке. Нажмите левую кнопку мыши на  , чтобы открыть [диалоговое окно "Сведения о стиле"](#) (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Линии выборки

Номер

Отображается порядковый номер линии выборки.

Имя

Отображается имя линии выборки.

Описание

Приводится описание линии выборки.

Пикет

Отображается пикет, связанный с выборкой.

Слой

Указывается слой, на котором вычерчивается линия выборки. Значением по умолчанию является 0 (базовый слой), являющийся стандартным слоем, определенным в параметрах слоя чертежа. Нажмите левую кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице "Слой".

Стиль

Указывается стиль линии выборки. Нажмите левую кнопку мыши на столбце "Стиль", чтобы открыть [диалоговое окно "Выберите стиль линии выборки"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Стиль метки





Указывается стиль метки для линии выборки. Нажмите левую кнопку мыши на столбце "Стиль", чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля линии выборки". Выберите стиль метки в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")

Данная вкладка используется для редактирования свойств сечений, включенных в выбранную группу линий выборки.

Параметры выборки сечения

Тип

Отображается тип источника данных, из которого получена выборка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки. Идентификатором источника служит значок, к примеру  - для обозначения поверхности TIN,  - для обозначения коридора,  - для обозначения поверхности коридора или  - для обозначения трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных, связанного с сечением. Источником может являться поверхность, коридор, поверхность коридора или трубопроводная сеть.

Выборка

Указывается, выполняется выборка сечения из данного источника данных или используется "Повтор выборки" при создании новой линии выборки. Чтобы получить выборку сечения, выберите данную опцию.

Стиль

Указывается стиль сечения по умолчанию для новых сечений. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Слой сечения

Указывается слой сечения по умолчанию для новых сечений. Значением по умолчанию является 0 (базовый слой), являющийся стандартным слоем, определенным в параметрах слоя чертежа. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Слой объекта"](#) (стр. 2304). Нажмите левую кнопку

мыши на , чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице "Слой".

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Сечения





Имя

Отображается имя сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Описание

Приводится дополнительное описание сечения.

Тип

Отображается тип источника данных, с помощью которого создано сечение, связанного с выбранной группой линий выборки. Идентификатором источника служит значок, например  - для обозначения поверхности TIN,  - для обозначения поверхности коридора,  - для обозначения коридора или  - для обозначения трубопроводной сети.

Источники данных

Отображается имя источника данных, связанного с выбранной группой линий выборки. Источником может являться поверхность, коридор, поверхность коридора или трубопроводная сеть.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхность, коридор или трубы).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится сечение, связанное с выбранной группой линий выборки. Значением по умолчанию является 0 (базовый слой), являющийся стандартным слоем, определенным в параметрах слоя чертежа. Нажмите левую кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице Слои.

Стиль

Указывается имя стиля сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается значение минимальной высотной отметки.

Макс. высотная отметка

Отображается значение максимальной высотной отметки.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой берутся выборки текущего сечения.

Вкладка "Виды сечения" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")

Данная вкладка используется для редактирования свойств видов сечения, включенных в выбранную группу линий выборки.

Имя

Отображается имя вида сечения.

Описание

Приводится описание вида сечения.

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится вид сечения, связанный с выбранной группой линий выборки. Значением по умолчанию является 0 (базовый слой), являющийся стандартным слоем, определенным в параметрах слоя чертежа. Нажмите кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице "Слой".

Стиль

Указывается имя стиля вида сечения, связанного с выбранной группой линий выборки. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Изменить набор данных

Указывается дополнительный набор областей данных для использования с текущим видом сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля". Выберите стиль области данных в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Номер линии выборки

Отображается номер линии выборки, на которой вычерчивается данный вид сечения.

Имя линии выборки

Отображается имя родительской линии выборки вида сечения.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой создается данный вид сечения.

Вкладка "Список материалов" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки")

Эта вкладка используется для просмотра и редактирования списка материалов для группы линий выборки и добавления или удаления материалов из списка.

Добавить новый материал

Добавление нового неопределенного критерия в список материалов. После добавления критерия можно изменить его тип и параметры, а для внесения в него данных можно использовать поля "Определение материала".



Вызов диалогового окна "[Шаблон имени](#)" (стр. 2115), где можно изменить шаблон имени материала.



Удаление материала или компонента данных, которые выбраны в текущий момент в столбце "Наименование материала".

Определение материала

Тип данных

Тип данных, который сравнивается и обрабатывается при определении материала. Поверхность или Фигура коридора.

Выбор поверхности/фигуры

Список дискретных поверхностей и фигур коридоров для группы линий выборки. Выбор поверхности или фигуры коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ Фигуры коридора могут быть добавлены только к материалу с типом величины "Конструкция".




Добавление данных, указанных в полях "Определение материала" к выбранному типу материала.


ЗАМЕЧАНИЕ Если материал не выбран, данные добавлены не будут.

Таблица свойств содержит следующие столбцы:

Имя материала

Имена списков материалов, имена материалов, поверхности и фигуры коридора, представленные в иерархической структуре или дереве. Каждый экземпляр применяемого к материалам критерия в группе линий выборки добавляется в виде нумерованного списка. Список имен можно редактировать.

Нажмите  рядом с именем списка для отображения его компонентов

(материалов). Нажмите  рядом с именем материала для отображения его компонентов (поверхностей или конструкций).

Условие

Определение условия, на котором основан расчет:

- **Выше** В определение материала включается область над этой поверхностью. Используется с опцией "Ниже" для определения нескольких поверхностей для типов извлеченного, заполняющего материала и материала конструкций.
- **Ниже** В определение материала включается область ниже этой поверхности. Используется с опцией "Выше" для определения нескольких поверхностей для типов извлеченного, заполняющего материала и материала конструкций.
- **База** Данная поверхность используется для в качестве базовой при сравнении поверхностей. Используется с опцией "Сравнить" для определения нескольких поверхностей для земляных работы и типов извлеченного и заполняющего материалов.
- **Сравнить** Данная поверхность используется для при сравнении с базовой поверхностью. Используется с опцией "База" для определения нескольких поверхностей для земляных работы и типов извлеченного и заполняющего материалов.
- **Включить** Фигура коридора, включенная в описание типа конструкции.

Тип величины

Здесь указывается тип величины:

- **Выемка.** Используется для расчета материала, подлежащего удалению.
- **Насыпь.** Используется для расчета количества материала, которое требуется добавить.
- **Выемка с повторной насыпкой.** Определяет площадь в сечении, где выполняется удаление материала и засыпка заполняющего материала.
- **Земляные работы.** Сравнение двух поверхностей для расчета площадей выемки и насыпи и их отдельного отображения.

- **Конструкции** Используется для вычисления объема одной или более фигур коридора (как указано кодами фигур, которые используются для описания коридора). Более подробную информацию о кодах фигур см. в разделе "[Знакомство с кодами точек, звеньев и фигур](#) (стр. 1718)".

Коэффициент при выемке

Указывается степень рыхлости или увеличения объема извлекаемого материала.

Коэффициент при засыпке

Указывается степень уплотнения или уменьшения объема материала.

Коэффициент при повторной засыпке

Определяет эксплуатационный коэффициент, используемый для расчета объема извлеченного материала, который можно использовать для повторной засыпки.

Стиль фигуры

Стиль по умолчанию, используемый для отображения материала на виде сечения.

Корректировка кривой

Пороговое значение для корректировки кривой, определяемое при применении критерия. Для редактирования значения установите флажок, затем измените значения. Используется только с элементами списка.

Импорт другого критерия Запрос на добавление нового списка материалов к группе линий выборки. Запрос на выбор критерия и открытие диалогового окна "Задание материалов".

Связанные процедуры:

- [Формирование списков материалов](#) (стр. 1376)
- [Создание таблиц и отчетов для объема работ](#) (стр. 1378)

Диалоговое окно "Свойства линии выборки"

Данное диалоговое окно используется для редактирования свойств выбранной линии выборки, например, ее имени, данных линии выборки и свойств отображаемых сечений и видов сечения.

См. также:

- [Редактирование свойств группы линий выборки](#) (стр. 1353)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")

Данная вкладка используется для редактирования первичной информации о выбранной линии выборки.

Имя

Указывается имя линии выборки. Форматом по умолчанию является <SL>-п. <SL> является именем линии выборки. п является целым числом со значением не менее единицы, получающим приращение по мере создания линий выборки в чертеже.

Описание

Приводится дополнительное описание линии выборки.

Стиль объекта

Указывается имя стиля, использование которого задано для линии выборки.

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).



Создается, копируется или редактируется стиль, используя [диалоговое окно "Стиль линии выборки"](#) (стр. 2605). Нажмите левую кнопку мыши на "стрелке вниз", чтобы открыть меню выбора стиля:

- Создать: создается новый стиль.
- Копировать текущий набор выбранных элементов: копируется текущий стиль.
- Редактировать текущий набор выбранных элементов: редактируется текущий стиль.
- Выбрать из чертежа: выводится запрос на выбор стиля непосредственно из чертежа. Выбранный стиль становится текущим стилем.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите имя стиля в списке.

Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно ["Сведения о стиле"](#) (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Вкладка "Данные линии выборки" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")

Данная вкладка используется для отображения свойств линии выборки и редактирования свойств, определяющих метод привязки и стиль меток.

Имя группы

Отображается имя родительской группы линий выборки для текущей линии выборки.

Трасса

Отображает имя родительской трассы в плане для текущей линии выборки.

Номер линии выборки

Отображается назначенный номер линии выборки для выбранной на текущий момент линии выборки.

ЗАМЕЧАНИЕ Он является порядковым номером линии выборки среди всех линий выборки, рассортированных по значению пикета.

Пикет

Отображается пикет, на котором линия выборки пересекается с родительской трассой.

Привязать к пикету

Выполняется привязка линии выборки к пикету:

- **Выбрано:** если геометрия родительской трассы обновляется таким образом, что текущее значение пикета находится в месте с другим XY, то линия выборки перемещается в данное место. Линия выборки сохраняет местоположение по отношению к трассе (т.е. она "сдвигается" в новое место).
- **Отменено:** Линия выборки остается на своем месте независимо от изменения родительской трассы. Для линии выборки сохраняется ее геометрия и заново вычисляется обновленный пикет, на котором она пересекает трассу. Если в дальнейшем устанавливается (переустанавливается) флажок, то выполняется привязка линии выборки к текущему пикету.

Стиль метки


Указывается стиль метки для линии выборки Выберите стиль метки в списке.



Создается, копируется или редактируется стиль, используя [диалоговое окно "Создание стиля метки"](#) (стр. 2238). Нажмите левую кнопку мыши на стрелке вниз, чтобы открыть меню выбора стиля меток:

- **Создать:** создается новый стиль меток.
- **Копировать текущий набор выбранных элементов:** копируется текущий стиль меток.
- **Создать дочерний объект для текущего набора выбранных элементов:** создается стиль, являющийся дочерним по отношению к текущему стилю метки.
- **Редактировать текущий набор выбранных элементов:** редактируется текущий стиль меток.
- **Выбрать из чертежа:** выводится запрос на выбор стиля меток непосредственно из чертежа. Выбранный стиль становится текущим стилем меток.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите стиль по имени в списке. Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть [диалоговое окно "Сведения о стиле"](#) (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")

Данная вкладка используется для редактирования свойств, определяющих вычерчивание сечения, связанного с текущей линией выборки, и управление им.

Имя





Отображается имя сечения, связанного с текущей линией выборки.

Описание

Приводится дополнительное описание сечения.

Тип

Отображается тип источника данных, из которого получены данные о сечении.

Идентификатором источника служит значок, например  - для обозначения существующей поверхности TIN,  - для обозначения коридора,  - для обозначения поверхности коридора или  - для обозначения существующей трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных, который используется для сечения, связанного с выбранной линией выборки. Источником может являться поверхность, коридор, поверхность коридора или трубопроводная сеть.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхность, коридор или трубы).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится объект сечения, связанный с выбранной линией выборки. Нажмите кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице Слои.

Стиль

Указывается имя стиля сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается минимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Макс. высотная отметка

Отображается максимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Пикет

Отображается значение пикета, на котором создается линия выборки.

Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства линии выборки")

Данная вкладка используется для редактирования свойств видов сечений, связанных с линией выборки.

Имя

Отображается имя вида сечения, создаваемого вдоль данной выборки.

Описание

Дополнительное описание вида сечения.

Слой

Слой чертежа, в котором содержится объект вида сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице Слои.

Стиль

Указывается имя стиля, использование которого задано для вида сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Изменить набор данных

Указывается дополнительный набор областей данных для использования с текущим видом сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля". Выберите стиль области данных в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Номер линии выборки

Отображается номер текущей линии выборки.

Имя линии выборки

Отображается имя текущей линии выборки.

Пикет

Отображается значение пикета текущей линии выборки.

Диалоговое окно "Свойства сечения"

Данное диалоговое окно используется для редактирования свойств выбранного сечения, например, его имени, данных сечения и меток.

См. также:

- [Редактирование свойств сечения](#) (стр. 1356)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства сечения")

Данная вкладка используется для редактирования первичной информации о выбранном сечении.

Имя

Указывается имя сечения. Форматом по умолчанию является <SLG>-n - <SL>-n - <источник данных>(n).

<SLG> является именем родительской группы линий выборки, <SL> является именем линии выборки и <источник данных> является именем источника данных (например, поверхности или поверхности коридора), на основе которого вычерчено сечение.

n является целым числом, имеющим значение не менее единицы, получающим приращение при создании каждого элемента в чертеже.

Описание

Приводится дополнительное описание сечения.

Стиль объекта

Указывается имя стиля, использование которого задано для сечения.

Показать подсказки


Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).



Создается, копируется или редактируется стиль, используя ["Диалоговое окно "Стиль сечения"](#) (стр. 2606). Нажмите кнопку мыши на стрелке вниз, чтобы открыть меню выбора стиля:

- Создать: создается новый стиль.
- Копировать текущий набор выбранных элементов: копируется текущий стиль.
- Редактировать текущий набор выбранных элементов: редактируется текущий стиль.
- Выбрать из чертежа: выводится запрос на выбор стиля непосредственно из чертежа. Выбранный стиль становится текущим стилем.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите стиль по имени в списке. Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть [диалоговое окно "Сведения о стиле"](#) (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения")





Данная вкладка используется для редактирования свойств выбранного объекта сечения.

Описание

Приводится дополнительное описание текущего сечения.

Тип

Отображается тип источника данных, из которого получены данные о сечении.

Идентификатором источника служит значок, например  - для обозначения существующей поверхности TIN,  - для обозначения коридора,  - для обозначения поверхности коридора или  - для обозначения существующей трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных, из которого получены выборки для текущего сечения.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится текущее сечение, связанное с выбранной группой линий выборки. Нажмите левую кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице "Слой".

Стиль

Указывается имя стиля сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается минимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Макс. высотная отметка

Отображается максимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой берутся выборки сечения.

Диалоговое окно "Свойства сечения коридора"

Данное диалоговое окно используется для редактирования свойств выбранного сечения коридора, например, его имени, данных сечения и стилей набора кодов.

См. также:

- [Редактирование свойств сечения](#) (стр. 1356)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора")

Данная вкладка используется для редактирования первичной информации о выбранном сечении коридора.

Имя

Указывается имя сечения коридора. Форматом по умолчанию является <SLG>-n - <SL>-n - <коридор>(n).

<SLG> является именем родительской группы линий выборки, <SL> является именем линии выборки и <коридор> является именем коридора, на котором вычерчивается сечение коридора.

n является целым числом, имеющим значение не менее единицы, получающим приращение при создании каждого элемента в чертеже.

Описание

Приводится дополнительное описание сечения коридора.

Стиль объекта

Указывается имя стиля, использование которого задано для сечения коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ Стили объекта сечения коридора совпадают со стилями набора кодов.

Показать подсказки


Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).



Создается, копируется или редактируется стиль, используя "Диалоговое окно "Стиль набора кодов" (стр. 2094)". Нажмите на кнопку мыши на стрелке вниз, чтобы открыть меню выбора стиля:

- Создать: создается новый стиль.
- Копировать текущий набор выбранных элементов: копируется текущий стиль.
- Редактировать текущий набор выбранных элементов: редактируется текущий стиль.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите стиль по имени в списке. Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Сведения о стиле" (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора")

Данная вкладка используется для редактирования свойств выбранного объекта сечения коридора.


Имя

Указывается имя текущего сечения коридора.

Описание

Приводится дополнительное описание текущего сечения коридора.

Тип

Отображение , указывающего, что сечение получено из коридора.

Источник данных

Отображается имя источника данных, из которого получены выборки для текущего сечения коридора.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения коридора. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения коридора динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением коридора, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится текущее сечение коридора, связанное с выбранной группой линий выборки. Нажмите левую кнопку мыши на столбце "Слой", чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице Слои.

Стиль

Указывается имя стиля сечения коридора. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается минимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Макс. высотная отметка

Отображается максимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой берутся выборки сечения коридора.

Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора")

Данная вкладка используется для отображения кодов и информации о стиле набора кодов для выбранного объекта сечения коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ В данной вкладке отображаются коды, получаемые от узлов текущего сечения коридора. "Описание", "Стиль" и "Стиль метки" назначаются с помощью соответствующего стиля набора кодов. Чтобы изменить отображение стилей меток для любого из кодов, отредактируйте стиль объекта, связанный с текущим сечением коридора на вкладке ["Информация"](#) (стр. 2591).

Стили набора кодов используются для управления визуальным отображением набора кодов (кодов звена, точки и фигуры), связанного с текущим сечением коридора.

Имя

Отображается развертываемое дерево с коллекцией для каждого типа кода: "Звено", "Точка" и "Фигура". Для отображения отдельных кодов следует развернуть коллекции.

Описание

Отображается описание каждого кода.

Стиль

Отображается стиль, назначенный каждому коду.

Стиль метки

Стиль метки, назначенный каждому коду или < нет>, если стиль метки не назначен.

Связанные процедуры:

- [Использование кодов и стилей набора кодов](#) (стр. 1716)

Диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети"

Данное диалоговое окно используется для редактирования свойств выбранного сечения трубопроводной сети, например, его имени, данных сечения и меток.

См. также:

- [Редактирование свойств сечения трубопроводной сети](#) (стр. 1358)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети")

Данная вкладка используется для редактирования первичной информации о выбранном сечении трубопроводной сети.

Имя

Указывается имя сечения. Форматом по умолчанию является <SLG>-n - <SL>-n - <источник данных>(n).

<SLG> является именем родительской группы линий выборки, <SL> является именем линии выборки и <источник данных> является именем источника данных (например, трубопроводной сети), на основе которого вычерчено сечение. n является целым числом, имеющим значение не менее единицы, получающим приращение при создании каждого элемента в чертеже.

Описание

Приводится дополнительное описание сечения.

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).


Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения трубопроводной сети")

Данная вкладка используется для редактирования свойств выбранного объекта сечения.

Описание

Приводится дополнительное описание текущего сечения.

Тип

Отображение , указывающего, что сечение получено из трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных, из которого получены выборки для текущего сечения.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется

местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится текущее сечение, связанное с выбранной группой линий выборки. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице "Слой".

Стиль

Указывается имя стиля сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается минимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Макс. высотная отметка

Отображается максимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой берутся выборки сечения.

Диалоговое окно "Свойства вида сечения"

Данное диалоговое окно используется для редактирования свойств выбранного вида сечения, например, его имени, размеров сетки и свойств отображаемых сечений и областей данных.

См. также:

- [Редактирование свойств вида сечения](#) (стр. 1363)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования первичной информации о выбранном виде сечения.

Имя

Указывается имя вида сечения. Форматом по умолчанию является <начальный пикет> (n).

<начальный пикет> является именем начального пикета в виде сечения.

n является целым числом со значением не менее единицы, получающим приращение по мере создания видов сечения в чертеже.

Описание

Приводится дополнительное описание вида сечения.

Стиль объекта

Указывается имя стиля, использование которого задано для вида сечения.

Показать подсказки

Управляет отображением подсказок при наведении указателя на объект чертежа (не на значки панели инструментов).




Создается, копируется или редактируется стиль, используя "Диалоговое окно "Стиль вида сечения" (стр. 2607)". Нажмите на стрелке вниз, чтобы открыть меню выбора стиля:

- Создать: создается новый стиль.
- Копировать текущий набор выбранных элементов: копируется текущий стиль.
- Редактировать текущий набор выбранных элементов: редактируется текущий стиль.
- Выбрать из чертежа: выводится запрос на выбор стиля непосредственно из чертежа. Выбранный стиль становится текущим стилем.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите стиль по имени в

списке. Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть [диалоговое окно](#)

"Сведения о стиле" (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Вкладка "Данные графика" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")

Данная вкладка используется для отображения свойств выбранного вида сечения и сетки вида сечения, на которой отображаются сечения.

Линия выборки

Отображается имя родительской линии выборки для текущего вида сечения.

Группа линий выборки

Отображается имя родительской группы линий выборки для текущего вида сечения.

Трасса

Отображается имя родительской трассы в плане для текущего вида сечения.

Сведения о графике

Смещение влево

Отображается длина смещения по ширине левого захвата.

Смещение вправо

Отображается длина смещения по ширине правого захвата.

Отметка базы отчета

Отображается база отсчета или минимальный предел отметки.

Макс. высотная отметка

Отображается предельное значение максимальной отметки.

Вкладка "Сечения" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования свойств, определяющих те выборочные сечения, которые вычерчиваются в виде сечения.

Вычертить

Указывается, вычерчивается ли сечение в текущем виде сечения. Чтобы вычертить сечение в текущем виде сечения, установите флажок.

Усечение сетки

Указывается, усекаются ли линии сетки в текущем виде сечения до размера сечения (по горизонтали и/или по вертикали в зависимости от определения стиля вида сечения). Чтобы выполнить усечение линий сетки в виде сечения до размера сечения, установите флажок.

Имя





Отображается имя текущего сечения.

Описание

Приводится дополнительное описание текущего сечения.

Тип

Отображается тип источника данных, из которого получены данные о сечении.

Идентификатором источника служит значок, например  - для обозначения существующей поверхности TIN,  - для обозначения коридора,  - для обозначения поверхности коридора или  - для обозначения существующей трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных, из которого получены выборки для текущего сечения.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится текущий вид сечения, связанный с выбранной группой линий выборки. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор слоя" (стр. 2305). Выберите слой в таблице Слои.

Стиль

Указывается имя стиля сечения. Нажмите левую кнопку мыши на столбце "Стиль", чтобы открыть диалоговое окно "Выберите стиль" (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового

стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Переопределить стиль

Указывается, переопределяется ли текущий стиль в текущем виде сечения. В случае переопределения стиля выбирается ячейка. Отображается имя стиля переопределения.

Метки

Указывается стиль меток сечения. В столбце "Метки" нажмите "Редактировать", чтобы открыть диалоговое окно "[Метки сечения](#)" (стр. 2651). Выберите стиль меток.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается минимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Макс. высотная отметка

Отображается максимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой берутся выборки сечения.

Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования свойств, определяющих области данных для вида сечения.

Тип области данных

Указывается, какой тип области данных добавляется к виду сечения. Выберите тип области данных в списке: либо "Данные сечения", либо "Сегмент сечения".

Выбрать стиль области данных


Указывается стиль для области данных. Выберите стиль области данных в списке.



Создается, копируется или редактируется стиль, используя ["Диалоговое окно \"Стиль областей данных вида сечения\"](#) (стр. 2619)". Нажмите на "стрелке вниз", чтобы открыть меню выбора стиля:

- **Создать:** создается новый стиль.
- **Копировать текущий набор выбранных элементов:** копируется текущий стиль.
- **Редактировать текущий набор выбранных элементов:** редактируется текущий стиль.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите стиль по имени в списке. Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть [диалоговое окно \"Сведения о стиле\"](#) (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Добавить>>

Область данных указанного типа добавляется в набор для данного вида сечения. Перед нажатием кнопки мыши убедитесь в правильности выбора параметров для типа области данных, стиля и местоположения.

Список областей данных

Местоположение

Указывается место, в котором следует расположить область данных, по отношению к текущему виду сечения.

- **Нижняя сторона вида сечения:** область данных располагается снизу (ниже) текущего вида сечения.
- **Верхняя сторона вида сечения:** область данных располагается сверху (выше) текущего вида сечения.

Тип области данных

Отображается текущий тип области данных, добавленный с использованием списка "Тип области данных".

Стиль

Указывается имя стиля области данных, добавленного с использованием списка "Выбор стиля области данных". Для изменения стиля нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно \"Выбор стиля\"](#) (стр. 2114). Выберите стиль

области данных в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Описание

Приводится дополнительное описание стиля области данных.

Промежуток

Указывается выраженное в единицах печати расстояние между текущей областью данных и предыдущей областью данных (или ближайшей осью вида сечения). Введите положительное значение промежутка в единицах печати.

- Для областей данных ниже сетки вида сечения указанный промежуток измеряется от верхнего значения текущей области данных до нижнего значения предыдущей области данных (или нижней оси вида сечения, если текущая область данных является первой областью данных).
- Для областей данных выше сетки вида сечения указанный промежуток измеряется от нижнего значения текущей области данных до верхнего значения предыдущей области данных (или верхней оси вида сечения, если текущая область данных является первой областью данных).

Сечение1/Сечение2

Указываются два сечения, которые используются стилями областей данных для аннотирования либо отметок, либо разностей отметок между двумя пикетами. Выберите сечение (сечения) по имени в списке.

ЗАМЕЧАНИЕ Для строки типа области данных "Сегмент" столбец "Сечение 2" заблокирован.

Метка в начале

Указывает, добавляется ли метка в начало полосы.

Метка в конце

Указывает, добавляется ли метка в конец полосы.



Выбранная область данных перемещается в списке вверх.

ЗАМЕЧАНИЕ Очередность областей в данном списке совпадает с порядком их расположения ниже/выше вида сечения.



Выбранная область данных перемещается в списке вниз.



Выбранная область данных удаляется из списка.

Импортировать набор данных

Импортируется набор данных. В [диалоговом окне "Набор данных"](#) (стр. 2114) выберите имеющийся набор данных для добавления к текущему виду сечения в списке.

Сохранить как набор данных

Сохраняется новый набор данных. Нажмите мыши на опции, чтобы открыть [диалоговое окно "Набор данных вида сечения"](#) (стр. 2617). Сохраните текущий список областей данных в качестве набора данных для использования с другими видами сечения.

Вкладка "Линия уклона профиля" (диалоговое окно "Свойства вида сечения")

Данная вкладка используется для выбора профиля и отображения его отметки путем маркировки его на соответствующем смещении и отметке в виде сечения.

Трасса

Указывается родительская трасса с точкой уровня профиля, подлежащей отображению в данном виде сечения. Выберите трассу из выпадающего списка

либо нажмите на , чтобы выбрать трассу в чертеже.

Добавить>>

Добавляется точка уклона профиля для выбранных на текущий момент трассы в списке.



Из списка удаляется высвеченная точка уклона профиля. Точка уклона профиля не отображается более в виде сечения.

Список точек уклона профиля

Трасса

Отображается имя родительской трассы с точкой уклона профиля, маркируемой в данном виде сечения.

Показать

Указывается, является ли обозначение видимым в виде сечения (т.е. без необходимости редактирования стиля обозначения или слоя).

Профиль

Отображается имя профиля, расположение которого маркируется по отношению к текущему виду сечения.

Стиль обозначения

Отображается стиль обозначения, используемый для точки уклона профиля.

Диалоговое окно "Свойства листа"

Данное диалоговое окно используется для редактирования свойств листа, используемых для нескольких видов сечений.

Имя Указывается имя листа.

Описание Приводится дополнительное описание линии выборки.


Стиль объекта Указывается имя стиля, использование которого задано для листа. Выберите стиль объекта в списке.



Создается, копируется или редактируется стиль, используя "Диалоговое окно "Стиль листа" (стр. 2624)". Нажмите на стрелке вниз, чтобы открыть меню выбора стиля:

- **Создать:** создается новый стиль.
- **Копировать текущий набор выбранных элементов:** копируется текущий стиль.
- **Редактировать текущий набор выбранных элементов:** редактируется текущий стиль.
- **Выбрать из чертежа:** выводится запрос на выбор стиля непосредственно из чертежа. Выбранный стиль становится текущим стилем.



Отображаются сведения о существующем стиле. Выберите стиль по имени в списке. Нажмите левую кнопку мыши на , чтобы открыть [диалоговое окно "Сведения о стиле"](#) (стр. 2113). Предварительно просмотрите стиль и информацию о создании.

Связанные процедуры:

- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)
- [Справочник команд для листов](#) (стр. 1384)

Диалоговое окно "Стиль линии выборки"

Данное диалоговое окно используется для задания стиля линии выборки, определяющего способ отображения линии выборки в чертеже.

См. также:

- [Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль линии выборки")

Данная вкладка используется для отображения административных данных и для редактирования первичной информации о стиле линии выборки, например, его имени и описания.

Данная вкладка содержит также информацию о том, кто создал или изменил стиль линии выборки, с указанием даты этих действий. Разрешается изменять содержимое указанных ниже полей:

Имя

Указывается имя выбранного стиля линии выборки.

Описание

Приводится дополнительное описание выбранного стиля линии выборки.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль линии выборки")

Данная вкладка используется для редактирования параметров, определяющих видимость и стили формата компонентов линии выборки, например, отрезков и вершин.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль линии выборки")

Данная вкладка используется для редактирования параметров стиля линии выборки.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Стиль сечения"

Данное диалоговое окно используется для задания стиля сечения, определяющего способ отображения сечения в чертеже.

См. также:

- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1332)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль сечения")

Данная вкладка используется для отображения административных данных и для редактирования первичной информации о стиле сечения, например, его имени и описания.

Данная вкладка содержит также информацию о том, кто создал или изменил стиль сечения, с указанием даты этих действий. Разрешается изменять содержимое указанных ниже полей:

Имя

Указывается имя выбранного стиля сечения.

Описание

Приводится дополнительное описание выбранного стиля сечения.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль сечения")

Данная вкладка используется для редактирования параметров, определяющих видимость и стили формата компонентов сечения, например, сегментов и точек.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль сечения")

Данная вкладка используется для редактирования параметров стиля сечения.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Стиль вида сечения"

Данное диалоговое окно используется для задания стиля вида сечения, определяющего способ отображения вида сечения в чертеже.

См. также:

- [Создание и редактирование стилей вида сечения](#) (стр. 1334)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")

Данная вкладка используется для отображения административных данных и для редактирования первичной информации о стиле вида сечения, например, его имени и описания.

Данная вкладка содержит также информацию о том, кто создал или изменил стиль вида сечения, с указанием даты этих действий. Разрешается изменять содержимое указанных ниже полей:

Имя

Указывается имя выбранного стиля вида сечения.

Описание

Приводится дополнительное описание выбранного стиля вида сечения.

Вкладка "График" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования параметров стиля вида сечения, например, направления, формата или содержимого названия, увеличения масштаба по вертикали и параметров сетки.

Масштаб по вертикали

Масштабный коэффициент по вертикали

Указывает, насколько увеличиваются значения отметки в виде сечения с целью улучшения видимости. Введите 1 для отключения увеличения масштаба или большее значение, для увеличения масштаба. Значения отметки умножаются на это значение, поэтому при больших значениях масштаб в виде сечения увеличивается. Значение может быть дробным, но должно превышать 0. Если же необходимо, например, сгладить изображение холмистого или горного рельефа, введите дробное число, меньшее 1. Заметим, что стили поверхности также допускают использование коэффициентов увеличения масштаба по вертикали, меньших 1.

Значение пересчитывается при изменении значений "Масштаб чертежа" или "Масштаб по вертикали".

Масштаб чертежа

Масштаб чертежа, заданный в "Параметрах чертежа". Поле только для чтения.

Масштаб по вертикали

Значение масштаба для вида. Для увеличения масштаба вида с целью повышения видимости введите значение масштаба, превышающее масштаб чертежа. Например, для увеличения масштаба в 10 раз при масштабе рисунка на печати 1:1000, введите 1:100. Значение пересчитывается при изменении значений "Масштаб чертежа" или "Масштабный коэффициент по вертикали".

Название вида сечения

Стиль текста


Указывается текущий стиль текста. Выберите стиль текста в списке.

Высота текста

Указывается текущая высота текста в единицах печати. Введите значение в единицах печати.

Текст заголовка

Отображаются элементы текста, используемые для составления названия, например имя пикета вида сечения и другие переменные.

Чтобы изменить формат или текст названия, нажмите  , чтобы открыть "Редактор компонентов текста". В окне редактора на вкладке "Свойства" указываются стандартные элементы содержимого, например родительская трасса в плане, имя пикета вида сечения и другие переменные (см. раздел [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269)).

Расположение заголовка

Указываются параметры расположения заголовка. Выберите одну или несколько опций в списке и/или введите соответствующие значения.

Местоположение: указывается местоположение заголовка относительно выбранных осей вида сечения.

Выравнивание: указывается выравнивание (привязка) заголовка относительно выбранных осей вида сечения.

Смещение по X: указывается выраженное в единицах печати расстояние для смещения заголовка от позиции, определяемой значениями "Местоположение" и "Выравнивание". Введите положительное число для перемещения заголовка вправо или отрицательное для перемещения влево.

Смещение по Y: указывается выраженное в единицах печати расстояние для смещения заголовка от позиции, определяемой значениями "Местоположение" и "Выравнивание". Введите положительное число для перемещения заголовка вверх или отрицательное для перемещения его вниз.

Рамка вокруг заголовка

Указывается, вычерчивается ли линия границы вокруг блока заголовка:

- **Выбрано:** вычерчивается линия границы вокруг блока заголовка. Для определения расстояния между заголовком и рамкой используется параметр Промежуток.
- **Отменено:** линия границы не вычерчивается. Параметр "Промежуток" не применяется.

Промежуток

Указывается выраженное в единицах печати расстояние между заголовком и рамкой (если вычерчивается). Введите положительное значение в единицах печати.

Параметры сетки

Усечение сетки по вертикали

Указывается, усекаются ли вертикальные линии сетки до линии сечения:

- **Выбрано:** вертикальные линии сетки вычерчиваются ниже линии сечения, но не выше ее.
- **Отменено:** вертикальные линии сетки вычерчиваются по всей высоте сетки.

Усечение сетки по горизонтали

Указывается, усекаются ли горизонтальные линии сетки до линии сечения:

- **Выбрано:** горизонтальные линии сетки вычерчиваются ниже линии сечения, но не выше ее.
- **Отменено:** горизонтальные линии сетки вычерчиваются по всей ширине сетки.

Настройка выступающих частей вида графика

Указывается общая высота вида сечения. Введите соответствующие значения для количества сеток выше максимального и ниже минимального отметок (ниже базы отсчета):

- **Выше максимальной отметки:** указывается количество рядов сеток, вычерчиваемых выше максимальной отметки. Если необходимо, чтобы сетка выступала выше максимальной отметки сечения, введите количество рядов сетки, которое следует вычертить выше максимальной отметки.
- **Ниже базы отсчета:** указывается количество рядов сеток, вычерчиваемых ниже базы отсчета сечения. Если необходимо, чтобы сетка выступала ниже базы отсчета (минимально допустимой отметки), введите количество рядов сетки, которое следует вычертить ниже минимальной отметки.

- **Влево:** указывается количество основных линий сетки для смещения на позицию левее левого края сечения. Это позволяет сделать график шире по сравнению с сечением.
- **Вправо:** указывается количество основных линий сетки для смещения на позицию правее правого края сечения. Это позволяет сделать график шире по сравнению с сечением.

Вкладка "Горизонтальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования таких параметров стиля вида сечения, как формат заголовка, использование засечек и аннотирование горизонтальной и вертикальной осей вида сечения.

После настройки названий горизонтальной и вертикальной осей и сведений о засечках нажмите "Применить". Впоследствии можно изменить данную настройку оси и сконфигурировать другую ось на противоположной стороне сетки.


Текст названия оси

Выберите ось:

Указывается местоположение горизонтальной оси.

Текст названия

Отображается текущий текст названия для горизонтальной оси.

Чтобы изменить текст названия, нажмите , чтобы открыть Редактор компонентов текста. В редакторе на вкладке "Свойства" указаны стандартные элементы содержимого в качестве значений ширины и пикетов вида сечения (см. раздел [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269)).

Местоположение

Указывается местоположение названия на горизонтальной оси.

Стиль текста

Указывается стиль текста для использования в заголовке горизонтальной оси. Выберите стиль текста в списке.

Высота текста

Указывается высота текста в единицах печати. Введите положительное значение.

Поворот

Устанавливает угол для названия. Введите положительное или отрицательное значение. Всегда используется направление угла против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), название не поворачивается.

Смещение по X

Указывается выраженное в единицах печати расстояние для смещения заголовка от позиции, определяемой значениями "Местоположение" и "Выравнивание". Введите положительное число для перемещения заголовка вправо или отрицательное для перемещения влево.

Смещение по Y

Указывается выраженное в единицах печати расстояние для смещения заголовка от позиции, определяемой значениями "Местоположение" и "Выравнивание". Введите положительное число для перемещения заголовка вверх или отрицательное для перемещения его вниз.

Сведения об основных засечках

Интервал

Указывается промежуток между основными засечками на горизонтальной оси в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Размер засечки

Указывается высота фактической засечки на горизонтальной оси, выраженная в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.


Стиль текста

Стиль текста метки засечки

Высота текста

Указывается выраженная в единицах печати высота текста, используемого для обозначения основных засечек на горизонтальной оси. Введите положительное значение в единицах печати.

Текст меток засечек

Свойство нанесения меток на засечки. Для изменения формата или содержимого текста нажмите на  , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Всегда используется направление угла против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не поворачивается.

Смещение по X

Смещение по горизонтали для метки засечки от нижнего края засечки.

Смещение по Y

Смещение по вертикали для метки засечки от нижнего края засечки.

Сведения о вспомогательных засечках

Интервал

Указывается промежуток между вспомогательными засечками на горизонтальной оси в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Размер засечки

Указывается высота фактической засечки на горизонтальной оси, выраженная в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.


Стиль текста

Стиль текста метки засечки

Высота текста

Указывается выраженная в единицах печати высота текста, используемого для обозначения вспомогательных засечек на горизонтальной оси. Введите положительное значение в единицах печати.

Текст меток засечек

Свойство нанесения меток на засечки. Для изменения формата или содержимого текста нажмите на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Всегда используется направление угла против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не поворачивается.

Смещение по X

Смещение по горизонтали для метки засечки от нижнего края засечки.

Смещение по Y

Смещение по вертикали для метки засечки от нижнего края засечки.

Вкладка "Вертикальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования таких параметров стиля вида сечения, как расположение и формат заголовка, использование засечек и аннотирование вертикальной оси вида сечения.

После настройки названия вертикальной оси и сведений о засечках нажмите "Применить". Впоследствии можно изменить данную настройку оси и сконфигурировать другую ось на противоположной стороне сетки.


Текст названия оси

Выберите ось

Указывается расположение вертикальной оси.

Текст названия

Отображается текущий текст названия для вертикальной оси.

Чтобы изменить текст названия, нажмите , чтобы открыть Редактор компонентов текста. На вкладке "Свойства" редактора приводятся стандартные элементы содержимого для диапазона отметок, минимальной отметки и максимальной отметки (см. [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269)).

Местоположение

Указывается расположение названия на вертикальной оси.

Стиль текста

Указывается стиль текста для использования в заголовке вертикальной оси. Выберите стиль текста в списке.

Высота текста

Указывается высота текста, выраженная в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Поворот

Устанавливает угол для названия. Введите положительное или отрицательное значение. Всегда используется направление угла против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), название не поворачивается.

Смещение по X

Указывается выраженное в единицах печати расстояние для смещения заголовка от позиции, определяемой значением "Местоположение". Введите положительное

число для перемещения заголовка вправо или отрицательное для перемещения влево.

Смещение по Y

Указывается выраженное в единицах печати расстояние для смещения заголовка от позиции, определяемой значением "Местоположение". Введите положительное число для перемещения заголовка вверх или отрицательное для перемещения его вниз.

Сведения об основных засечках

Интервал

Указывается шаг основных засечек на вертикальной оси. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Размер засечки

Указывается длина фактической засечки на вертикальной оси, выраженная в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.


Стиль текста

Стиль текста метки засечки

Высота текста

Указывается выраженная в единицах печати высота текста, используемого для обозначения основных засечек на вертикальной оси. Введите положительное значение в единицах печати.

Текст меток засечек

Свойство нанесения меток на засечки. Для изменения формата или содержимого текста нажмите на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Всегда используется направление угла против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не поворачивается.

Смещение по X

Смещение по горизонтали для метки засечки от конца засечки.

Смещение по Y

Смещение по вертикали для метки засечки от конца засечки.

Сведения о вспомогательных засечках

Интервал

Указывается промежуток между вспомогательными засечками на вертикальной оси в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Размер засечки

Указывается длина фактической засечки на вертикальной оси, выраженная в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Стиль текста


Стиль текста метки засечки

Высота текста

Указывается выраженная в единицах печати высота текста, используемого для обозначения вспомогательных засечек на вертикальной оси. Введите положительное значение в единицах печати.

Текст меток засечек

Свойство нанесения меток на засечки. Для изменения формата или содержимого

текста нажмите на , чтобы открыть [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269).

Поворот

Устанавливает угол для метки засечки. Введите положительное или отрицательное значение. Всегда используется направление угла против часовой стрелки. Если значение равно нулю (0), метка не поворачивается.

Смещение по X

Смещение по горизонтали для метки засечки от конца засечки.

Смещение по Y

Смещение по вертикали для метки засечки от конца засечки.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования параметров, определяющих видимость и стили формата таких компонентов вида сечения, как названия, примечания к осям, засечки и опции сетки.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль вида сечения")

Вкладка "Сводка" используется для редактирования параметров стиля сечения.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Набор данных для вида сечения"

Данное диалоговое окно используется для создания набора стилей области данных для видов сечения.

Набор стилей области данных полезен, когда требуется применение одного и того же набора областей данных к ряду видов сечения. Предварительно назначив имя имеющемуся набору данных на вкладке "Информация", используйте вкладку "Области данных" для определения областей данных, включаемых в набор, и их расположения выше или ниже сетки вида сечения.

См. также:

- [Области данных вида сечения](#) (стр. 1341)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Набор данных вида сечения")

Данная вкладка используется для записи основной информации о наборе данных (например, имени и описания).

Данная вкладка содержит также информацию о том, кто создал или изменил стиль вида сечения, с указанием даты этих действий. Разрешается изменять содержимое указанных ниже полей:

Имя Указывается имя набора стилей области данных.

Описание Приводится дополнительное описание выбранного набора стилей области данных.

Вкладка "Области данных" (диалоговое окно "Набор данных вида сечения")


Данная вкладка используется для определения областей данных, включаемых в набор, с указанием их стилей и их позиций по отношению к сетке видов сечения.


Тип области данных

Указывается, какой тип области данных добавляется в набор.

Выберите стиль области данных

Указывается стиль для области данных.

Чтобы отредактировать стиль или создать новый стиль, нажмите на  и сделайте выбор из списка операций. Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно "Выберите стиль" (стр. 2114) и в разделе "Диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения" (стр. 2619)". Чтобы ознакомиться со сведениями о

существующем стиле, выберите имя стиля в списке. Нажмите на . Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно "Сведения о стиле" (стр. 2113).

Добавить>>

В набор стилей добавляется указанный тип области данных. Перед нажатием кнопки мыши убедитесь в правильности выбора параметров для типа области данных, стиля и местоположения.

Список областей данных

Местоположение

Указывается либо верх, либо низ вида сечения. В таблице под данным полем отображаются области данных в текущем наборе стилей области данных для текущего расположения.

Тип области данных

Отображается тип области данных.

Стиль

Указывается стиль для типа области данных.

Описание

Приводится дополнительное описание стиля области данных.

Промежуток

Указывается выраженное в единицах печати расстояние между текущей областью данных и предыдущей областью данных (или ближайшей осью вида сечения).

Для областей данных ниже сетки вида сечения указанный промежуток измеряется от верхнего значения текущей области данных до нижнего значения предыдущей области данных (или нижней оси вида сечения, если текущая область данных является первой областью данных).

Аналогично, для областей данных выше сетки вида сечения указанный промежуток измеряется от нижнего значения текущей области данных до верхнего значения предыдущей области данных (или верхней оси вида сечения, если текущая область данных является первой областью данных).

Метки в начале области данных

Указывает, добавляется ли метка в начало полосы.

Метки в конце области данных

Указывает, добавляется ли метка в конец полосы.



Выбранная область данных перемещается в списке вверх.

ЗАМЕЧАНИЕ Очередность областей в данном списке совпадает с порядком их расположения ниже/выше вида сечения.



Выбранная область данных перемещается в списке вниз.



Выбранная область данных удаляется из списка.

Диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения"

Данное диалоговое окно используется для редактирования параметров стилей областей данных вида сечения.

См. также:

- [Области данных вида сечения](#) (стр. 1341)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")

Данная вкладка используется для отображения административных данных и для редактирования первичной информации о стиле областей данных вида сечения, например, его имени и описания.

Данная вкладка содержит также информацию о том, кто создал или изменил стиль области данных вида сечения, с указанием даты этих действий. Разрешается изменять содержимое указанных ниже полей:

Имя

Указывается имя области данных сечения.

Описание

Приводится дополнительное описание стиля области данных вида сечения.

Вкладка "Сведения об области данных" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")

Данная вкладка используется для определения сведений об области данных вида сечения, включая текст названия, компоновку и значения меток и засечек.

ЗАМЕЧАНИЕ В данном разделе описываются стиль "Данные сечения" и стиль "Сегмент сечения".

Стиль текста

Указывается стиль текста элементов текста области данных.

Текст названия

Высота

Указывается выраженная в единицах печати высота текста названия области данных. Введите положительное значение в единицах печати.

Содержимое

Указывается содержимое области данных.

Чтобы изменить формат или текст названия, нажмите левую кнопку мыши на



, чтобы открыть Редактор компонентов текста. В окне редактора на вкладке "Свойства" указываются стандартные элементы содержимого, например родительская трасса в плане, имена сечений и другие переменные (см. раздел [Диалоговое окно "Редактор компонентов текста"](#) (стр. 2269)).

Местоположение

Указывается расположение (выравнивание) текста названия внутри поля названия.

Компоновка

Высота области данных

Указывается выраженная в единицах печати высота области данных. Введите положительное значение в единицах печати.

Ширина текстового поля

Указывается выраженная в единицах печати ширина текстового поля области данных. Введите положительное значение в единицах печати.

Смещение от области данных

Указывается выраженное в единицах печати расстояние от области данных до текстового поля. Введите положительное значение в единицах печати.

Положение текстового поля

Указывается расположение поля текста названия по отношению к области данных.

Метки и засечки

Тип

Указывается тип меток и засечек.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы составить метки, выберите тип из списка. Нужным образом откорректируйте параметры. Нажмите Составить метки.

Для данных сечений доступны следующие типы:

- **На основном шаге:** метки составляются на основных шагах вдоль области данных с отображением выбранных засечек на каждом основном шаге. Значением по умолчанию является "Малые засечки", "Вверху" и "Внизу" с размером засечки 0,1000".
- **На вспомогательном шаге:** метки составляются на вспомогательных шагах вдоль области данных с отображением выбранных засечек на каждом

вспомогательном шаге. Значением по умолчанию является "Малые засечки", "Вверху" и "Внизу" с размером засечки 0,1000".

- **На осевой линии:** метки составляются на осевой линии с отображением выбранных засечек на осевой линии. Значением по умолчанию является "Засечки по всей высоте области".
- **В вершинах линии выборки:** метки составляются в каждой вершине линии выборки вдоль области данных с отображением выбранных засечек в каждой вершине линии выборки. Значением по умолчанию является "Малые засечки, Вверху и Внизу с размером засечки 0,1000".
- **На переломах:** метки составляются на каждом переломе вдоль области данных с отображением выбранных засечек на каждом переломе. Значением по умолчанию является "Малые засечки", "Вверху" и "Внизу" с размером засечки 0,1000".

Для сегментов данных сечения доступны следующие типы:

- **Метка сегмента:** метки составляются на каждом сегменте вдоль области данных с отображением выбранных засечек на каждом основном шаге. Значением по умолчанию является "Засечки по всей высоте области".

Когда выбирается тип "Метки и засечки", отображаются соответствующие значения по умолчанию для "Засечек по всей высоте области" и "Малых засечек".

Засечки по всей высоте области

Указывается, вычерчивается ли засечка по всей высоте области. Это значение является значением по умолчанию для типов "На осевой линии" и "Метка сегмента".

Малые засечки

Указывается, вычерчиваются ли засечки размером меньше того, который задан в пункте "Размер засечки". Значением по умолчанию для всех типов (кроме типов "На осевой линии" и "Метка сегмента") является "Выбрано" для позиций "Вверху" и "Внизу" и "Отменено" для позиции "Посередине". Установите или удалите один или несколько флажков, как это требуется.

- **Вверху:** вычерчиваются малые засечки вверху для выбранного типа.
- **Посередине:** вычерчиваются малые засечки посередине для выбранного типа.
- **Внизу:** вычерчиваются малые засечки внизу для выбранного типа.

Размер засечки: указывается высота малых засечек в единицах печати. Значение по умолчанию равно 0,1000” для засечек "Вверху" и "Внизу" и 0,2500” для засечек "Посередине". Введите положительное значение в единицах печати.

Составить метки

Метки составляются на основном/вспомогательном шагах, на осевой линии, в вершинах линии выборки и на переломах для области данных сечения и для метки сегмента сечения. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Создание стиля метки"](#)" (стр. 2238)".

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования параметров, определяющих видимость и стили формата таких компонентов вида сечения, как границы, заголовки, засечки и метки.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль областей данных вида сечения")

Данная вкладка используется для редактирования параметров стиля области данных вида сечения.

Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Области данных вида сечения - Свойства набора

Это диалоговое окно используется для выбора объектов в качестве источника данных для информации примечаний в виде сечения. Список областей данных формируется с помощью набора данных, заданных в диалоговом окне "Создание вида сечения". Набор свойств, которые можно задать для каждой области данных, зависит от типа области данных.

Список областей данных вида профиля

Имя стиля области данных

Стиль для области данных определяется свойствами набора областей данных.
Поле только для чтения.

Тип области данных

Типа области данных, заданный в свойства набора областей данных. Поле только для чтения.

Поверхность 1

Поверхность, полученная с помощью линии выборки, поставляющая данных для области данных, включая поверхность коридора.

Поверхность 2

Дополнительная поверхность, полученная с помощью линии выборки, поставляющая данных для области данных, включая поверхность коридора. Не используется для областей данных типа сегмента сечения.

Связанные процедуры:

- [Создание/редактирование видов сечения](#) (стр. 1360)
- [Области данных вида сечения](#) (стр. 1341)

Диалоговое окно "Стиль листа"

Данное диалоговое окно используется для редактирования параметров, в которых устанавливается стиль листа, определяющий способ представления листа сечения в чертеже.

См. также:

- [Справочник команд для листов](#) (стр. 1384)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль листа")

Данная вкладка используется для отображения административных данных и для редактирования первичной информации о стиле листа, например, его имени и описания.

Имя Указывается имя выбранного стиля листа.

Описание Приводится дополнительное описание выбранного стиля листа.

Вкладка "Лист" (диалоговое окно "Стиль листа")

Данная вкладка используется для редактирования параметров, определяющих видимость и стили формата таких компонентов листа, как компоновка страницы, поля и сведения об области диаграммы.

Компоновка страницы

Указывается стандартный формат компоновки страницы. Используйте компоновку страницы согласно ее определению в Диспетчере печати AutoCAD.

Поля страницы

Верх

Указывается верхнее поле страницы в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Низ

Указывается нижнее поле страницы в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Слева

Указывается левое поле страницы в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Справа

Указывается правое поле страницы в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Сведения об области диаграммы

Шаг основных делений по горизонтали

Указывается шаг основных делений по горизонтали в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Шаг вспомогательных делений по горизонтали

Указывается шаг вспомогательных делений по горизонтали в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Шаг основных делений по вертикали

Указывается шаг основных делений по вертикали в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.

Шаг вспомогательных делений по вертикали

Указывается шаг вспомогательных делений по вертикали в единицах печати. Введите положительное значение в единицах печати.


Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль листа")

Данная вкладка используется для редактирования параметров, определяющих видимость и стили формата таких компонентов листа, как сетки, область печати и граница листа.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль листа")

Данная вкладка используется для редактирования параметров стиля листа.

Для редактирования параметров нажмите левую кнопку мыши на ячейке Компоновка страницы. Нажмите на , чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор компоновки страницы"](#) (стр. 2627).

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Выбор компоновки страницы"

Данное диалоговое окно используется для выбора компоновки страницы для стиля листа.

Указывается стандартный формат компоновки страницы. Используйте компоновку страницы согласно ее определению в Диспетчере печати AutoCAD. Выберите формат компоновки страницы из списка. Нажмите ОК.

Параметры страницы

По умолчанию (Компоновка)

Виды сечения выводятся на печать на листе с использованием формата "По умолчанию (Компоновка)".

По умолчанию (Модель)

Виды сечения выводятся на печать на листе с использованием формата "По умолчанию (Модель)".

Более подробную информацию о стиле листа см. в разделе "[Диалоговое окно "Стиль листа"](#)" (стр. 2624)".

Связанные процедуры:

- [Создание и редактирование стилей вида сечения](#) (стр. 1334)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)

Диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы"

Данное диалоговое окно используется для редактирования параметров, определяющих компоновку нескольких видов сечения.

См. также:

- [Создание и редактирование стилей вида сечения](#) (стр. 1334)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")

Данная вкладка используется для отображения административных данных и для редактирования первичной информации о стиле групповой диаграммы, например, его имени и описания.

Данная вкладка содержит также информацию о том, кто создал или изменил стиль групповой диаграммы, с указанием даты этих действий. Разрешается изменять содержимое указанных ниже полей:

Имя

Указывается имя выбранного стиля листа.

Описание

Приводится дополнительное описание выбранного стиля листа.

Вкладка "Массив" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")

Данная вкладка используется для редактирования параметров, определяющих правила построения диаграмм и характеристики компоновки страницы для видов сечения.

Правила построения диаграмм

Указывается, как выводятся на печать виды сечения - по строкам или по столбцам.

По строкам

Виды сечения печатаются по строкам указанным образом.

В строке не более

Виды сечения выводятся на печать построчно, количество видов сечения в строке не превышает указанного максимума. Когда достигается максимум, виды сечения переносятся на следующую строку.

По столбцам

Виды сечения печатаются по столбцам указанным образом.

В столбце не более

Виды сечения выводятся на печать по столбцам, количество видов сечения в столбце не превышает указанного максимума. Когда достигается максимум, виды сечения переносятся в следующий столбец.

Начальный угол

Указывается начальный угол для печати видов сечения.

Выровнять виды сечения по

Указывается способ выравнивания видов сечения. Выберите одно из значений:

- Слева
- По осевой линии
- Справа

Размеры ячейки

Указывается, допускается ли собственный размер ячеек в каждой строке и в каждом столбце либо используется единый размер ячеек для всех строк и столбцов. Выберите одно из значений:

- Равномерно по всей таблице
- Равномерно по строкам или столбцам

Промежуток между смежными видами сечения

Столбец

Осн. шагов сетки по вертикали. Указывается интервал между столбцами.

Строка

Осн. шагов сетки по горизонтали. Указывается интервал между строками.

Вкладка "Область диаграммы" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")

Параметры в данной вкладке используются для определения способа печати видов сечения (все на одной странице или по страницам), используемого стиля листа и промежутка между соседними страницами.

Все на одной странице

Все виды сечения печатаются на одной странице.

Разбить по страницам

Виды сечения печатаются с использованием заданного стиля листа и указанных значений промежутка.

Стиль листа

Указывается стиль листа. Выберите стиль листа в списке.

Промежуток между страницами

Указывается расстояние по печати между любыми соседними страницами в диаграмме с несколькими видами сечения. Введите положительное значение в единицах печати.

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы")

Данная вкладка используется с целью редактирования параметров для стиля групповой диаграммы.

Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Инструменты для работы с линиями выборки

Данная панель используется для создания и редактирования линий выборки вдоль трассы в плане.

В нижней части инструмента отображаются текущий метод создания линии выборки, относящееся к линии выборки имя трассы и слой, в котором содержится линия выборки.



Поле "Имя"

Указывается формат имени для следующей создаваемой линии выборки. Форматом по умолчанию является <SL>-<[Следующее значение счетчика]>

<SL> является именем линии выборки.

[Следующее значение счетчика] является целым числом со значением не менее единицы, получающим приращение по мере создания линий выборки в чертеже.

Данное правило именования основывается на использовании шаблона имен.

Введите имя или отредактируйте правило именования по умолчанию в диалоговом окне "Шаблон имени". Более подробную информацию см. в разделе ["Диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115).



Открывается [диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115). Отредактируйте правило именованя по умолчанию для линии выборки.



Выводится запрос на выбор в чертеже трассы в плане для связывания с линией выборки. Нажатие левой кнопки мыши на трассе в чертеже приводит к новому открытию панели "Инструменты для работы с линиями выборки".


Поле "Группа линий выборки"


Отображается текущая группа линий выборки, к которой относится линия выборки. Если ни одна группа линий выборки не определена, выводится запрос на ввод имени новой группы линий выборки. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Создать \(или изменить\) группу линий выборки"](#) (стр. 2633)".


СОВЕТ Для редактирования конкретной группы линий выборки выберите имя группы линий выборки из списка.


Действие с группой линий выборки

Указывается действие в отношении группы линий выборки, используемое для создания или изменения группы линий выборки. По умолчанию выбирается последний использованный метод. Нажмите стрелку для отображения других действий.

-  Открывается диалоговое окно "Создание группы линий выборки".
Создайте новую группу линий выборки.






-  Открывается диалоговое окно "Изменить группу линий выборки".
Отредактируйте выбранную на текущий момент группу линий выборки.

-  Удаляется выбранная на данный момент группа линий выборки.

-  Выводится запрос на выбор из чертежа группы линий выборки, которая становится текущей группой линий выборки.

Метод создания линии выборки


Отображаются различные методы создания линии выборки, используемые для создания линий выборки. Нажмите стрелку для отображения других действий.

-  Линии выборки создаются путем определения отдельных пикетов вдоль трассы.
-  Линии выборки создаются путем выбора точек в чертеже.
-  Линии выборки создаются путем выбора имеющихся полилиний в чертеже.
-  Открывается диалоговое окно "Создать линии выборки - По диапазону пикетов". Линии выборки создаются путем определения диапазона пикетов (см. раздел "[Диалоговое окно \"Создать линии выборки - по диапазону пикетов\" \(стр. 2635\)\"](#)").
-  Открывается диалоговое окно "Создать линии выборки - По пикетам коридора". Линии выборки создаются на основе пикетов коридора (см. раздел "[Диалоговое окно \"Создать линии выборки - по пикетам коридора\" \(стр. 2638\)\"](#)").



Нажмите для выбора линии выборки и вида и для редактирования информации в диалоговом окне "[Редактирование линии выборки](#)" (стр. 2643).



Включение и отключение отображения диалогового окна редактирования линии выборки. Чтобы заполнить столбцы диалогового окна "[Редактирование линии выборки](#)", необходимо выбрать линию выборки из чертежа с помощью  .



Отменяется последнее действие.



Повторное выполнение последнего действия. Ограничено одним действием.

Связанные процедуры:

- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)
- [Создание и редактирование стилей линии выборки](#) (стр. 1330)
- [Редактирование свойств группы линий выборки](#) (стр. 1353)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)
- [Справочник команд для сечений](#) (стр. 1381)

Диалоговое окно "Создать (или изменить) группу линий выборки"

Данное диалоговое окно используется для создания или редактирования группы линий выборки.

ЗАМЕЧАНИЕ Линии выборки должны принадлежать одной и только одной группе линий выборки. Если группа линий выборки уже существует, диалоговое окно переключается с режима создания на режим редактирования.

Имя

Указывается имя группы линий выборки. Форматом по умолчанию является <SLG>-<[Следующее значение счетчика]>

<SLG> является именем группы линий выборки.

[Следующее значение счетчика] является целым числом со значением не менее единицы, получающим приращение по мере создания групп линий выборки в чертеже. Данное правило именования основывается на использовании шаблона имен.

Введите имя или отредактируйте правило именования по умолчанию в диалоговом окне "Шаблон имени".



Открывается [диалоговое окно "Шаблон имени"](#) (стр. 2115). Отредактируйте правило именования по умолчанию для группы линий выборки.



Описание

Приводится дополнительное описание группы линий выборки.

Трасса

Отображается трасса, являющаяся родительской для группы линий выборки.

Стиль линии выборки

Указывается стиль линии выборки. Чтобы отредактировать стиль или создать новый стиль, нажмите на . Выберите стиль в списке операций. Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно "Выбор стиля" (стр. 2114) и в разделе "Диалоговое окно "Стиль области данных вида сечения" (стр. 2619). Чтобы ознакомиться со сведениями о существующем стиле, выберите имя стиля из списка. Нажмите на . Более подробную информацию см. в разделе "Диалоговое окно "Сведения о стиле" (стр. 2113).

Стиль меток линии выборки





Указывается стиль меток для линии выборки. Имеются также стандартные кнопки для создания или редактирования стиля метки.

Слой линии выборки

Указывается слой чертежа для линии выборки. Имеются также стандартные кнопки для просмотра или изменения стиля.

Параметры выборки сечения

Тип

Отображение типа источника данных, из которого получается сечение, например  для обозначения существующей поверхности TIN,  для обозначения коридора,  для обозначения поверхности коридора или  для обозначения существующей трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных.

Выборка

Указывается источник данных, из которого берутся выборки для отметок. Новый объект сечения создается для каждого выбранного источника данных. Данный объект сечения располагается на каждой линии выборки в текущей группе линий выборки.

Стиль

Указывается стиль для применения к каждому сечению. Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Если источником данных является коридор, то список стилей совпадает со стилем набора кодов.

Слой сечения

Указывается слой чертежа для сечения. Имеются также стандартные кнопки для просмотра или изменения стиля.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Связанные процедуры:

- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)
- [Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)
- [Редактирование свойств группы линий выборки](#) (стр. 1353)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)
- [Справочник команд для сечений](#) (стр. 1381)

Диалоговое окно "Создать линии выборки - по диапазону пикетов"

Данное диалоговое окно используется для создания линий выборки вдоль трассы для указанного диапазона пикетов.

Общие

Трасса

Показывает имя выбранной на текущий момент трассы, связанной с диапазоном пикетов.

Диапазон пикетов


От начала трассы

Указывает, начинается ли область пикетов в начале трассы (т.е. на пикете, находящемся в начале трассы).

- Истина: диапазон пикетов начинается в начале трассы.
- Ложь: указывается начальный пикет в диапазоне. Введите или выберите начальный пикет.

Начальный пикет

Указывается начальный пикет в диапазоне. Введите значение пикета напрямую

либо нажмите на  для выбора пикета из чертежа. Доступно, если значение опции "От начала трассы" - "Ложь".


К концу трассы

Указывается, заканчивается ли область пикетов в конце трассы (т.е. на конечном пикете по длине трассы).

- **Истина:** диапазон пикетов заканчивается в конце трассы.
- **Ложь:** указывается конечный пикет в диапазоне. Введите или выберите конечный пикет.

Конечный пикет

Указывается конечный пикет в диапазоне. Введите значение пикета напрямую

либо нажмите на  для выбора пикета из чертежа. Доступно, если значение опции "К концу трассы" - "Ложь".

Ширина левого захвата

Привязать к трассе

Указывается, что значения ширины захвата линии выборки привязаны к смещению трассы на каждом пикете:

- **Истина:** значения ширины привязаны к смещению трассы на каждом пикете.
- **Ложь:** привязка ширины не выполняется.

Трасса

Указывается выбранная на данный момент трасса. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Истина".

ЗАМЕЧАНИЕ Перечисляются все трассы в текущем чертеже, родительская трасса не выбирается. Получаемая длина равна нулю.

Ширина

Указывается ширина захвата слева от трассы, выраженная в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Ложь".

Ширина правого захвата

Привязать к трассе

Указывается, что значения ширины захвата линии выборки привязаны к смещению трассы на каждом пикете:

- **Истина:** значения ширины привязаны к смещению трассы на каждом пикете.
- **Ложь:** привязка ширины не выполняется.

Трасса

Указывается выбранная на данный момент трасса. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Истина".

ЗАМЕЧАНИЕ Перечисляются все трассы в текущем чертеже, родительская трасса не выбирается. Получаемая длина равна нулю.

Ширина

Указывается ширина захвата справа от трассы, выраженная в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Ложь".

Шаг выборки

Использовать шаг выборки

Указывается, создаются ли линии выборки с шагами по пикетам по длине трассы:

- **Истина:** изменяются шаги выборки по умолчанию для прямых участков, кривых или переходных кривых. Например, может понадобиться уменьшение значений для кривых и/или переходных кривых.
- **Ложь:** линии выборки не создаются на пикетах вдоль трассы.

Шаг вдоль прямых участков

Указывается расстояние шага выборки вдоль прямых участков, выражаемое в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Шаг вдоль кривых

Указывается расстояние шага выборки вдоль кривых, выражаемое в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Шаг вдоль переходных кривых

Указывается расстояние шага выборки вдоль переходных кривых, выражаемое в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности.

Дополнительные средства управления образцом

В начале области

Указывается, создается ли линия выборки в начале указанной области.

В конце области

Указывается, создается ли линия выборки в конце указанной области.

В точках горизонтальной геометрии

Указывается, создаются ли дополнительные линии выборки в точках горизонтальной геометрии, например в начале переходной кривой или в точке сопряжения переходной кривой с кривой.

На вираже критических пикетов

Указывается, создаются ли дополнительные линии выборки на вираже критических пикетов.

Связанные процедуры:

- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)
- [Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)
- [Редактирование свойств группы линий выборки](#) (стр. 1353)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)
- [Справочник команд для сечений](#) (стр. 1381)

Диалоговое окно "Создать линии выборки - по пикетам коридора"

Данное диалоговое окно используется для создания линий выборки вдоль трассы для указанных пикетов коридора.

Общие

Трасса

Отображается имя выбранной на текущий момент трассы, связанной с диапазоном пикетов.

Диапазон пикетов


От начала трассы

Указывается, начинается ли область пикетов в начале трассы (т.е. на пикете, находящемся в начале трассы).

- **Истина:** диапазон пикетов начинается в начале трассы.
- **Ложь:** указывается начальный пикет в диапазоне. Введите или выберите начальный пикет.

Начальный пикет

Указывается начальный пикет в диапазоне. Введите значение пикета напрямую

либо нажмите на  для выбора пикета из чертежа. Доступно, если значение опции "От начала трассы" - "Ложь".


К концу трассы

Указывается, заканчивается ли область пикетов в конце трассы (т.е. на конечном пикете по длине трассы).

- **Истина:** диапазон пикетов заканчивается в конце трассы.
- **Ложь:** указывается конечный пикет в диапазоне. Введите или выберите конечный пикет.

Конечный пикет

Указывается конечный пикет в диапазоне. Введите значение пикета напрямую

либо нажмите на  для выбора пикета из чертежа. Доступно, если значение опции "К концу трассы" - "Ложь".

Ширина левого захвата

Привязать к трассе

Указывается, что значения ширины захвата линии выборки привязаны к смещению трассы на каждом пикете:

- **Истина:** значения ширины привязаны к смещению трассы на каждом пикете.
- **Ложь:** привязка ширины не выполняется.

Трасса

Указываются выбранные на данный момент трассы. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Истина".

ЗАМЕЧАНИЕ Перечисляются все трассы в текущем чертеже, родительская трасса не выбирается. Получаемая длина равна нулю.

Ширина

Указывается ширина захвата слева от трассы, выраженная в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Ложь".

Ширина правого захвата

Привязать к трассе

Указывается, что значения ширины захвата линии выборки привязаны к смещению трассы на каждом пикете:

- Истина: значения ширины привязаны к смещению трассы на каждом пикете.
- Ложь: привязка ширины не выполняется.

Трасса

Указывается выбранная на данный момент трасса. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Истина".

ЗАМЕЧАНИЕ Перечисляются все трассы в текущем чертеже, родительская трасса не выбирается. Получаемая длина равна нулю.

Ширина

Указывается ширина захвата справа от трассы, выраженная в единицах фактической поверхности. Введите положительное значение в единицах поверхности. Доступно, если опции "Привязка к трассе" задано значение "Ложь".

Связанные процедуры:

- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)
- [Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)
- [Редактирование свойств группы линий выборки](#) (стр. 1353)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)
- [Справочник команд для сечений](#) (стр. 1381)

Диалоговое окно "Устранение повторяющихся линий выборки"

Данное диалоговое окно используется для устранения повторяющихся линий выборки, ранее определенных на некоторых пикетах.

Свойства в данном диалоговом окне определяют, удаляются ли повторяющиеся линии выборки из имеющегося списка или они добавляются в новый список. Если выбирается опция "Добавить новый список", можно указать способ выполнения этой операции. Если выбирается опция "Удалить существующий список", никакие другие действия не требуются.

Удалить существующий список

Удаляются линии выборки, имеющиеся в чертеже. Добавляются только новые линии выборки.

Добавить новый список

Пикет

Отображается пикет, на котором располагается повторяющаяся линия выборки. Данный вариант является значением по умолчанию.

Перезаписать

Указывается, перезаписывается ли создаваемая линия выборки на линию выборки, существующую в чертеже:

- Выбрано: создаваемая линия выборки перезаписывается на существующую линию выборки в чертеже, что приводит к удалению существующей линии выборки на данном пикете.
- Отменено: создаваемая линия выборки не перезаписывается на существующую линию, при этом существующая линия выборки сохраняется.

Добавлять новые

Указывается, добавляется ли линия выборки в чертеж в качестве новой линии выборки:

- Выбрано: создаваемая линия выборки добавляется в чертеж в качестве новой линии выборки, при этом сохраняется существующая линия выборки.
- Отменено: создаваемая линия выборки не добавляется в рисунок в качестве новой линии выборки, при этом сохраняется существующая линия выборки.

Пропускать новые

Указывается, игнорируется ли создаваемая линия выборки без добавления в чертеж:

- **Выбрано:** создаваемая линия выборки игнорируется и не добавляется в чертеж, при этом в чертеже сохраняется существующая линия выборки.
- **Отменено:** создаваемая линия выборки не игнорируется и добавляется в чертеж, при этом в чертеже сохраняется существующая линия выборки.

Имя

Указывается имя линии выборки.

Описание

Приводится описание линии выборки.

Перезаписать для всех

Указывается, что все повторяющиеся линии выборки, входящие в список, перезаписываются в чертеже. По выбору можно установить флажок "Перезаписать" для всех повторяющихся линий выборки. Это параметр по умолчанию.

Добавить для всех

Указывается, что все повторяющиеся линии выборки, входящие в список, добавляются в чертеж. По выбору можно установить флажок "Добавлять новые" для всех повторяющихся линий выборки.

Пропускать все

Указывается, что все повторяющиеся линии выборки, входящие в список, игнорируются и не добавляются в чертеж. По выбору можно установить флажок "Пропускать все" для всех повторяющихся линий выборки.

Связанные процедуры:

- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)
- [Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)
- [Редактирование свойств группы линий выборки](#) (стр. 1353)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)
- [Справочник команд для сечений](#) (стр. 1381)

Диалоговое окно "Редактировать линию выборки"

Данное диалоговое окно используется для редактирования некоторых значений параметров каждой из вершин на существующей линии выборки.

ЗАМЕЧАНИЕ Данное диалоговое окно заполняется параметрами и значениями только при условии предварительного выбора действительной линии выборки.

Информация

Имя

Указывается имя выбранной линии выборки.

Общие

Имя вершины линии выборки

Отображается имя вершины линии выборки.

Например, для прямолинейной ортогональной линии выборки с положительными значениями ширины левого и правого захватов вдоль трассы именами вершин являются "Левая 1", "Центральная" и "Правая 1".

Северное положение вершины линии выборки

Отображается значение северного положения вершины линии выборки.

Восточное положение вершины линии выборки

Отображается значение восточного положения вершины линии выборки.

Расстояние от начальной вершины

Отображается расстояние от начальной вершины до выбранной на данный момент вершины.

Смещение от начальной вершины

Отображается расстояние смещения от начальной вершины до выбранной на данный момент вершины.

Длина сегмента линии выборки

Отображается значение ширины захвата для выбранной на текущий момент вершины.

Пикет

Значение пикета линии выборки

Указывается значение пикета выбранной линии выборки.

Навигация

Следующая вершина

Нажать для отображения следующей вершины. Отображаются параметры и значения следующей вершины для выбранной линии выборки.

Предыдущая вершина

Нажать для отображения предыдущей вершины. Отображаются параметры и значения предыдущей вершины для выбранной линии выборки.

Связанные процедуры:

- [Параметры линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1325)
- [Стили линий выборки, сечений и видов сечений](#) (стр. 1329)
- [Редактирование свойств группы линий выборки](#) (стр. 1353)
- [Создание и редактирование линий выборки и сечений](#) (стр. 1343)
- [Справочник команд для сечений](#) (стр. 1381)

Диалоговое окно "Создание вида сечения"

Данное диалоговое окно используется для создания вида сечения.

После конфигурирования параметров в данном диалоговом окне нажмите "ОК".
Укажите местоположение для левого нижнего угла сетки вида сечения.

Имя вида сечения

Указывается новое имя вида сечения. Форматом по умолчанию является <[Пикет вида сечения (Uft|FS|P2|RN|Sn|OF|AP|B2|TP|EN|W0)]> (<[Следующее значение счетчика(CP)]>).

Введите имя вида сечения, являющееся уникальным в пределах чертежа.


Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Параметры вида сечения"](#)" (стр. 2570)".

Описание

Приводится дополнительное описание нового вида сечения.

Слой вида сечения

Указывается слой чертежа для вида сечения. Чтобы просмотреть или изменить

данные слоя, нажмите на .

Линия выборки

Трасса

Указывается имя трассы в плане, с которой связан текущий вид сечения.

Группа линий выборки

Указывается имя группы линий выборки, к которой относится данная линия выборки.

Линия выборки

Указывается имя линии выборки, вдоль которой создается вид сечения.

Текущий пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой создается вид сечения.

Сведения о сечении

Диапазон смещения

Отображаются диапазоны смещения (значения ширины захвата) влево и вправо для сечения.

Предельные значения отметки

Отображаются предельные значения отметки от значения "Базы отсчета" (то есть, минимума) до значения "Максимальной отметки".

Стили

Стиль вида сечения

Указывается стиль для вида сечения. Имеются также стандартные кнопки для просмотра или изменения стиля.

Набор данных

Отображается текущий стиль набора данных для вида сечения. Имеются также стандартные кнопки для просмотра или изменения стиля.

Выберите сечения для вычерчивания

Перечисляются все сечения, связанные с текущим видом сечения.

Имя

Отображается имя сечения.

Вычертить

По умолчанию вычерчиваются все сечения в виде сечения. Чтобы проигнорировать сечение, снимите его флажок.





Усечение сетки

Указывается, какое сечение используется для определения протяженности сетки вида сечения по горизонтали и по вертикали, и протяженность корректируется с целью включения в нее всего размера выбранного сечения. Установите флажок для того сечения, которое следует использовать

Описание

Приводится дополнительное описание сечения.

Тип

Отображается тип источника данных. Идентификатором источника служит значок - например,  для обозначения существующей поверхности TIN,  для обозначения коридора,  для обозначения поверхности коридора или  для обозначения существующей трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных. Источником может являться поверхность, коридор, поверхность коридора или трубопроводная сеть.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится сечение. Значением по умолчанию является 0 (базовый слой), являющийся стандартным слоем, определенным в параметрах слоя чертежа. Нажмите кнопку мыши в столбце, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор слоя" (стр. 2305). Выберите слой в таблице "Слой".

Стиль

Указывается имя стиля сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор стиля" (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Переопределить стиль

Изменяется стиль сечения. Чтобы изменить стиль, установите флажок.

Метки

Изменяются метки сечения. Чтобы изменить набор меток, установите флажок в столбце "Переопределить стиль". Выберите набор меток.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается минимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Макс. высотная отметка

Отображается максимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой берутся выборки текущего сечения.

Связанные процедуры:

- [Создание/редактирование видов сечения](#) (стр. 1360)
- [Параметры вида сечения](#) (стр. 1328)
- [Создание и редактирование стилей вида сечения](#) (стр. 1334)
- [Редактирование свойств вида сечения](#) (стр. 1363)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)
- [Справочник команд для видов сечения](#) (стр. 1383)

Диалоговое окно "Создание нескольких видов сечений"

Данное диалоговое окно используется для создания множественных видов сечений, располагающихся на выводимом листе.

Множественные виды сечений создаются на основе существующих сечений, в которых отображаются данные сечений на пикетах вдоль трассы. Возможно также отображение областей данных выше или ниже множественных видов сечений.

После конфигурирования параметров в данном диалоговом окне нажмите "ОК". Укажите местоположение для левого нижнего угла сетки множественных видов сечений.

Имя вида сечения

Указывается имя множественных видов сечений. Форматом по умолчанию является: <[Пикет вида сечения(Uft|FS|P2|RN|Sn|OF|AP|B2|TP|EN|W0)]> (<[Следующее значение счетчика(CP)]>).

Введите имя, являющееся уникальным в пределах чертежа.


Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Параметры вида сечения"](#)" (стр. 2570).

Описание

Приводится дополнительное описание множественных видов сечений.

Слой вида сечения

Указывается слой чертежа для вида сечения. Чтобы просмотреть или изменить

данные слоя, нажмите на .

Выберите группу

Трасса

Указывается имя трассы в плане, с которой связываются создаваемые виды сечения.

Группа линий выборки

Указывается имя группы линий выборки, для которой создаются множественные виды сечений.

Диапазон пикетов

Диапазон группы

Отображается полный диапазон пикетов для текущей группы линий выборки.

Задается пользователем

Указывается, является ли диапазон пикетов ограниченным или полным диапазоном пикетов.

- **Выбрано:** диапазон пикетов для множественных видов сечений ограничивается. Введите цифровые значения пикетов в полях "Начало" и "Конец", или нажмите



для выбора диапазона на трассе в чертеже.

- **Отменено:** используется полный диапазон пикетов для множественных видов сечений.

Стили

Стиль вида сечения

Указывается стиль для вида сечения. Имеются также стандартные кнопки для просмотра или изменения стиля.

Стиль групповой диаграммы

Указывается стиль групповой диаграммы для видов сечения. Имеются также стандартные кнопки для просмотра или изменения стиля.

Набор данных

Указывается стиль набора данных для вида сечения. Имеются также стандартные кнопки для просмотра или изменения стиля.

Выберите объекты для просмотра

Перечисляются все сечения и объекты этих сечений, являющиеся доступными для текущих видов сечения.

Имя

Отображается имя сечения.

Вычертить

По умолчанию вычерчиваются все сечения в виде сечения. Чтобы проигнорировать сечение, снимите его флажок.





Усечение сетки

Указывается, какое сечение используется для определения протяженности сетки вида сечения по горизонтали и по вертикали, и протяженность корректируется с целью включения в нее всего размера выбранного сечения. Установите флажок для того сечения, которое следует использовать

Описание

Приводится дополнительное описание сечения.

Тип

Отображается тип источника данных. Идентификатором источника служит значок - например,  для обозначения существующей поверхности TIN,  для обозначения коридора,  для обозначения поверхности коридора или  для обозначения существующей трубопроводной сети.

Источник данных

Отображается имя источника данных. Источником может являться поверхность, коридор, поверхность коридора или трубопроводная сеть.

Режим обновления

Указывается тип режима обновления для сечения. Выберите "Динамически" для указания на то, что данные сечения динамически обновляются, когда изменяется местоположение линии выборки, связанной с сечением, либо изменяется геометрия источника данных (поверхности или коридора).

Слой

Указывается слой чертежа, в котором содержится сечение. Значением по умолчанию является 0 (базовый слой), являющийся стандартным слоем, определенным в параметрах слоя чертежа. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор слоя"](#) (стр. 2305). Выберите слой в таблице "Слой".

Стиль

Указывается имя стиля сечения. Нажмите кнопку мыши на столбце, чтобы открыть [диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.

Переопределение стиля

Изменяется стиль сечения. Чтобы изменить стиль, установите флажок.

Метки

Изменяются метки сечения. Чтобы изменить набор меток, установите флажок в столбце "Переопределить стиль". Выберите набор меток.

Смещение влево

Отображается значение смещения текущего сечения влево.

Смещение вправо

Отображается значение смещения текущего сечения вправо.

Мин. высотная отметка

Отображается минимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Макс. высотная отметка

Отображается максимально допустимая отметка сечения, связанного с выбранной группой линий выборки.

Пикет

Отображается значение пикета линии выборки, вдоль которой берутся выборки текущего сечения.

Связанные процедуры:

- [Создание/редактирование видов сечения](#) (стр. 1360)
- [Параметры вида сечения](#) (стр. 1328)
- [Создание и редактирование стилей вида сечения](#) (стр. 1334)

- [Редактирование свойств вида сечения](#) (стр. 1363)
- [Создание и редактирование стилей сечений](#) (стр. 1359)
- [Справочник команд для видов сечения](#) (стр. 1383)

Диалоговое окно "Метки сечения"

Данное диалоговое окно используется для управления метками конкретного сечения в виде сечения. Создаваемый здесь набор меток может быть сохранен и использован для другого сечения.

Тип

Указывается тип метки, добавляемой к сечению в виде сечения. Один из следующих типов:

- **Основное смещение** Смещения, отметки и мгновенные уклоны на основных шагах.
- **Вспомогательное смещение** Смещения, отметки и мгновенные уклоны на вспомогательных шагах.
- **Сегмент** Метки сегмента сечений для каждого сегмента (отрезка) объекта сечения.
- **Переломы** Метки переломов, применяемые в каждой точке перелома сечения.

Стиль метки <типа метки> сечения

Указывается стиль меток. Имеются также стандартные кнопки для создания или редактирования стиля метки.

Добавить>>

Добавляется конкретный тип метки в набор в "Таблице меток". Эти метки отображаются вдоль линии сечения на виде сечения.



Выбранный тип метки удаляется из таблицы. Он удаляется также из сечения.

Таблица меток

Тип

Указывается тип метки сечения.

Стиль

Указывается стиль метки.

Шаг

Указывается расстояние между метками заданного типа. Используется только для меток пикетов.

Флажок

Указывается, начинается ли применение меток с начала сечения или с определенного пикета.

- **Выбрано:** метка данного типа применяется с начала отсчета смещения сечения.
- **Отменено:** метка данного типа применяется к участку сечения, начинающемуся со смещения, указанного в столбце "Начальное смещение".

Начальное смещение

Указывается смещение, после которого применяется метка заданного типа.

Флажок

Указывается, следует ли применять метки до смещения на конце сечения или заканчивать на указанном смещении.

- **Выбрано:** метка данного типа применяется до смещения на конце сечения.
- **Отменено:** метка данного типа применяется к участку сечения, заканчивающемуся на смещении, указанном в столбце Конечное смещение.

Конечное смещение

Указывается смещение, после которого применяется метка заданного типа.

Опция размерной привязки

Положение привязки, используемой при размещении размерных линий для метки сечения.

- **Расстояние выше:** перемещает привязку размерной линии вверх на расстояние, установленное в поле "Значение размерной привязки".
- **Фиксированная отметка:** помещает привязку размерной линии на фиксированной отметке на виде профиля. Определяет отметки в поле "Значение размерной привязки".
- **Расстояние ниже:** перемещает привязку размерной линии вниз на расстояние, заданное в поле "Значение размерной привязки".
- **Верх графика:** размещение линии привязки по верху графика вида сечения. При этом вертикальная линия графика размещается над меткой. Для

отображения полной длины линии установите "Значение размерной привязки" в 0.

- **Низ графика:** линия привязки размещается по низу графика вида сечения. При этом вертикальная линия графика размещается под меткой. Для отображения полной длины линии установите "Значение размерной привязки" в 0.

Значение размерной привязки

Задание значения привязки размерной линии, применяемое с использованием "Опции размерной привязки".

Прореживание

Задаёт расстояние исключения меток только в метках переломов. Эти параметры используются для удаления перекрывающихся меток, что упрощает чтение остальных меток. Если в пределах заданного расстояния имеется другой перелом, то он не помечается.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр доступен только для меток перелома уклона.

Импортировать набор меток

Открывается [диалоговое окно "Выберите стиль"](#) (стр. 2114). Выберите имеющийся набор меток для текущего использования или для использования в качестве основы для изменений. Этот импортируемый набор перезаписывается на текущее содержимое "Таблицы меток".

Сохранить набор меток

Открывается [диалоговое окно "Набор меток"](#) (стр. 2079). Сконфигурируйте и сохраните текущий набор меток для использования с другими сечениями.

Диалоговое окно "Редактор сечений"

Данное диалоговое окно используется для редактирования статических сечений в виде сечения и для отображения информации о динамических сечениях и сечениях коридора.

Статическими являются сечения, для которых не поддерживается связь с их источником данных об отметке.

В данном диалоговом окне имеется адаптируемое экранное представление для столбцов (см. раздел "[Диалоговое окно "Пользовательская настройка столбцов"](#)" (стр. 2116)").

Трасса

Отображается имя трасс, относящееся к текущему сечению.

Пикет

Отображается имя пикета, относящееся к текущему сечению.

Столбцы

Номер

Порядковый номер вершины.

Расстояние от осевой линии

Расстояние в единицах поверхности от вершины до осевой линии.

Отметка вершины

Отметка в вершине.

Входящий уклон сечения

Угол входящего уклона сечения.

Исходящий уклон сечения


Угол исходящего уклона сечения.

ЗАМЕЧАНИЕ Если необходимо отредактировать динамическое сечение или сечение коридора, можно создать копию сечения и заменить тип на статический.

Диалоговое окно "Параметры объема работ"

Это диалоговое окно используется для изменения и просмотра параметров объектов для критериев объема работ, а также стандартных параметров среды чертежа и параметров уровня команд.

В данном разделе описаны параметры, работающие с конкретными объектами объема работ, которые перечислены в верхней части диалогового окна после группы свойств

"Общие" и перед которыми отображается значок . Перед параметрами

стандартной среды отображается , а перед параметрами уровня команд


отображается .

Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".

Стили по умолчанию

Этот параметр используется для задания критерия и стилей по умолчанию для компонентов, используемых при расчете объема работ.

Критерий объема работ

Критерий объема работ, используемый по умолчанию при создании отчета по объему работ. Чтобы выбрать критерий, нажмите кнопку мыши на .


Стиль формы материала

Стиль по умолчанию, используемый для сечения материала при отображении в виде сечения. Нажмите для открытия [Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114). Выберите стиль в списке или используйте стандартные средства управления для создания нового стиля, копирования или редактирования текущего выбранного стиля либо для выбора стиля из чертежа.


Формат имени по умолчанию

Этот параметр используется для указания формата по умолчанию для новых списков материалов и материалов, используемых в определении объема работ.

Шаблон наименования материала

Определяет формат имени по умолчанию для материала. Нажмите кнопку мыши на , чтобы вызвать диалоговое окно "Шаблон имени", в котором можно задать шаблон. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Шаблон имени списка материалов

Формат имени по умолчанию для имен списков материалов. Нажмите кнопку мыши на , чтобы вызвать диалоговое окно "Шаблон имени", в котором можно задать шаблон. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Создание таблицы

Эти стандартные параметры таблиц используются при доступе к параметрам из команд AddMaterialVolumeTable и AddTotalVolumeTable для определения параметров по умолчанию, которые используются при добавлении таблицы объемов.

Задание параметров материалов

Эти параметры (доступны при просмотре параметров команды DefineMaterials) используются для того, чтобы задать значения по умолчанию в ходе создания нового отчета по объему работ.

Применять корректировку кривой

Этот параметр указывает, нужна ли корректировка кривой в случаях превышения порогового значения для корректировки кривой. Корректировка кривой может потребоваться для внесения поправки при вычислении объемов в криволинейных секциях трассы (или на двух сторонах горизонтального пересечения точки).

Пороговое значение для корректировки кривой

Здесь указывается пороговое значение для корректировки кривой. Корректировка кривой не используется, если линии выборки находятся в пределах указанного порогового значения или если угол отклонения между соседними пикетами мал.

Параметры отчета о количествах

Эти параметры (доступны при просмотре параметров команды GenerateQuantitiesReport) используются для того, чтобы задать значения по умолчанию в ходе создания нового отчета по объему работ.

Показать XML отчет

Этот параметр указывает, нужно ли при генерировании отчетов по объему работ создавать по умолчанию отчеты XML.

Связанные процедуры:

- [Изменение параметров объема работ](#) (стр. 1367)

Диалоговое окно "Критерий объема работ"

Это диалоговое окно используется при создании и изменении критериев объема работ.

См. также:

- [Создание критериев объема работ](#) (стр. 1369)

Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Критерий объема работ")

Эта вкладка используется для просмотра или изменения общих сведений для критериев объема работ.

Имя

Имя критерия объема работ.

Описание

Описание критерия объема работ.

Связанные процедуры:

- [Создание критериев объема работ](#) (стр. 1369)

Вкладка "Перечень материалов" (диалоговое окно "Критерий объема работ")

Эта вкладка используется для определения критериев объема работ.

Добавить новый материал

Добавления нового, неопределенного материала в перечень материалов. После добавления материала можно изменить его тип и параметры и заполнить поля "Определение материала" компонентами, определяющими критерий объема работ.



Вызов диалогового окна "[Шаблон имени](#)" (стр. 2115), где можно изменить шаблон имени материала.



Удаление материала или компонента данных, которые выбраны в текущий момент в столбце "Наименование материала".

Определение материала

Тип данных

Тип данных, который сравнивается и обрабатывается при определении материала. Поверхность или Фигура коридора.

Выбор поверхности/фигуры

Список дискретных поверхностей и фигур коридоров для группы линий выборки. Выбор поверхности или фигуры коридора. При генерировании отчета об объеме работ имена поверхности или фигуры коридора из критериев для материала будут сопоставлены реальным поверхностям или фигурам.

ЗАМЕЧАНИЕ Фигуры коридора могут быть добавлены только к материалу с типом величины "Конструкция".




Добавление данных, указанных в полях "Определение материала" к выбранному имени материала.

ЗАМЕЧАНИЕ Если материал не выбран, данные добавлены не будут.

Таблица свойств содержит следующие столбцы:

Имя материала

Здесь указано имя материала. Чтобы отобразить компоненты материала (поверхности), нажмите кнопку мыши на .

Условие

Определение условия, на котором основано определение объема работ:

- **Выше** В определение материала включается область над этой поверхностью. Используется с опцией "Ниже" для определения нескольких поверхностей для типов извлеченного, заполняющего материала и материала конструкций.
- **Ниже** В определение материала включается область ниже этой поверхности. Используется с опцией "Выше" для определения нескольких поверхностей для типов извлеченного, заполняющего материала и материала конструкций.
- **База** Данная поверхность используется для в качестве базовой при сравнении поверхностей. Используется с опцией "Сравнить" для определения нескольких поверхностей для земляных работы и типов извлеченного и заполняющего материалов.
- **Сравнить** Данная поверхность используется для при сравнении с базовой поверхностью. Используется с опцией "База" для определения нескольких поверхностей для земляных работы и типов извлеченного и заполняющего материалов.
- **Включить** Фигура коридора, включенная в описание типа конструкции.

Тип величины

Здесь указывается тип величины:

- **Выемка.** Используется для расчета материала, подлежащего удалению.
- **Насыпь.** Используется для расчета количества материала, которое требуется добавить.

- **Выемка с повторной насыпкой.** Определяет площадь в сечении, где выполняется удаление материала и засыпка заполняющего материала.
- **Земляные работы.** Сравнение двух поверхностей для расчета площадей выемки и насыпи и их отдельного отображения.
- **Конструкции** Используется для вычисления объема одной или более фигур коридора (как указано кодами фигур, которые используются для описания коридора). Более подробную информацию о кодах фигур см. в разделе "[Знакомство с кодами точек, звеньев и фигур](#) (стр. 1718)".

Стиль фигуры

Стиль по умолчанию, используемый для отображения материала на виде сечения.

Коэффициент при выемке

Указывается степень рыхлости или увеличения объема извлекаемого материала.

Коэффициент при засыпке

Указывается степень уплотнения или уменьшения объема материала.

Коэффициент при повторной засыпке

Определяет эксплуатационный коэффициент, используемый для расчета объема извлеченного материала, который можно использовать для повторной засыпки.

Удалить из группы линий выборки

Критерии будут определены по сечениям в группе линий выборки. Вызов диалогового окна "[Задание критерия материала](#)" (стр. 2659).


Связанные процедуры:

- [Создание критериев объема работ](#) (стр. 1369)

Диалоговое окно "Задание критерия материала"

Это диалоговое окно используется для определения критериев для объема работ на основе группы линий выборки.

Выбор трассы

Здесь указывается трасса. Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать трассу на чертеже.

Выбор группы линий выборки

Группа линий выборки, которая будет использована. Выберите группу из списка.

Выбор поверхности

Отображаются доступные поверхности, через которые будут выполнены сечения. Чтобы использовать поверхность при определении материала для критерия, установите флажок рядом с поверхностью.

ЗАМЕЧАНИЕ Должны быть выбраны как минимум две поверхности. На каждом из пикетов выбранные поверхности будут сравниваться, и на каждом поперечном сечении замкнутые площади будут добавлены в критерий в качестве типа материала.


Связанные процедуры:

- [Создание критериев объема работ](#) (стр. 1369)

Диалоговое окно "Группа линий выборки"

Это диалоговое окно используется для выбора группы линий выборки, из которых формируются данные для определения объема работ.

Выбор трассы

Здесь указывается трасса. Нажмите кнопку мыши на , чтобы выбрать трассу на чертеже. В списке перечислены трассы, связанные, по меньшей мере, с одной группой линий выборки.

Выбор группы линий выборки

Группа линий выборки, которая будет использована. Выберите группу из списка.

Связанные процедуры:

- [Формирование списков материалов](#) (стр. 1376)

Диалоговое окно "Задать материалы"

Данное диалоговое окно используется для создания или редактирования списков материалов для группы линий выборки.

Критерий объема работ

Здесь указываются критерии, которые следует использовать. Выберите критерий

из списка или нажмите , чтобы создать или изменить критерий.

Пороговое значение для корректировки кривой

С помощью этого параметра указывается, нужно ли использовать пороговое значение для кривой. Если этот параметр выбран, то нужно ввести в поле, находящееся рядом, значение порогового значения для кривой.

Отобразить друг на друга объекты с одинаковыми именами

Используется для сопоставления имен поверхности или фигуры коридора из критерия с совпадающими именами поверхности или фигуры коридора на чертеже.

Таблица свойств состоит из следующих столбцов:

Имя в критерии

Отображаются имена поверхностей и фигур коридора, используемые в критерии.

Имя объекта

Имя объекта, которому будут сопоставлены имена поверхности и фигуры коридора, используемые в критерии.

Имя материала

Имя материала, на которое ссылаются соответствующие поверхность или фигура коридора в списке.

Связанные процедуры:

- [Формирование списков материалов](#) (стр. 1376)

Диалоговое окно "Редактировать список материалов"

Это диалоговое окно используется для просмотра списков материалов для группы линий выборки и добавления или удаления материалов из списка.

Добавить новый материал

Добавление нового, неопределенного материала в перечень материалов. После добавления материала можно изменить его тип и параметры, а для внесения в него данных можно использовать поля "Определение материала".



Вызов диалогового окна "**Шаблон имени**" (стр. 2115), где можно изменить шаблон имени материала.



Удаление материала или компонента данных, которые выбраны в текущий момент в столбце "Наименование материала".

Определение материала

Тип данных

Тип данных, который сравнивается и обрабатывается при определении материала. Поверхность или Фигура коридора.

Выбор поверхности/фигуры

Список доступных на чертеже поверхностей или фигур коридора. Выберите поверхность или фигуру коридора или введите имя поверхности или фигуры коридора.

ЗАМЕЧАНИЕ Фигуры коридора могут быть добавлены только к материалу с типом величины "Конструкция".




Добавление данных, указанных в полях "Определение материала" к выбранному имени материала.


ЗАМЕЧАНИЕ Если материал не выбран, данные добавлены не будут.

Таблица свойств содержит следующие столбцы:

Имя материала

Списки и имена материалов. Каждый экземпляр применяемого к материалам критерия в группе линий выборки добавляется в виде нумерованного списка. Список имен можно редактировать.

Нажмите  рядом с именем списка для отображения его компонентов

(материалов). Нажмите  рядом с именем материала для отображения его компонентов (поверхностей или конструкций).

Условие

Определение условия, на котором основан расчет:

- **Выше** В определение материала включается область над этой поверхностью. Используется с опцией "Ниже" для определения нескольких поверхностей для типов извлеченного, заполняющего материала и материала конструкций.
- **Ниже** В определение материала включается область ниже этой поверхности. Используется с опцией "Выше" для определения нескольких поверхностей для типов извлеченного, заполняющего материала и материала конструкций.
- **База** Данная поверхность используется для в качестве базовой при сравнении поверхностей. Используется с опцией "Сравнить" для определения нескольких поверхностей для земляных работы и типов извлеченного и заполняющего материалов.
- **Сравнить** Данная поверхность используется для при сравнении с базовой поверхностью. Используется с опцией "База" для определения нескольких поверхностей для земляных работы и типов извлеченного и заполняющего материалов.
- **Включить** Фигура коридора, включенная в описание типа конструкции.

Тип величины

Здесь указывается тип величины:

- **Выемка.** Используется для расчета материала, подлежащего удалению.
- **Насыпь.** Используется для расчета количества материала, которое требуется добавить.
- **Выемка с повторной насыпкой.** Определяет площадь в сечении, где выполняется удаление материала и засыпка заполняющего материала.
- **Земляные работы.** Сравнение двух поверхностей для расчета площадей выемки и насыпи и их отдельного отображения.
- **Конструкции** Используется для вычисления объема одной или более фигур коридора (как указано кодами фигур, которые используются для описания коридора). Более подробную информацию о кодах фигур см. в разделе "[Знакомство с кодами точек, звеньев и фигур](#) (стр. 1718)".

Коэффициент при выемке

Указывается степень рыхлости или увеличения объема извлекаемого материала.

Коэффициент при насыпке

Указывается степень уплотнения или уменьшения объема материала.

Коэффициент при повторной засыпке

Определяет эксплуатационный коэффициент, используемый для расчета объема извлеченного материала, который можно использовать для повторной засыпки.

Стиль фигуры

Стиль по умолчанию, используемый для отображения материала на виде сечения.

Корректировка кривой

Пороговое значение для корректировки кривой, определяемое при применении критерия. Для редактирования значения установите флажок, затем измените значения. Используется только с элементами списка.

Применить другой критерий

Запрос на описание нового списка материалов для группы линий выборки. После выбора критерия открывается диалоговое окно "Задать материалы".

Связанные процедуры:

- [Формирование списков материалов](#) (стр. 1376)
- [Создание критериев объема работ](#) (стр. 1369)

Диалоговое окно "Отчет о количествах"

Это диалоговое окно используется для создания внешних XML отчетов с использованием списка материалов для линий группы выборки.

Выбор трассы Здесь указывается трасса. Выберите трассу из списка или нажмите




для выбора трассы в чертеже. В списке перечислены трассы, связанные по меньшей мере с одной группой линий выборки.

Выбор группы линий выборки Группа линий выборки, которая будет использоваться. Выберите группу из списка.

Выбор списка материалов Указывается, какой список материалов, определенный в свойствах группы линий выборки, используется для создания отчетов.

Выбор таблицы стилей Таблица стилей, которая будет использоваться для отчета.

Введите путь и имя или нажмите кнопку мыши на , чтобы открыть диалоговое окно "Выбор таблицы стилей", в котором можно найти и выбрать таблицу стилей.

Показать XML отчет Этот параметр указывает, нужно ли отображать отчет по объему работ в формате XML.

Связанные процедуры:

- [Создание таблиц и отчетов для объема работ](#) (стр. 1378)

Диалоговое окно "Таблица суммарных объемов"

Это диалоговое окно используется для создания в чертеже таблицы с данными об объемах из списка материалов для группы линий выборки.

Большая часть элементов управления, имеющихся в этом диалоговом окне, - это обычные средства создания таблиц. Описание этих элементов управления дано в разделе "[Диалоговое окно "Создание таблицы"](#)" (стр. 2822)".

Для определения информации о материалах, которые нужно включить в таблицу объемов, используются следующие инструменты:

Выбор трассы Здесь указывается трасса. Выберите трассу из списка или нажмите



для выбора трассы в чертеже. В списке перечислены трассы, связанные по меньшей мере с одной группой линий выборки.

Выбор группы линий выборки Группа линий выборки, которая будет использоваться. Выберите группу из списка.

Выбор списка материалов Указывается, какой используется список материалов, определенный в свойствах группы линий выборки.

Связанные процедуры:

- [Создание таблиц и отчетов для объема работ](#) (стр. 1378)

Диалоговое окно "Создание таблицы объемов материалов"

Это диалоговое окно используется для создания в чертеже таблицы с данными об объеме для материалов, заданных из списка.

Большая часть элементов управления, имеющихся в этом диалоговом окне, - это обычные средства создания таблиц. Описание этих элементов управления дано в разделе "[Диалоговое окно "Создание таблицы"](#)" (стр. 2822)".

Для определения информации о материалах, которые нужно включить в таблицу объемов, используются следующие инструменты:

Выбор трассы Здесь указывается трасса. Выберите трассу из списка или нажмите



для выбора трассы в чертеже. В списке перечислены трассы, связанные по меньшей мере с одной группой линий выборки.

Выбор группы линий выборки Группа линий выборки, которая будет использована. Выберите группу из списка.

Выбор списка материалов Указывается, какой используется список материалов, определенный в свойствах группы линий выборки.

Выбор материала Указывает, какой материал из списка будет использовать при создании таблицы.

Связанные процедуры:

- [Создание таблиц и отчетов для объема работ](#) (стр. 1378)

Диалоговые окна для работы с площадками

55

Для получения сведений о диалоговом окне "Свойства площадки" используйте следующие ссылки.

В этой главе

- [Диалоговое окно "Свойства площадки"](#)
- [Диалоговое окно "Переместить на площадку"](#)
- [Диалоговое окно "Копировать на площадку"](#)

Диалоговое окно "Свойства площадки"

Это диалоговое окно используется для просмотра и изменения общих свойств площадки.

ЗАМЕЧАНИЕ Настроить и просмотреть свойства участков площадки можно в диалоговом окне ["Свойства участков площадки"](#) (стр. 2323).

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства площадки")

Эта вкладка используется для того, чтобы указывать и изменять имя и описание площадки.

"Имя"

Указывается имя площадки, которое используется для идентификации топологической коллекции площадки в узле "Площадки" дерева "Навигатор".

"Описание"

Приводится описание топологической коллекции площадок.

Связанные процедуры:

- [Изменение свойств площадки](#) (стр. 924)
- [Создание площадки](#) (стр. 923)

Вкладка "3D геометрия" (диалоговое окно "Свойства площадки")

Эта вкладка используется для того, чтобы задать параметры отображения 3D геометрии трасс и участков при просмотре.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти параметры относятся только к геометрии. Свойства отображения определяются стилем, на который ссылаются объекты.

3D геометрия

"Режим отображения площадки"

Используется для указания того, как отметка площадки будет отображаться в 3D:

- "Использовать отметку": геометрия площадки будет отображаться на той отметке, на которой она фактически нарисована.
- "Выровнять по отметке": геометрия будет отображаться уплощенной или приподнятой до отметки, значение которой указано в свойстве "Отметка площадки".

"Отметка площадки"

Указывается отметка, используемая при уплощении геометрии; параметр доступен, если для свойства "Режим отображения площадки" задано значение "Выровнять по отметке". Вся геометрия площадки будет отображаться на указанной отметке, независимо от значения фактической физической отметки данной геометрии.

Отметки, указанные для объекта, не изменяются; они просто отображаются на одной отметке.

Геометрия конструкции


Здесь указываются слои, которые геометрия конструкции будет использовать при 3D отображении.

Созданные участки или трассы могут быть рассчитанными или нерассчитанными частями элементов. Нерассчитанная часть содержит в себе несоединенные звенья объекта.

Например, если использовать метод "прямой участок - прямой участок" и создать несколько линий, то целый объект окажется рассчитанным, и характеристиками его отображения будет управлять стиль участка. Если создать несколько соединенных линий и затем добавить несоединенную линию, в результате получится пример геометрии "конструкции".


"Слой линий конструкции"

Здесь указан слой для геометрии линий конструкции. Нажмите кнопку мыши на

значке  для открытия диалогового окна "Выбор слоя", в котором выполняется выбор слоя.

"Слой дуг конструкции"

Указывается слой для геометрии дуг конструкции. Нажмите кнопку мыши на

значке  для открытия диалогового окна "Выбор слоя", в котором выполняется выбор слоя.

"Слой переходных кривых конструкции"

Указывается слой для геометрии переходных кривых конструкции. Не используется.

Связанные процедуры:

- [Создание площадки](#) (стр. 923)
- [Изменение свойств площадки](#) (стр. 924)

Вкладка "Нумерация" (диалоговое окно "Свойства площадки")

Эта вкладка используется для того, чтобы задать определение нумерации таких компонентов, как участки и трассы.

Имеется два счетчика для нумерации:

- **Автоматически** Используется для присвоения номеров во время создания компонентов.
- **Вручную** Используется во время нумерации.

Если создаются несколько участков одновременно, то свойство "Следующее значение автоматического счетчика" используется для задания начального номера и автоматической нумерации с шагом 1. Например, если "Следующее значение автоматического счетчика" установлено равным 100, то нумерация участков будет начата со 100. Если нужно перенумеровать участки, то изменение нумерации будет определяться свойством "Следующее значение автоматического счетчика". Можно задать значения автоматического и ручного счетчиков, чтобы избежать конфликтов при изменении нумерации.

Участки

Участок: следующий счетчик автоматических площадей

Задается начальный номер для новых участков, которые будут созданы на площадке. По мере создания новых участков значение номера будет увеличиваться.

СОВЕТ Установите этот диапазон достаточно далеко за диапазоном значений ручного счетчика, чтобы избежать конфликта при изменении нумерации вручную.

Участок: следующий счетчик ручных площадей

Указывается начальный номер, используемый по умолчанию при изменении нумерации участков на площадке. Это значение можно также изменить в диалоговом окне участков "Изменение нумерации".

Линия участка: следующий счетчик автоматических обозначений

Указывается начальный номер для новых обозначений линий участков, которые будут созданы на площадке. По мере создания новых обозначений значение номера будет увеличиваться.

СОВЕТ Установите этот диапазон достаточно далеко за диапазоном значений ручного счетчика, чтобы избежать конфликта при изменении нумерации вручную.

Линия участка: следующий счетчик ручных обозначений

Начальный номер, используемый по умолчанию при изменении нумерации обозначений линий участков в площадке. Это значение можно также изменить в диалоговом окне обозначений "Изменение нумерации".

Кривая участка: следующий счетчик автоматических обозначений

Начальный номер новых обозначений кривых для участков, которые будут созданы на площадке. По мере создания новых обозначений значение номера будет увеличиваться.

СОВЕТ Установите этот диапазон достаточно далеко за диапазоном значений ручного счетчика, чтобы избежать конфликта при изменении нумерации вручную.

Кривая участка: следующий счетчик ручных обозначений

Начальный номер, используемый по умолчанию при изменении нумерации обозначений кривых для участков в площадке. Это значение можно также изменить в диалоговом окне обозначений "Изменение нумерации".

Трасса

Линия трассы: следующий счетчик автоматических обозначений

Начальный номер для новых обозначений линий, которые будут созданы на трассах площадки. По мере создания новых обозначений значение номера будет увеличиваться.

СОВЕТ Установите этот диапазон достаточно далеко за диапазоном значений ручного счетчика, чтобы избежать конфликта при изменении нумерации вручную.

Линия трассы: следующий счетчик ручных обозначений

Начальный номер, используемый по умолчанию при изменении нумерации обозначений линий трассы на площадке. Это значение можно также изменить в диалоговом окне обозначений трассы "Изменение нумерации".

Кривая трассы: следующий счетчик автоматических обозначений

Начальный номер для новых обозначений кривых, которые будут созданы на трассах площадки. По мере создания новых обозначений значение номера будет увеличиваться.

СОВЕТ Установите этот диапазон достаточно далеко за диапазоном значений ручного счетчика, чтобы избежать конфликта при изменении нумерации вручную.

Кривая трассы: следующий счетчик ручных обозначений

Начальный номер, используемый по умолчанию при изменении нумерации обозначений кривых для трасс на площадке. Это значение можно также изменить в диалоговом окне обозначений трасс "Изменение нумерации".

Переходная кривая трассы: следующий счетчик автоматических обозначений

Начальный номер для новых обозначений переходных кривых, которые будут созданы на трассе площадки. По мере создания новых обозначений значение номера будет увеличиваться.

СОВЕТ Установите этот диапазон достаточно далеко за диапазоном значений ручного счетчика, чтобы избежать конфликта при изменении нумерации вручную.

Переходная кривая трассы: следующий счетчик ручных обозначений

Начальный номер, используемый по умолчанию при изменении нумерации обозначений переходных кривых для трасс на площадке. Это значение можно также изменить в диалоговом окне обозначений трасс "Изменение нумерации".

Связанные процедуры:

- [Создание площадки](#) (стр. 923)
- [Изменение свойств площадки](#) (стр. 924)

Диалоговое окно "Переместить на площадку"


Это диалоговое окно используется для перемещения объектов с одной площадки на другую. Содержимое целой площадки, включая трассы, группы профилирования

или участки, может быть перемещено вместе. Все объекты, например профили и группы линий выборки, связанные с трассой, могут быть перемещены.

ЗАМЕЧАНИЕ При наличии конфликта имен необходимо удалить совпадающие объекты из площадки назначения прежде, чем перемещать или копировать площадки или объекты в рамках площадки. Если будут встречены повторяющиеся объекты, то будет запущен процесс автоматического разрешения конфликта имен. Например, если в площадке назначения имеется объект "Трасса- (1)", то он будет переименован в "Трасса- (1) (1)".

Площадка назначения

Здесь указывается площадка назначения. Выберите существующую площадку из

списка или нажмите кнопку мыши на , чтобы указать площадку на чертеже или создать новую площадку, которая будет затем возвращена и отображена в списке.

Выбранные объекты

Просмотрите данные в дереве данных, чтобы увидеть выбранные подкомпоненты и развернуть коллекции. Содержимое дерева данных зависит от того, откуда вводятся команды (т. е. от того, вызвана ли команда из "Навигатора" или из чертежа). Чтобы отфильтровать объекты, которые нужно переместить, установите или снимите соответствующие флажки.

ЗАМЕЧАНИЕ Имеется три способа отображения флажка. Если в коллекции выбрана только часть объектов, то флажок отображается серым цветом и будет недоступен.

Связанные процедуры:


- [Перемещение объектов на площадку](#) (стр. 928)

Диалоговое окно "Копировать на площадку"

Это диалоговое окно используется для копирования объектов с одной площадки на другую. Содержимое целой площадки, включая трассы, группы профилирования или участки, может быть скопировано вместе. Все объекты, например профили и группы линий выборки, связанные с трассой, могут быть скопированы.

ЗАМЕЧАНИЕ При наличии конфликта имен необходимо удалить совпадающие объекты из площадки назначения прежде, чем перемещать или копировать площадки или объекты в рамках площадки. Если будут встречены повторяющиеся объекты, то будет запущен процесс автоматического разрешения конфликта имен. Например, если в площадке назначения имеется объект "Трасса- (1)", то он будет переименован в "Трасса- (1) (1)".

Площадка назначения

Здесь указывается площадка назначения. Выберите существующую площадку из списка или нажмите кнопку мыши на , чтобы указать площадку на чертеже или создать новую площадку, которая будет затем возвращена и отображена в списке.

Выбранные объекты

Просмотрите данные в дереве данных, чтобы увидеть выбранные подкомпоненты и развернуть коллекции. Содержимое дерева данных зависит от того, откуда вводятся команды (т. е. от того, вызвана ли команда из "Навигатора" или из чертежа). Чтобы отфильтровать объекты, которые нужно скопировать, установите или снимите соответствующие флажки.

ЗАМЕЧАНИЕ Имеется три способа отображения флажка. Если в коллекции выбрана только часть объектов, то флажок отображается серым цветом и будет недоступен.

Связанные процедуры:

- [Копирование объектов на площадку](#) (стр. 929)

Диалоговые окна для работы с поверхностями

В следующих разделах представлена информация о диалоговых окнах для работы с поверхностями.

56


В этой главе



- Диалоговое окно "Параметры поверхности"
- Диалоговое окно "Стиль поверхности"
- Диалоговое окно "Свойства поверхности"
- Диалоговое окно "Создание поверхности"
- Диалоговое окно "Добавление данных горизонталей"
- Диалоговое окно "Файл DEM" (добавление/свойства)
- Диалоговое окно "Сгладить поверхность"
- Вид "Свойства структурной линии"
- Диалоговое окно "Свойства меток линии горизонтали"
- Диалоговое окно "Отображение водосбора"

- Диалоговое окно "Добавление контуров"
- Диалоговое окно "Свойства границ"
- Диалоговое окно "Добавление структурных линий"
- Диалоговое окно "Добавление файла точек"
- Диалоговое окно "Добавление точек из объектов чертежа"
- Диалоговое окно "Создание маски/свойства маски"
- Диалоговое окно "Порядок отображения маски"
- Панель инструментов "Создание меток горизонтали"
- Вид композитного объема (панорама)
- Диалоговое окно "Свойства штриховки"
- Диалоговое окно "Выбор координатной зоны"
- Диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования"
- Диалоговое окно "Создание ссылки для поверхности"
- Диалоговое окно "Сток воды"
- Диалоговое окно "Минимизировать плоские грани"

Диалоговое окно "Параметры поверхности"

Это диалоговое окно служит для изменения и просмотра параметров, локальных для объектов-поверхностей, стандартных параметров среды чертежа и параметров уровня команд.

В этом разделе приводится описание параметров, специально предназначенных для применения к поверхностям и представленных в верхней части диалогового окна после группы свойств "Общие"; перед этими параметрами отображается значок .

. Перед параметрами стандартной среды отображается , а перед параметрами уровня команд отображается .


Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".

Стили по умолчанию

Эти параметры определяют стили по умолчанию, назначенные поверхностям и связанным с ними меткам.

Стиль поверхности по умолчанию

Определяет [стиль поверхности](#) (стр. 888) по умолчанию. Для выбора стиля

поверхности нажмите кнопку мыши на .


Стиль меток высотной отметки поверхности

Определяет стиль метки отметки по умолчанию. Для выбора стиля метки нажмите

кнопку мыши на .

Стиль меток откоса поверхности

Определяет стиль метки откоса по умолчанию. Для выбора стиля метки нажмите

кнопку мыши на .


Стиль метки основной горизонтали поверхности

Определяет стиль метки основной горизонтали поверхности по умолчанию. Для


выбора стиля метки нажмите кнопку мыши на .

Стиль метки вспомогательной горизонтали поверхности


Определяет стиль метки вспомогательной горизонтали поверхности по умолчанию.

Для выбора стиля метки нажмите кнопку мыши на .


Стиль метки горизонтали поверхности, определяемый пользователем

Определяет стиль меток заданной пользователем горизонтали поверхности по умолчанию. Для выбора стиля метки нажмите кнопку мыши на .

Стиль материала для тонирования


Определяет [стиль материала](#) (стр. 1909) по умолчанию. Для выбора стиля материала нажмите кнопку мыши на .

Стиль точки

Определяет стиль точки по умолчанию. Для выбора стиля точки нажмите кнопку мыши на .

Формат имени по умолчанию

Шаблон имени поверхности

Определяет формат имени по умолчанию для поверхностей. Нажмите кнопку мыши на значке  для открытия диалогового окна "Шаблон имени", в котором задается шаблон. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Создание поверхности

Эти параметры доступны при обращении к параметрам из команды CreateSurface.

Тип поверхности по умолчанию

Определяет тип поверхности, применяемый по умолчанию при создании новой поверхности. Более подробную информацию см. в разделе "[Общие сведения о поверхностях](#)" (стр. 743)".


Интервал по оси X сетчатой поверхности

Определяет значение по умолчанию для интервала по оси X сетчатой поверхности.

Интервал по оси Y сетчатой поверхности

Определяет значение по умолчанию для интервала по оси Y сетчатой поверхности.

Ориентация сетчатой поверхности

Определяет ориентацию по умолчанию для сетки. Введите значение, либо нажмите кнопку мыши на  для выбора ориентации в области рисования графическим способом.

Параметры построения

Эти параметры доступны при обращении к параметрам из команды CreateSurface.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти параметры применяются при создании новой поверхности, но не применяются при импорте поверхности из LandXML, DEM или TIN.

Сведения об этих параметрах см. в описании свойств "Построить" в разделе "[Вкладка "Описание"](#) (диалоговое окно "[Свойства поверхности](#)") (стр. 2700)".

Слой по умолчанию

Этот параметр доступен при обращении к параметрам из команды CreateSurfCntrLabelLine.

Слой линий меток горизонталей поверхности

Определяет слой по умолчанию для вычерчивания линий меток горизонталей.

Сток воды

Эти параметры доступны при обращении к параметрам из команды CreateSurfaceWaterdrop.

Слой пути

Определяет слой, в котором по умолчанию вычерчивается сток воды. Для выбора

слоя нажмите кнопку мыши на .

Тип объекта пути

Определяет тип объекта AutoCAD, используемый по умолчанию для стока воды. Допустимые значения: "2D полилиния" и "3D полилиния".

Слой стока воды


Эти параметры доступны при обращении к параметрам из команды CreateSurfaceWaterdrop.

Установить обозначение в начальной точке

Указывает на то, требуется ли вычерчивать маркер в начальной точке стока воды.

Стиль обозначения начальной точки

Определяет стиль обозначения начальной точки по умолчанию. Для выбора стиля

нажмите кнопку мыши на .

Связанные процедуры:

- [Редактирование параметров поверхности](#) (стр. 879)
- [Добавление и редактирование данных поверхности](#) (стр. 764)

- [Анализ поверхностей](#) (стр. 906)

Диалоговое окно "Стиль поверхности"

Это диалоговое окно служит для задания стиля поверхности, который определяет способ отображения поверхности и ее компонентов, например, водосборов и горизонталей.

См. также:

- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)
- [Анализ поверхностей](#) (стр. 906)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для изменения имени стиля поверхности и информации, представленной в его описании, а также для просмотра различных сведений, например, о времени последнего изменения стиля.

Имя Определяет имя текущего стиля. Имя стиля служит для обозначения на вкладке "Параметры" в "Области инструментов"; оно также указано в списке в диалоговом окне "Выбор стиля". При внесении изменений в имя стиля эти изменения отражаются в заголовке диалогового окна "Стиль".

Описание Определяет описание текущего стиля.

Создал Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания Отображает дату и время создания стиля.

Последнее изменение внес Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения Отображает дату и время последнего изменения стиля.

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)
- [Анализ поверхностей](#) (стр. 906)

Вкладка "Границы" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для задания параметров границы, являющейся компонентом объекта-поверхности.

Границы отображают фактические пределы поверхности, они могут как соответствовать, так и не соответствовать [контурам](#) (стр. 767), используемым для определения пределов поверхности.

3D геометрия

Режим отображения границ

Определяет вариант отображения границы:

- **Использовать отметку поверхности:** граница отображается в соответствии с фактическими значениями отметки.
- **Выровнять отметки:** граница выравнивается или проецируется на отметку, значение которой задается свойством "Выровнять границы по отметке".
- **Увеличить масштаб по отметке:** выполняется масштабирование границы в соответствии с коэффициентом, который задается свойством "Увеличить границы пропорционально масштабному коэффициенту".

Выровнять границы по отметке

Задается значение отметки, используемое для выравнивания границ; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения границ" задано значение "Выровнять отметки".

Увеличить границы пропорционально масштабному коэффициенту

Задается коэффициент увеличения масштаба, применяемый к границам; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения границ" задано значение "Увеличить масштаб по отметке".

Типы границ

Отобразить внешние границы

Определяет, отображаются ли внешние границы. Внешняя граница, это внешние пределы поверхности.

Отобразить внутренние границы

Определяет, отображаются ли все внутренние границы. Эта функция удобна при построении проекций объекта или "отверстий" в тех областях поверхности, для

которых отсутствуют или неприменимы данные геодезической съемки и если не требуется отображать значения отметок для такой области.

База отсчета

Использовать базу отсчета

Разрешает или запрещает отображение базы отсчета на внешней границе. Значение отметки, на которой отображается база отсчета, задается свойством "Отметка базы отсчета".

Проецировать на базу отсчета

Указывает на то, проецируются ли сегменты внешней границы на базу отсчета. Проекция сегментов внешней границы на базу отсчета отображается только при просмотре объекта-поверхности в трехмерном представлении.

Отметка базы отсчета

Определяет отметку базы отсчета. База отсчета отображается только в трехмерном представлении границы.

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)

Вкладка "Горизонтали" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для задания параметров горизонталей, являющихся компонентами объекта-поверхности.

3D геометрия

Режим отображения горизонталей

Определяет вариант отображения горизонталей:

- **Использовать отметку поверхности:** горизонтали отображаются в соответствии с фактическими значениями отметки.
- **Выровнять отметки:** горизонтали выравниваются или проецируются на отметку, значение которой определяется свойством "Выровнять горизонтали по отметке".
- **Увеличить масштаб по отметке:** выполняется масштабирование горизонталей в соответствии с коэффициентом, который задается свойством "Увеличить горизонтали пропорционально масштабному коэффициенту".

Выровнять горизонтали по отметке

Задается значение отметки, используемое для выравнивания горизонталей; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения горизонталей" задано значение "Выровнять отметки".


Увеличить горизонтали пропорционально масштабному коэффициенту

Задается масштабный коэффициент, используемый для увеличения горизонталей; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения горизонталей" задано значение "Увеличить масштаб по отметке".

Условные обозначения

Стиль обозначений горизонталей

Определяет стиль (условных обозначений) по умолчанию для таблицы

горизонталей. Нажмите кнопку мыши на значке  для открытия диалогового окна "Стиль обозначений горизонталей", в котором можно выбрать стиль.

Интервалы между горизонталями

Базовая отметка

Определяет относительный базовую отметку для интервалов между горизонталями. Горизонталь, расположенная на базовой отметке, является основной горизонталью.

Вспомогательный интервал

Определяет расстояние между вспомогательными горизонталями. Это значение отображается в единицах длины для чертежей. Интервал указывается относительно значения параметра Базовая отметка.

Основной интервал

Определяет расстояние между основными горизонталями. Это значение отображается в единицах длины для чертежей. Введенное здесь значение является кратным значению вспомогательного интервала. Интервал указывается относительно значения базовой отметки.

Диапазоны горизонталей

Задаются значения по умолчанию для типа анализа горизонталей. Анализ горизонталей создается в диалоговом окне "Свойства поверхности" - вкладка "Анализ" (стр. 2703).

Группировать значения по

Определяет способ создания диапазонов горизонталей:

- **Равные интервалы:** данные разбиваются на заданное количество диапазонов между минимальным и максимальным значениями. Применение этого способа, называемого также методом равных шагов, часто приводит к чрезмерному

обобщению данных: в одной группе содержится большое количество значений, а в остальных группах - небольшое.

- **Квантиль:** данные разбиваются на заданное количество диапазонов, каждый из которых содержит одно и то же количество значений. Этот способ, называемый также методом равных количеств, является наиболее подходящим в случае линейного (равномерного) распределения данных.
- **Среднеквадратичное отклонение:** разбиение данных выполняется на основе вычисленного отклонения их значений от среднего арифметического. Этот способ является наиболее эффективным в том случае, если распределение данных близко к нормальному (колоколообразная кривая); в соответствии со свойствами этой кривой при использовании данного способа рекомендуется задавать четное количество диапазонов. Среднеквадратичное отклонение позволяет наглядно представить отклонение конкретного значения от среднего арифметического (в большую или меньшую сторону).

Количество диапазонов

Определяет количество используемых диапазонов. Информацию о настройке свойств отображения для горизонталей каждого диапазона см. на этой вкладке в столбцах "Основное отображение" и "Вспомогательное отображение" таблицы отображения.

Точность диапазона

Задается тип форматирования и округления значений. Операция округления сказывается только на вычислениях значений диапазона и результирующих интервалах диапазонов. Она не изменяет фактические значения данных.

Использовать цветовую гамму

Указывает на то, активны ли основная и дополнительная цветовые гаммы.

Основная цветовая гамма

Определяет основную цветовую гамму для диапазона горизонталей. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Использовать цветовую гамму" задано значение "Истина".

Дополнительная цветовая гамма

Определяет дополнительную цветовую гамму для диапазона горизонталей. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Использовать цветовую гамму" задано значение "Истина".

Понижения горизонталей

Отобразить горизонталю впадины

Указывает на то, требуется ли отображать горизонталю во впадине.

Интервал между засечками

Определяет интервал между засечками на горизонтали во впадине.

Длина засечки

Определяет длину засечки, вычерчиваемой вдоль горизонтали во впадине. Засечка вычерчивается с той стороны горизонтали, которая направлена в сторону понижения.

Сглаживание горизонталей

ЗАМЕЧАНИЕ Если предполагается применять сглаживание поверхностей, включать функцию сглаживания горизонталей не следует. Более подробную информацию см. в разделе "[Сглаживание поверхностей](#) (стр. 840)".

Гладкие горизонтали

Указывает на то, требуется ли применять сглаживание горизонталей. Для сглаживания горизонталей в соответствии с параметром "Тип сглаживания" и значением, заданным с помощью регулятора "Сглаживание горизонталей", выберите "Истина".

ЗАМЕЧАНИЕ Для увеличения или уменьшения степени сглаживания служит регулятор "Сглаживание горизонталей" в нижней части диалогового окна.

Тип сглаживания

Определяет тип сглаживания, применяемый при отображении горизонталей:

- **Добавить вершины:** вдоль горизонталей добавляются вершины. Этот способ сглаживания горизонталей предусматривает добавление точек вдоль горизонталей для придания им более закругленной формы; при этом сохраняется наибольшая степень целостности по отношению к поверхности.
- **Сплайновая кривая:** через точки горизонтали вычерчивается сплайновая кривая. Этот способ обеспечивает наиболее гладкое представление горизонтали.




Таблица отображения

Используются следующие значения параметров для каждого диапазона горизонталей, заданного с помощью группы свойств "Диапазоны горизонталей" в списке "Свойства":




Номер

Отображается номер диапазона горизонталей. Номера соответствуют значению, заданному свойством "Количество диапазонов".

Основное отображение

Задаются свойства основных горизонталей. Для выбора типа линии нажмите кнопку мыши на . Для выбора веса линии нажмите кнопку мыши на . Для выбора цвета нажмите кнопку мыши на .

Вспомогательное отображение

Задаются свойства вспомогательных горизонталей. Для выбора типа линии нажмите кнопку мыши на . Для выбора веса линии нажмите кнопку мыши на . Для выбора цвета нажмите кнопку мыши на .

ЗАМЕЧАНИЕ После задания свойств "Диапазоны горизонталей" и задания свойств отображения необходимо выполнить анализ горизонталей, чтобы увидеть, как изменяется поверхность. Более подробную информацию см. в разделе "[Анализ поверхности](#) (стр. 907)".

Регулятор "Сглаживание горизонталей"

Регулятор "Сглаживание горизонталей" используется для придания горизонталям более гладкого вида. Регулятор включен, если для свойства Гладкие горизонталы (в группе свойств Сглаживание горизонталей) задано значение "Истина".

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)
- [Горизонталы](#) (стр. 792)

Вкладка "Сетка" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для задания параметров линий сетки, являющихся компонентами объекта-поверхности.

3D геометрия

Режим отображения сетки

Определяет вариант отображения сетки:

- **Использовать отметку поверхности:** сетка отображается в соответствии с фактическими значениями отметки.

- "Выровнять отметки": сетка выравнивается или проецируется на отметку, значение которой задается свойством "Выровнять сетку по отметке".
- "Увеличить масштаб по отметке": выполняется масштабирование сетки в соответствии с коэффициентом, который задается свойством "Увеличить сетку пропорционально масштабному коэффициенту".

Выровнять сетку по отметке

Задается значение отметки, используемое для выравнивания сетки; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения сетки" задано значение "Выровнять отметки".

Увеличить сетку пропорционально масштабному коэффициенту

Задается масштабный коэффициент, используемый для увеличения сетки; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения сетки" задано значение "Увеличить масштаб по отметке".

Основная сетка

Указывает на то, применяются ли при отображении сетки линии основной сетки, а также определяет значение интервала и ориентацию для основной сетки.

Использовать основную сетку

Указывает на то, применяются ли при отображении сетки линии основной сетки. Для применения основных линий сетки при отображении сетки выберите "Истина".

Интервал

Определяет значение интервала для основной сетки, выраженное в единицах длины для чертежа. Линии основной сетки направлены с севера на юг (по долготе).

Ориентация

Определяет угол ориентации для линий основной сетки. Этот угол отсчитывается по часовой стрелке (+) или против часовой стрелки (-) относительно меридиана "север - юг".

Дополнительная сетка

Указывает на то, применяются ли при отображении сетки линии дополнительной сетки, а также определяет значение интервала и ориентацию для дополнительной сетки.

Использовать дополнительную сетку

Указывает на то, применяются ли при отображении сетки линии дополнительной сетки. Для применения дополнительных линий сетки при отображении сетки выберите значение "Истина".

Интервал

Определяет значение интервала для дополнительной сетки, выраженное в единицах длины для чертежа. Линии дополнительной сетки направлены с востока на запад (по широте).

Ориентация

Определяет угол ориентации для линий дополнительной сетки. Этот угол отсчитывается по часовой стрелке (+) или против часовой стрелки (-) относительно меридиана "восток - запад".

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)

Вкладка "Точки" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для задания параметров точек, являющихся компонентами объектов-поверхностей.

3D геометрия

Режим отображения точек

Определяет вариант отображения точек:

- **Использовать отметку поверхности:** точки отображаются в соответствии с фактическими значениями отметки.
- **"Выровнять отметки":** точки выравниваются или проецируются на отметку, значение которой определяется свойством "Выровнять точки по отметке".
- **"Увеличить масштаб по отметке":** выполняется масштабирование точек в соответствии с коэффициентом, который задается свойством "Увеличить точки пропорционально масштабному коэффициенту".

Выровнять точки по отметке

Задается значение отметки, используемое для выравнивания точек; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения точек" задано значение "Выровнять отметки".

Увеличить точки пропорционально масштабному коэффициенту

Задается масштабный коэффициент, используемый для точек; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения точек" задано значение "Увеличить масштаб по отметке".

Размер точки

Метод масштабирования точек

Задаст способ масштабирования, который в сочетании со значением параметра "Точечные единицы" определяет размер знака точки:

- **Использовать масштаб чертежа:** определяет размер точки как произведение значения, заданного с помощью свойства "Точечные единицы", и масштаба чертежа. Например, при масштабе чертежа 1"=40' использование значения 0,1 для параметра "Точечные единицы" эквивалентно использованию параметра "Размер в абсолютных единицах" со значением, равным 4'.
- **Размер по отношению к размеру экрана:** указывает на то, что размер знака точки выражен в процентах от размера экрана. Процентное значение задается свойством "Точечные единицы".
- **"Размер в абсолютных единицах":** значение, заданное свойством "Точечные единицы" является абсолютным размером знака точки.


Точечные единицы

Определяет значение, используемое для размера точки.

Отображение точек

Знак точки данных

Определяет обозначения, применяемые при отображении точки данных. Для

выбора знака точки данных нажмите кнопку мыши на .


Цвет точки данных

Определяет цвет точки данных. Для выбора цвета точки данных нажмите кнопку

мыши на .

Знак производной точки

Определяет обозначения, применяемые при отображении производной точки. Производная точка не является точкой данных, она является результатом вычислений (например при операции сглаживания поверхности). Для выбора

знака производной точки нажмите кнопку мыши на .


Цвет производной точки

Определяет цвет производной точки. Для выбора цвета производной точки нажмите

кнопку мыши на .

Знак неразрушающей точки

Определяет обозначения, применяемые при отображении неразрушающей точки. Неразрушающие точки создаются при добавлении неразрушающих структурных

линий. Для выбора знака неразрушающей точки нажмите кнопку мыши на .

Цвет неразрушающей точки

Определяет цвет неразрушающей точки. Для выбора цвета неразрушающей точки

нажмите кнопку мыши на .

ЗАМЕЧАНИЕ Если цвет точек задан с помощью свойств "Отображение точек", он заменяет цвет, указанный на вкладке "Отображение". По умолчанию при инициализации нового стиля устанавливается значение цвета "ПоБлоку". Если задано значение "ПоБлоку", применяется цвет, заданный на вкладке "Отображение".

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)

Вкладка "Треугольники" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для задания свойств треугольников, являющихся компонентами объекта-поверхности.

3D геометрия

Режим отображения треугольников

Определяет вариант отображения треугольников:

- "Использовать отметку поверхности": треугольники отображаются в соответствии с фактическими значениями отметки.

- "Выровнять отметки": треугольники выравниваются или проецируются на отметку, значение которой определяется свойством "Выровнять треугольники по отметке".
- "Увеличить масштаб по отметке": выполняется масштабирование треугольников в соответствии с коэффициентом, который задается свойством "Увеличить треугольники пропорционально масштабному коэффициенту".

Выровнять треугольники по отметке

Задается значение отметки, используемое для выравнивания треугольников; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения треугольников" задано значение "Выровнять отметки".

Увеличить треугольники пропорционально масштабному коэффициенту

Задается масштабный коэффициент, используемый для увеличения треугольников; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения треугольников" задано значение "Увеличить масштаб по отметке".

Связанные процедуры:

- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)

Вкладка "Водосборы" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для управления отображением водосборов.

3D геометрия

Режим отображения водосборов

Определяет вид отображения водосборов:

- **Использовать отметку поверхности:** водосборы отображаются в соответствии с фактическими значениями отметки.
- **"Выровнять отметки":** водосборы выравниваются или проецируются на отметку, значение которой определяется свойством "Выровнять водосборы по отметке".
- **"Увеличить масштаб по отметке":** выполняется масштабирование водосборов в соответствии с коэффициентом, который задается свойством "Увеличить водосборы пропорционально масштабному коэффициенту".

Выровнять водосборы по отметке

Задается значение отметки, используемое для выравнивания водосборов; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения водосборов" задано значение "Выровнять отметки".

Увеличить водосборы пропорционально масштабному коэффициенту

Задается масштабный коэффициент, используемый для увеличения водосборов; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения водосборов" задано значение "Увеличить масштаб по отметке".

Размер точки

Определяет размер и способ масштабирования точек стока.

Метод масштабирования водосборов

Задаёт способ масштабирования, который в сочетании со значением параметра "Единицы водосбора" определяет размер знака точки:

- "Использовать масштаб чертежа": определяет размер точки как произведение значения, заданного с помощью свойства "Единицы водосбора" и масштаба чертежа. Например, при масштабе чертежа 1"=40' использование значения 0,1 для параметра "Единицы водосбора" эквивалентно использованию параметра "Размер в абсолютных единицах" со значением, равным 4'.
- "Размер по отношению к размеру экрана": указывает на то, что размер знака точки выражен в процентах от размера экрана. Процентное значение задается свойством "Единицы водосбора".
- "Размер в абсолютных единицах": значение, заданное свойством "Единицы водосбора" является абсолютным размером знака точки.

Единицы водосбора

Определяет значение для размера точки.

Метки

Стиль меток водосбора поверхности

Определяет стиль меток водосбора по умолчанию. Для выбора стиля нажмите

кнопку мыши на .

Условные обозначения

Стиль обозначений водосборов


Определяет стиль (условных обозначений) по умолчанию для таблицы водосборов.

Для выбора стиля нажмите кнопку мыши на .


Водосбор со стоком в граничной точке, водосбор со стоком по граничной линии, водосбор впадины, водосбор горизонтальной области, многостокный водосбор, водосбор многостокной выемки (категории водосборов)

ЗАМЕЧАНИЕ Категории водосборов имеют общие свойства, с помощью которых задаются цвет, тип линии, отображение штриховки, отображение точек и отображение сегментов.

Цвет

Определяет цвет водосбора. Для выбора цвета нажмите кнопку мыши на  .

Тип линии


Определяет тип линии для водосбора. Для выбора типа линии нажмите кнопку мыши на  .

Использовать штриховку

Указывает на то, требуется ли применять штриховку для водосбора.

Образец штриховки

Указывает на образец штриховки, который требуется применять для водосбора; этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Использовать


штриховку" задано значение "Истина". При нажатии кнопки мыши на  открывается [Диалоговое окно "Свойства штриховки"](#) (стр. 2732), где можно выбрать образец штриховки.

Нарисовать точку стока


Указывает на то, отображаются ли точки стока для водосбора.

ЗАМЕЧАНИЕ В случае водосборов впадин этот параметр определяет, отображаются ли точки дна впадины.

Отображение точки стока

Определяет обозначения, применяемые при отображении точки стока. Для выбора знака точки стока нажмите кнопку мыши на  .

Цвет точки стока

Определяет цвет точки стока. Для выбора цвета точки стока нажмите кнопку мыши на  .

Нарисовать сегмент стока

Указывает на то, отображаются ли сегменты стока для водосбора.

ЗАМЕЧАНИЕ В случае водосборов впадин этот параметр определяет, отображаются ли сегменты между точками дна впадины.


Цвет сегмента стока

Определяет цвет сегмента стока. Для выбора цвета сегмента стока нажмите кнопку

мыши на  .

Тип линии для сегмента стока

Определяет тип линии сегмента стока. Для выбора типа линии нажмите кнопку

мыши на  .

Связанные процедуры:

- [Водосборы](#) (стр. 859)
- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)

Вкладка "Анализ" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для задания параметров отображения, которые применяются к различным экранам анализа поверхности, имеющим общие свойства.

Направления

Определяет свойства экрана анализа по направлению (по сторонам). Этот анализ тонирует треугольники поверхности в зависимости от направления их ориентации.

Группировать по

Определяет способ создания диапазонов направлений:

- **Равные интервалы:** данные разбиваются на заданное количество диапазонов между минимальным и максимальным значениями. Применение этого способа, называемого также методом равных шагов, часто приводит к чрезмерному обобщению данных: в одной группе содержится большое количество значений, а в остальных группах - небольшое.
- **"Квантиль":** данные разбиваются на заданное количество диапазонов, каждый из которых содержит одно и то же количество значений. Этот способ,

называемый также методом равных количеств, является наиболее подходящим в случае линейного (равномерного) распределения данных.

- **"Среднеквадратичное отклонение"**: разбиение данных выполняется на основе вычисленного отклонения их значений от среднего арифметического. Этот способ является наиболее эффективным в том случае, если распределение данных близко к нормальному (колоколообразная кривая); в соответствии со свойствами этой кривой при использовании данного способа рекомендуется задавать четное количество диапазонов. Среднеквадратичное отклонение позволяет наглядно представить отклонение конкретного значения от среднего арифметического (в большую или меньшую сторону).

Количество диапазонов

Определяет количество используемых диапазонов.

Точность диапазона

Определяет значение точности диапазона.

Тип отображения

Определяет тип объектов, которые требуется вычерчивать на экране анализа:

- **3D грани**: генерируется экран анализа поверхности, содержащий трехмерные грани. Этот вариант удобен при просмотре объекта в трехмерном представлении. Если применяется команда AutoCAD "Расчленить", экран анализа расчленяется на объекты - трехмерные грани.
- **"2D фигура"**: генерируется экран анализа поверхности, содержащий двумерную сплошную штриховку. Этот вариант удобен при просмотре объекта в двумерном представлении. Если применяется команда AutoCAD "Расчленить", экран анализа расчленяется на объекты - фигуры.
- **"Сплошная штриховка"**: генерируется штриховка внутри многоугольников, содержащих треугольные грани, которые соответствуют критериям для определенного диапазона. Этот вариант удобен при просмотре объекта в двумерном представлении. Если применяется команда AutoCAD "Расчленить", экран анализа расчленяется на объекты штриховки.
- **"Сеть"**: генерируется экран анализа поверхности, содержащий сеть. Этот вариант удобен при просмотре объекта в двумерном представлении.

Схема

Определяет цветовую гамму диапазона.

Стиль обозначений

Определяет стиль (условных обозначений) по умолчанию для таблицы анализа.

Для выбора стиля нажмите кнопку мыши на .

Режим отображения направлений

Определяет вариант отображения водосборов:

- **Использовать отметку поверхности:** направления отображаются в соответствии с фактическими значениями отметки.
- **"Выровнять отметки":** направления выравниваются или проецируются на отметку, значение которой определяется свойством "Выровнять направления по отметке".
- **"Увеличить масштаб по отметке":** выполняется масштабирование направлений в соответствии с коэффициентом, который задается свойством "Увеличить направления пропорционально масштабному коэффициенту".

Выровнять направления по отметке

Определяет отметку, по которому выравниваются отображаемые направления. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения направлений" задано значение "Выровнять отметки".

Увеличить направления пропорционально масштабному коэффициенту

Определяет коэффициент увеличения масштаба по уровню, применяемый к отображению направлений. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Режим отображения направлений" задано значение "Увеличить масштаб по отметке".

Отметки

Определяет свойства экрана для анализа по диапазонам отметки. Тонирует треугольники поверхности в пределах некоторого диапазона значений отметки.

ЗАМЕЧАНИЕ Для экрана анализа по отметке предусмотрены те же свойства, что и для экрана анализа по направлению.

Откосы

Определяет свойства экрана для анализа по значениям откоса. Тонирует треугольники поверхности в пределах некоторого диапазона значений откоса.

ЗАМЕЧАНИЕ Для экрана анализа по откосу предусмотрены те же свойства, что и для экрана анализа по направлению.

Стрелки откоса

Анализ направления откоса. Стрелка направления откоса помещается в центр тяжести каждого треугольника. Цвет стрелки определяется цветом, назначенным диапазону значений откоса (аналогично анализу по откосу).

Предусмотрены те же свойства экрана, что и для экрана анализа по направлению, а также следующие дополнительные свойства:

"Тип стрелки"

Определяет используемый тип стрелки:

- С заливкой: 
- Закрытый: 
- Открытый: 
- Двойной: 

Длина стрелки

Определяет длину стрелки откоса, отображаемой на экране анализа поверхности "Стрелки откоса".

Связанные процедуры:

- [Анализ поверхностей](#) (стр. 906)

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для отображения или скрытия компонентов, составляющих поверхность, и для задания параметров их отображения. На различных этапах проекта можно отобразить или скрыть компоненты поверхности, а также изменить их цвет или слой.

Предусмотрены следующие компоненты поверхности:

- Точки: все точки поверхности TIN или сетчатой поверхности.
- Треугольники: линии граней TIN.
- Граница: линии внутренних и внешних границ.

- Основная горизонталь: линии горизонтали, определяемые основным интервалом.
- Вспомогательная горизонталь: линии горизонтали, определяемые вспомогательным интервалом.
- Пользовательские горизонталь: линии горизонтали, заданные пользователем.
- Сетка: линии основной и дополнительной сетки.
- Направления: экран анализа по направлению (по сторонам).
- Отметки: экран анализа по диапазонам значений отметки.
- Откосы: экран анализа по значениям откоса.
- Стрелки откоса: экран анализа с применением стрелок откоса.
- Водосборы: экран анализа водосборов.

ЗАМЕЧАНИЕ Стили поверхностей обладают рядом уникальных параметров отображения и переменным числом отображаемых компонентов, которое зависит от режима просмотра (2D или 3D).

Более подробную информацию о свойствах, определяемых на этой вкладке, см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль поверхности")

Эта вкладка служит для просмотра всех свойств стиля поверхности. Более подробную информацию о свойствах, определяемых на этой вкладке, см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Свойства поверхности"

Это диалоговое окно служит для изменения свойств поверхности.

См. также:

- [Общие сведения об описании поверхности](#) (стр. 765)
- [Исключение данных из построения поверхности](#) (стр. 847)

- [Анализ поверхностей](#) (стр. 906)

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Свойства поверхности")

Эта вкладка служит для просмотра и изменения общей информации о поверхности.

Имя

Определяет имя текущей поверхности.

Описание

Определяет описание текущей поверхности.

Стиль объекта

Определяет стиль поверхности, применяемый по умолчанию для ее отображения. Выберите стиль из списка или воспользуйтесь стандартными средствами выбора. Более подробную информацию о стандартных средствах выбора см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#) (стр. 2114)".

Стиль материала для тонирования

Определяет стиль материала для тонирования, применяемый по умолчанию для отображения поверхности. Выберите стиль из списка или воспользуйтесь стандартными средствами выбора. Более подробную информацию см. в разделе "[Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)".

ЗАМЕЧАНИЕ Это поле не отображается в случае сетчатых поверхностей (они не поддерживают тонирование).

Объект заблокирован

Указывает на то, заблокирована ли поверхность (редактирование заблокированной поверхности невозможно).

Показать подсказки

Указывает на то, требуется ли отображать всплывающие подсказки для объекта на чертеже (не влияет на отображение всплывающих подсказок для значков панелей инструментов).

Связанные процедуры:

- [Создание поверхностей](#) (стр. 749)
- [Управление проектами](#) (стр. 121)

Вкладка "Описание" (диалоговое окно "Свойства поверхности")


Эта вкладка служит для включения и отключения различных элементов данных и элементов правки, а также для удаления элементов описания поверхности.

В нижней части вкладки отображается описание поверхности (список типов операций) в порядке выполнения операций.

ЗАМЕЧАНИЕ Свойства, не применимые к типу текущей поверхности, недоступны (отображаются серым цветом).

Построить

ЗАМЕЧАНИЕ Параметры по умолчанию для свойств "Построить" можно задать в диалоговом окне "Параметры команды" - команда CreateSurface, доступ к которому можно получить в "Области инструментов" на вкладке "Параметры" (В списке команд <имя чертежа> ► "Поверхность" ► "Команды",

нажмите правую кнопку мыши на команде  CreateSurface и выберите "Редактировать параметры команды").

Копировать удаленные зависимые объекты

Указывает на то, выполняется ли при удалении объекта чертежа копирование этого объекта в элемент описания поверхности:

- **Да:** При удалении данных объекта чертежа эти данные копируются в описание поверхности. При добавлении к поверхности границы поверхности, структурной линии или группы точек в описании поверхности сохраняется идентификатор объекта. При удалении из чертежа объекта, например, исходной полилинии, которая использовалась для описания границы поверхности, координаты вершин этой полилинии копируются в описание поверхности и сохраняются в нем. Таким образом, описание границы поверхности не утрачивается из описания поверхности.
- **Нет:** Описание границы поверхности, структурной линии или группы точек удаляется при удалении объекта чертежа. При восстановлении поверхности из ее описания удаляется соответствующий элемент.

Исключать значения отметки, меньшие

Указывает на то, требуется ли при построении поверхности исключать значение отметки, если оно меньше определенного значения. Если при построении поверхности требуется исключать значения отметок, не превышающие значения, заданного в поле "Отметка <", выберите "Да".

Отметка <

Определяет исключаемые значения отметки, если для свойства "Исключать значения отметки, меньшие" задано значение "Да".

Исключать значения отметки, превышающие

Указывает на то, требуется ли при построении поверхности исключить значение отметки, если оно больше определенного значения. Если при построении поверхности требуется исключить значения отметки, превышающие значение, заданное в поле "Отметка >", выберите "Да".

Отметка >

Определяет исключаемые значения отметки, если для свойства "Исключать значения отметки, превышающие", задано значение "Да".

Использовать максимальную протяженность треугольника

Указывает на то, удаляются ли с контура поверхности треугольники, протяженность которых превышает значение, заданное свойством "Максимальная протяженность треугольника". Если при построении поверхности требуется удалить треугольники, длина которых превышает значение, заданное в поле "Максимальная протяженность треугольника" выберите "Да".

Максимальная протяженность треугольника

Определяет протяженность треугольника, применяемую в том случае, если для свойства "Использовать максимальную протяженность треугольника" задано значение "Да".

Преобразовать эскизы структурных линий в стандартные структурные линии

Указывает на то, преобразуются ли при построении поверхности эскизы структурных линий в стандартные структурные линии. Более подробную информацию см. в разделе "[Типы структурных линий](#) (стр. 775)". Для преобразования эскизов структурных линий в стандартные структурные линии выберите "Да".

Разрешить пересечение структурных линий

Указывает на то, могут ли структурные линии пересекать друг друга. Для включения функции корректировки структурных линий, выполняемой в случае их пересечения, выберите "Да". Можно указать, какое значение отметки требуется использовать в вычисляемой точке пересечения новой структурной линии с существующей структурной линией. Местоположение по координатам XY вычисляется, а отметка задается с помощью свойства "Использовать отметку". Это значение параметра не применяется к пересечениям структурных линий, возникающих в конечных точках структурных линий. Значение отметки для таких точек можно изменить при выполнении на поверхности операции "Изменить точку". Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение точек](#) (стр. 827)".

Использовать отметку

Определяет отметку, который требуется использовать для пересечения структурных линий:

- **Использовать начальную отметку структурной линии в точке пересечения:** для задания отметки в точке пересечения используется начальную отметку структурной линии.
- **Использовать конечную отметку структурной линии в точке пересечения:** для задания отметки в точке пересечения используется конечную отметку структурной линии.
- **Использовать среднюю отметку структурной линии в точке пересечения:** для задания отметки в точке пересечения используется среднее значение между начальным и конечным отметками структурной линии.

Операции с данными

Все свойства "Операции с данными" указывают на то, включено ли в конструкцию поверхности описание данных конкретного типа.

- **"Да":** все операции с данными указанного типа выбраны в списке "Тип операции" и включены в построение поверхности.
- **"Нет":** никакие операции с данными указанного типа не выбраны в списке "Тип операции" и не включены в построение поверхности.

Если в списке "Тип операции" содержатся как выбранные, так и не выбранные элементы данных конкретного типа, для операции с данными этого типа отображается значение "***Различные***".

Об операциях с данными, поддерживаемых для каждого типа поверхностей, см. в разделе "[Общие сведения об описании поверхности](#) (стр. 765)".

Операции редактирования

Все "Операции редактирования" указывают на то, включены ли в конструкцию поверхности операции конкретного типа, применяемые к поверхностям.

- **"Да":** все операции редактирования указанного типа выбраны в списке "Тип операции" и включены в построение поверхности.
- **"Нет":** операции редактирования указанного типа не выбраны в списке "Тип операции" и не включены в построение поверхности.

Если в списке "Тип операции" содержатся как выбранные, так и не выбранные элементы конкретного типа редактирования, для редактирования отображается значение "***Различные***".

Об операциях редактирования, поддерживаемых для каждого типа поверхностей, см. в разделе "[Операции редактирования поверхностей](#) (стр. 819)".

Тип операции

В списке "Тип операции" отображаются примененные к поверхности операции вместе с соответствующими параметрами; операции представлены в порядке их выполнения. При отмене выбора операции эта операция удаляется из описания поверхности.

Можно изменить список определений, выбирая элементы описания или отменяя их выбор, а также удаляя элементы из списка. При отмене выбора элемента описания поверхность обновляется, но в ней сохраняется ссылка на этот элемент описания. При удалении элемента описания из списка данные этого элемента окончательно удаляются из поверхности.

О возможных ошибках в списке "Тип операции" см. в разделе "[Ошибки и неполадки с поверхностями](#) (стр. 2018)".

Связанные процедуры:

- [Общие сведения об описании поверхности](#) (стр. 765)
- [Исключение данных из построения поверхности](#) (стр. 847)
- [Редактирование и просмотр описания поверхности](#) (стр. 868)

Вкладка "Анализ" (диалоговое окно "Свойства поверхности")

Эта вкладка служит для изменения свойств выбранного типа анализа поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Набор полей и параметров, отображаемых на вкладке "Анализ", зависит от типа выбранного анализа.

Тип анализа

Определяет свойства текущего типа анализа, которые можно изменить.

ЗАМЕЧАНИЕ Значения по умолчанию для типа анализа задаются на вкладке "Анализ" диалогового окна "Стиль поверхности".

- **Горизонтали:** определяет свойства анализа горизонталей.
- **Направления:** определяет свойства анализа направлений.
- **Отметки:** определяет свойства анализа отметок.

- Откосы: определяет свойства анализа откосов.
- Стрелки откоса: определяет свойства анализа с применением стрелок откоса.
- Пользовательские горизонтали: определяет свойства анализа пользовательских горизонталей.
- Водосборы: определяет свойства анализа водосборов.

Предварительный просмотр

Отображает образец таблицы условных обозначений для текущего типа анализа. Для отключения режима просмотра образца снимите флажок.

Условные обозначения

Определяет стиль таблицы условных обозначений для текущего типа анализа.

ЗАМЕЧАНИЕ Стиль по умолчанию задается на вкладке "Анализ" диалогового окна "Стили поверхности" .

Диапазоны

Определяет количество диапазонов, используемых для анализа горизонталей, направлений, отметок, откосов, стрелок откосов и пользовательских горизонталей.

Номер

Определяет количество диапазонов для анализа. Введите число или измените введенное значение с помощью стрелок вверх/вниз.

ЗАМЕЧАНИЕ Количество диапазонов по умолчанию задается на вкладке "Анализ" диалогового окна "Стиль поверхности".



Генерируется анализ; групповой блок "Сведения о диапазоне" обновляется в соответствии с информацией, полученной в результате анализа.

Параметры водосбора

Отображается, если для параметра "Тип анализа" задано значение "Водосборы".
Определяет минимальную глубину впадины и площадь для анализа водосборов.

Минимальная средняя глубина

Определяет минимальную среднюю глубину, при которой впадина на поверхности может рассматриваться как водосбор. Этот параметр позволяет избежать определения впадин незначительной глубины как водосборов.

Объединить водосборы со смежными контурами

Указывает на то, что смежные водосборы со стоком в граничной точке и/или по граничной линии (вдоль ребер наружных пределов поверхности) следует объединять.



Генерируется анализ; групповой блок "Сведения" обновляется в соответствии с информацией, полученной в результате анализа.

Сведения о диапазоне/Сведения

ЗАМЕЧАНИЕ В области "Сведения о диапазоне"/"Сведения" вкладки "Анализ" отображаются различные поля и столбцы в зависимости от выбранного типа анализа.

Масштабировать по размерам окна

Указывает на то, выполняется ли прореживание набора записей или последовательное считывание записей:

- Флажок установлен: набор записей в схеме прореживается для равномерного распределения по диапазонам, т.е. из схемы производится равномерная выборка между первой и последней записью.
- Флажок не установлен: схема считывается последовательно, начиная с первой записи.

ЗАМЕЧАНИЕ Если количество записей в схеме меньше количества значений в списке диапазонов, Autodesk Civil 3D работает в том же режиме, что и при не установленном флажке. Это означает, что схема считывается последовательно до тех пор, пока не будут использованы все записи в схеме. Если количество диапазонов превышает количество записей в схеме, последняя запись в схеме используется в любом случае.

Сведения о диапазоне/Сведения о свойствах

Различные сведения, зависящие от типа выполняемого анализа, представлены в виде таблицы. Сведения отображаются в следующих столбцах:

Идентификатор

Отображает порядковый номер для каждого диапазона.

Описание

Определяет описание для пользовательских горизонталей и водосборов.

Отметка

Отображает значение отметки для пользовательской горизонтали.

Минимальная отметка/Направление/Откос

Отображает минимальное значение диапазона для экрана анализа.

Максимальная отметка/Направление/Откос




Отображает максимальное значение диапазона для экрана анализа.

Схема

Указывает на образец цветов, заданный свойством "Схема" на вкладке "Анализ" (стр. 2694) для стилей поверхности. Двойным нажатием кнопки мыши на столбце можно выбрать другой цвет.

Основная горизонталь




Определяет параметры отображения основных горизонталей:

- Для выбора отображаемого цвета основной горизонтали нажмите кнопку мыши на  .
- Для выбора отображаемого веса линии основной горизонтали нажмите кнопку мыши на  .
- Для выбора типа отображаемых линий основных горизонталей нажмите кнопку мыши на  .

ЗАМЕЧАНИЕ Параметры отображения по умолчанию для стиля поверхности задаются на [вкладке "Анализ"](#) (стр. 2694).

Вспомогательная горизонталь



Определяет параметры отображения вспомогательных горизонталей:

- Для выбора отображаемого цвета вспомогательной горизонтали нажмите кнопку мыши на  .
- Для выбора отображаемого веса линии вспомогательной горизонтали нажмите кнопку мыши на  .
- Для выбора типа отображаемых линий вспомогательных горизонталей нажмите кнопку мыши на  .


ЗАМЕЧАНИЕ Параметры отображения по умолчанию для стиля поверхности задаются на [вкладке "Анализ"](#) (стр. 2694).

Тип

Отображает тип водосбора и указывает на то, отображается ли на чертеже отдельный водосбор. Для отображения или скрытия нажмите кнопку мыши на

соответствующем значке лампочки:  или .

ЗАМЕЧАНИЕ Для отображения или скрытия всех водосборов




определенного типа нажмите кнопку мыши на значке  над таблицей "Сведения".

Сток в

Отображает строку, состоящую из разделенных запятой идентификаторов водосборных бассейнов, в которые осуществляется сток из данного водосборного бассейна. Например, строка "4,5,6" означает, что из данного бассейна осуществляется сток в бассейны 4, 5 и 6.

Отображение сегмента


Определяет параметры отображения сегментов водосборного бассейна:

- Для выбора отображаемого цвета сегмента нажмите кнопку мыши на .
- Для выбора отображаемого веса линии сегмента нажмите кнопку мыши на .
- Для выбора типа отображаемой линии сегмента нажмите кнопку мыши на .

ЗАМЕЧАНИЕ Параметры отображения по умолчанию для стиля поверхности задаются на [вкладке "Анализ"](#) (стр. 2694).

Отображение площади

Определяет и отображает образец штриховки для водосборного бассейна.

- Для изменения вида штриховки с помощью диалогового окна "[Свойства штриховки](#)" (стр. 2732) нажмите кнопку мыши на образце штриховки.
- Для выбора отображаемого цвета штриховки нажмите кнопку мыши на .

ЗАМЕЧАНИЕ Параметры отображения по умолчанию для стиля поверхности задаются на [вкладке "Анализ"](#) (стр. 2694).



Нажмите кнопку мыши для открытия диалогового окна "[Отображение водосбора](#)" (стр. 2720), в котором можно задать отображение или скрытие водосборов в зависимости от их типа.

Связанные процедуры:

- [Анализ поверхностей](#) (стр. 906)
- [Водосборы](#) (стр. 859)

Вкладка "Статистика" (диалоговое окно "Свойства поверхности")

Эта вкладка служит для отображения статистических данных о поверхности, характеризующих текущее состояние поверхности.

Общие

Отображает общие статистические данные для поверхности:

Номер версии

Отображает номер версии поверхности.

Количество точек

Отображает количество точек на поверхности, являющихся вершинами.

Минимальная координата X

Отображает минимальное значение координаты X для области поверхности.

Минимальная координата Y

Отображает минимальное значение координаты Y для области поверхности.

Максимальная координата X

Отображает максимальное значение координаты X для области поверхности.

Максимальная координата Y

Отображает максимальное значение координаты Y для области поверхности.

Минимальная отметка

Отображает минимальное значение отметки, обнаруженное на поверхности.

Максимальная отметка

Отображает максимальное значение отметки, обнаруженное на поверхности.

Средняя отметка

Отображает среднее значение отметки для всех точек поверхности.

Расширенный

Площадь 2D поверхности

Отображает двумерную площадь поверхности.

3ДПлощадь 3D поверхности

Отображает трехмерную площадь поверхности.

Минимальный уклон/Откос

Отображает минимальный уклон или откос (отношение высоты к длине или длины к высоте), обнаруженный на поверхности. Значение выражено в единицах, заданных в разделе [Диалоговое окно "Параметры поверхности"](#) (стр. 2677).

Максимальный уклон/Откос

Отображает максимальный уклон или откос (отношение высоты к длине или длины к высоте), обнаруженный на поверхности. Значение выражено в единицах, заданных в разделе [Диалоговое окно "Параметры поверхности"](#) (стр. 2677).

Средний уклон/Откос

Средний уклон или откос (отношение высоты к длине или длины к высоте) для поверхности. Значение выражено в единицах, заданных в разделе [Диалоговое окно "Параметры поверхности"](#) (стр. 2677).

TIN

ЗАМЕЧАНИЕ Для поверхностей TIN отображаются следующие свойства.

Количество треугольников

Отображает количество треугольников, обнаруженных на поверхности.

Максимальная площадь треугольника

Отображает площадь наибольшего треугольника, расположенного на поверхности.

Минимальная площадь треугольника

Отображает площадь наименьшего треугольника, расположенного на поверхности.

Сетка

ЗАМЕЧАНИЕ Для сетчатых поверхностей отображаются следующие свойства.

Шаг по X

Отображает расстояние между линиями сетки по направлению X.

Шаг по Y

Отображает расстояние между линиями сетки по направлению Y.

Ориентация

Отображает ориентацию сетки (в градусах). Этот угол отсчитывается по часовой стрелке (+) или против часовой стрелки (-) относительно меридиана "север - юг".

Объем

ЗАМЕЧАНИЕ Для поверхностей, предназначенных для вычисления объема, отображаются следующие свойства.

Базовая поверхность

Отображает имя базовой поверхности, с которой генерируется поверхность для вычисления объема.

Поверхность сравнения

Отображает имя поверхности сравнения, с которой генерируется поверхность для вычисления объема.

Объем выемки (без поправок)

Отображает общий объем выемки для поверхности (без применения коэффициента при выемке).

Объем насыпи (без поправок)

Отображает общий объем насыпи для поверхности (без применения коэффициента при насыпи).

Разность объемов (без поправок)

Разность между объемом выемки и объемом насыпи.

Связанные процедуры:

- [Просмотр статистических данных о поверхности](#) (стр. 883)

Диалоговое окно "Создание поверхности"

Это диалоговое окно служит для задания начальных параметров создания поверхности, включая тип и слой поверхности.

Тип

Определяет тип создаваемой поверхности.

Слой поверхности

Определяет слой, в котором будет создана поверхность.



Нажатием кнопки мыши на элементе "Слой объекта" открывается диалоговое окно, в котором можно выбрать другой слой для поверхности.

В разделе таблицы свойств в диалоговом окне отображаются различные свойства в зависимости от типа поверхности, выбранного в поле "Тип".

Информация

Имя


Определяет имя поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Для присвоения имени поверхности можно нажать на ее имени по умолчанию и ввести новое имя либо нажать кнопку "Шаблон имени" и воспользоваться шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".


Описание

Определяет описание поверхности.

Стиль

Определяет стиль поверхности. При нажатии кнопки мыши на  открывается диалоговое окно "[Выберите стиль поверхности](#)" (стр. 2109), в котором можно выбрать другой стиль.


Стиль материала для тонирования

Определяет [стиль материала](#) (стр. 1909). Для выбора стиля материала нажмите кнопку мыши на .


Параметры сетки

Эта группа свойств отображается в том случае, если выбран вариант "Сетчатая поверхность" в списке "Тип".


Шаг сетки по X

Определяет расстояние между линиями сетки по оси X. При выборе этого параметра можно нажать кнопку мыши на  для ввода числового значения шага в области рисования.

Шаг сетки по Y


Определяет расстояние между линиями сетки по оси Y. При выборе этого параметра можно нажать кнопку мыши на  для ввода числового значения шага в области рисования.

Ориентация


Определяет ориентацию для сетки по направлениям X и Y. При выборе этого параметра можно нажать кнопку мыши на , а затем выбрать на чертеже две точки для задания направления ориентации.

Поверхности для вычисления объема

Базовая поверхность

Определяет базовую поверхность, с которой генерируется поверхность для вычисления объема. Введите имя поверхности либо нажмите кнопку мыши на  для открытия диалогового окна "[Выберите базовую поверхность](#)" (стр. 2119), в котором можно выбрать поверхность из списка.

Поверхность сравнения

Определяет поверхность сравнения, с которой генерируется поверхность для вычисления объема. Введите имя поверхности либо нажмите кнопку мыши на  для открытия диалогового окна "[Выберите поверхность сравнения](#)" (стр. 2119), в котором можно выбрать поверхность из списка.

Связанные процедуры:

- [Создание поверхностей](#) (стр. 749)

Диалоговое окно "Добавление данных горизонталей"

Это диалоговое окно служит для добавления данных горизонталей к описанию выбранной поверхности. Для добавления и удаления вершин на горизонтали применяются условия прореживания и пополнения.


Описание

Определяет описание операции с данными горизонтали. Если описание не задано, применяется следующее соглашение о наименовании по умолчанию: "Данные горизонталей<#>". Например, если описание не вводится, первой операции с данными горизонтали присваивается имя "Данные горизонталей1," второй горизонтали присваивается имя "Данные горизонталей2," и т.д.

Условия прореживания

Расстояние

Указывает на расстояние, применяемое при прореживании вершин на горизонтали.

Введите значение расстояния либо нажмите кнопку мыши на  для выбора значения на чертеже.

Угол

Определяется угол, применяемый при прореживании вершин на горизонтали. Для выбора значения на чертеже следует ввести значение угла либо нажать кнопку

мыши на .

Условия пополнения

Расстояние

Определяется расстояние, применяемое при добавлении вершин на горизонтали. Для выбора значения на чертеже следует ввести значение расстояния либо нажать

кнопку мыши на .

Расстояние до средней ординаты

Определяет расстояние до средней ординаты для горизонтали. Для выбора значения на чертеже следует ввести значение расстояния либо нажать кнопку мыши на



Минимизировать плоские грани методом

Заполнение промежутков в данных горизонталей

Указывается, что небольшие промежутки в горизонталях должны заполняться.

Перестановка ребер

Указывается, что ребро, не лежащее на горизонтали и являющееся общим для плоского и неплюского треугольников, должно быть переставлено.

Добавление точки к ребрам плоских треугольников

Указывает, что должна быть добавлена новая точка в среднюю точку ребра, являющегося общим для плоского и неплюского треугольников.

Добавление точек к плоским ребрам

Указывает, что должна быть добавлена новая точка к ребрам, соединяющим две горизонтали данных, находящиеся на одной отметке, и не принадлежащим плоскому треугольнику.

"ОК"

Нажмите кнопку мыши для подтверждения значений параметров горизонтали. После этого в командной строке отображается запрос на выбор из чертежа объектов (полилиний) для задания в качестве данных горизонтали. После выбора объектов данные горизонтали добавляются к описанию поверхности.

Связанные процедуры:


- [Условия прорезивания и пополнения для горизонталей](#) (стр. 794)
- [Добавление данных горизонталей к поверхности](#) (стр. 797)
- [Минимизация плоских граней](#) (стр. 830)

Диалоговое окно "Файл DEM" (добавление/свойства)

Это диалоговое окно служит для просмотра файла DEM (цифровой модели рельефа) (.dem) и информации об этом файле.

Имя файла DEM

Определяет имя существующего файла DEM и путь к этому файлу. Введите имя

и путь к файлу либо, нажав кнопку мыши на значке , откройте диалоговое окно "Импорт поверхности" и найдите местоположение файла DEM.


ЗАМЕЧАНИЕ При просмотре свойств файла DEM это поле доступно только для чтения.

Сведения о файле DEM

Отображает информацию, содержащуюся в заголовке файла DEM. Более подробную информацию см. в разделе "[О данных файла DEM](#) (стр. 801)".

Файл DEM

Код СК

Определяет код системы координат для файла DEM. Для выбора кода из списка систем координат нажмите кнопку мыши на  .

Описание

Отображает описание системы координат, связанной с "Кодом СК".

Проекция

Отображает имя проекции для системы координат.

База отсчета

Отображает имя базы отсчета для системы координат.

Текущий чертеж

Отображает информацию о зоне системы координат текущего чертежа. Для задания системы координат чертежа используется [Диалоговое окно "Параметры чертежа"](#) (стр. 2159).

Код СК

Отображает код системы координат текущих чертежей.

Описание

Отображает описание системы координат текущих чертежей.

Проекция

Отображает имя проекции для системы координат текущего чертежа.

База отсчета

Отображает имя базы отсчета для системы координат текущего чертежа.

ЗАМЕЧАНИЕ Точки файла DEM преобразуются из системы координат, заданной для файла DEM, в систему координат текущего чертежа; при этом применяются все параметры преобразования, заданные в диалоговом окне "Параметры чертежа". Для сетчатых поверхностей преобразование файлов DEM невозможно. Для включения файла DEM в описание сетчатой поверхности система координат, заданная для этого файла, должна

соответствовать системе координат чертежа; в противном случае добавить файл невозможно.

Связанные процедуры:

- [Добавление файлов DEM к поверхности](#) (стр. 805)
- [Создание сетчатой поверхности по данным DEM](#) (стр. 761)

Диалоговое окно "Сгладить поверхность"

Это диалоговое окна служит для задания параметров сглаживания поверхности.

Методы сглаживания

Выбор метода

Определяет тип выполняемого сглаживания поверхности:

- "Интерполяция по естественным соседним точкам": задается применение метода NNI; группа свойств для метода Кригинга отключается.
- Метод Кригинга: задается применение метода Кригинга.

Метод Кригинга

Определяет параметры сглаживания поверхности по методу Кригинга. Этот параметр доступен в том случае, если для свойства "Методы сглаживания" задано значение "Метод Кригинга".

Модель семивариограммы

Определяет модель семивариограммы, которую требуется применить. Более подробную информацию см. в разделе "[Сглаживание поверхности по методу Кригинга](#) (стр. 844)".


Метод выбора точек

Определяет точки, которые будут использоваться для экстраполяции при сглаживании поверхности:

- Выберите точки: выбираются все точки внутри прямоугольника, многоугольника, поверхности или участка.
- Случайные точки: выбираются случайные точки внутри прямоугольника, многоугольника, поверхности или участка.
- Выбрать все точки: выбираются все точки на поверхности.

Выбрать точки

Определяет набор всех выбранных точек. Этот параметр доступен только в том случае, если выбран вариант "Выбрать точки" или "Случайные точки". Для выбора

точек нажмите кнопку мыши на  и отвечайте на запросы в командной строке.

Результат интерполяции/экстраполяции точек


Результирующие местоположения

Определяет результирующее местоположение для точек:


- **На основе сетки:** результирующие точки расположены на сетке, определенной в пределах заданных многоугольных областей, выбранных на чертеже.
- **Центриод:** результирующие точки расположены в центрах тяжести треугольников существующей поверхности в пределах заданных многоугольных областей, выбранных на чертеже.
- **Случайные точки:** результатом является заданное количество случайных точек в пределах заданных многоугольных областей, выбранных на чертеже.

Более подробную информацию см. в разделе "[Общие сведения о результате интерполяции/экстраполяции точек](#) (стр. 841)".


Выберите результирующие области

Определяет область, в которой будут расположены результирующие точки. Для выбора области нажмите кнопку мыши на  и отвечайте на запросы в командной строке.

Шаг сетки по X

Определяет расстояние между линиями сетки по оси X. Этот параметр доступен только в том случае, если для результирующих точек выбран вариант "На основе сетки". Для ввода числового значения шага в области рисования нажмите кнопку мыши на .

Шаг сетки по Y

Определяет расстояние между линиями сетки по оси Y. Этот параметр доступен только в том случае, если для результирующих точек выбран вариант "На основе сетки". Для ввода числового значения шага в области рисования нажмите кнопку мыши на .

Ориентация сетки

Ориентация сетки в направлениях X и Y. Этот параметр доступен только в том случае, если для результирующих точек выбран вариант "На основе сетки". Для задания ориентации посредством выбора двух точек на чертеже нажмите кнопку

мыши на .

Количество результирующих точек

Отображает количество результирующих точек.

Модель семивариограммы по методу Кригинга

Эта область диалогового окна отображается в том случае, если выбрано сглаживание поверхности по методу Кригинга.

Параметр A

Определяет масштабный коэффициент семивариограммы.

Параметр C

Определяет ранговый коэффициент диапазонов семивариограммы.

Эффект сварной точки

Определяет разрыв в точке отсчета модели семивариограммы. Величина разрыва называется эффектом сварной точки и должна быть больше 0.

Экран графика

Отображает модель семивариограммы (красным цветом) на фоне фактических точек поверхности (отображаемых белым цветом). Это позволяет одновременно проверить модель и точки поверхности.

Связанные процедуры:

- [Сглаживание поверхностей](#) (стр. 840)

Вид "Свойства структурной линии"

Этот панорамный вид служит для просмотра свойств структурной линии на поверхности.

Общую информацию о работе с панорамными видами см. в разделе "[Окно "Панорама"](#)" (стр. 56)".

В таблице свойств отображаются следующие столбцы:

Описание

Отображает древовидное представление описаний структурных линий. При нажатии кнопки мыши на структурной линии она разворачивается, и отображаются ее вершины.

Восточное положение (X)

Отображает значение координаты X вершины структурной линии.

Северное положение (Y)

Отображает значение координаты Y вершины структурной линии.

Отметка (Z)

Отображает значение координаты Z вершины структурной линии.

Связанные процедуры:

- [Просмотр информации о структурной линии](#) (стр. 788)
- [Структурные линии](#) (стр. 774)

Диалоговое окно "Свойства меток линии горизонтали"

Это диалоговое окно служит для изменения стилей и параметров отображения основных, вспомогательных и пользовательских горизонталей.

Стиль для основных

Указывает на то, отображаются ли метки основных горизонталей и активны ли поля выбора стиля:

- Флажок установлен: метки основных горизонталей отображаются; список выбора стиля основной горизонтали и стандартные поля выбора стиля активны.
- Флажок не установлен: метки основных горизонталей не отображаются; стандартные поля выбора стиля основной горизонтали не активны.

Стиль для вспомогательных

Указывает на то, отображаются ли метки вспомогательных горизонталей и активны ли поля выбора стиля вспомогательной горизонтали:

- Флажок установлен: метки вспомогательных горизонталей отображаются; список выбора стиля основной горизонтали и стандартные поля выбора стиля активны.

- Флажок не установлен: метки вспомогательных горизонталей не отображаются; стандартные поля выбора стиля вспомогательной горизонтали не активны.

Стиль для пользовательских

Указывает на то, отображаются ли метки пользовательских горизонталей и активны ли поля выбора стиля пользовательской горизонтали:

- Флажок установлен: метки пользовательских горизонталей отображаются; список выбора стиля пользовательской горизонтали и стандартные поля выбора стиля активны.
- Флажок не установлен: метки пользовательских горизонталей не отображаются; стандартные поля выбора стиля пользовательской горизонтали не активны.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию об управляющих элементах, предназначенных для выбора стандартного стиля, см. в разделе "[Диалоговое окно "Стили"](#) (стр. 2109)".

Связанные процедуры:



- [Стили меток поверхности](#) (стр. 893)
- [Изменение меток поверхности](#) (стр. 903)

Диалоговое окно "Отображение водосбора"

Это диалоговое окно служит для отображения или скрытия водосборов в зависимости от их типа.

Тип водосбора

Указывает на то, отображаются ли водосборы данного типа. Для отображения или скрытия водосборов данного типа нажмите кнопку мыши на соответствующем значке лампочки:

-  : при нажатии кнопки мыши на этом значке водосборы данного типа отображаются на экране анализа и на чертеже.
-  : при нажатии кнопки мыши на этом значке водосборы данного типа не отображаются на экране анализа и на чертеже.

Связанные процедуры:

- [Водосборы](#) (стр. 859)
- [Стили и отображение поверхности](#) (стр. 888)

Диалоговое окно "Добавление контуров"

Это диалоговое окно служит для добавления контуров к описанию выбранной поверхности.

Имя

Определяет имя создаваемого контура. Если имя не указано, применяется соглашение о наименовании по умолчанию: "Граница<#>". Например, если имя не введено, первый контур называется "Контур1", второй - "Контур2" и т.д.

Тип

Определяет тип добавляемого контура. Более подробную информацию о типах границ см. в разделе "[Границы](#) (стр. 767)":

- **Внешний:** создается внешний контур для поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Для поверхности можно определить несколько внешних границ, однако применяется только тот из них, который был создан последним.

- **Показать:** Создается отображаемый контур. Отображаемые контуры служат для отображения некоторой области внутри скрытого контура.


- **Скрыть:** создается скрытый контур.

Неразрушающая структурная линия

Указывает на то, требуется ли создавать контуры с неразрушающими структурными линиями. В этом случае ребра триангуляции обрезаются в точках их пересечения с границами.

Расстояние до средней ординаты

Определяет расстояние до средней ординаты для структурных линий контура; этот параметр применяется при формировании мозаичной структуры дуг полилинии, из которых создается контур. Для ввода числового значения расстояния

до средней ординаты в области рисования нажмите кнопку мыши на .

Связанные процедуры:

- [Границы](#) (стр. 767)

Диалоговое окно "Свойства границ"

Это диалоговое окно служит для отображения свойств контура на поверхности.

Имя

Определяет имя контура.

Тип

Определяет тип границы.

Таблица свойств

Отображает следующие свойства:

Вершина

Номер вершины контура.

Восточное положение (X)

Значение координаты X вершины структурной линии.

Северное положение (Y)

Значение координаты Y вершины структурной линии.

Отметка (Z)

Значение координаты Z вершины структурной линии.

Связанные процедуры:

- [Изменение свойств границы](#) (стр. 773)
- [Добавление границ к поверхности](#) (стр. 769)

Диалоговое окно "Добавление структурных линий"

Это диалоговое окно служит для добавления структурных линий к поверхности.

Описание

Определяет описание создаваемой структурной линии (структурных линий).

Тип

Определяет тип добавляемой структурной линии:

- **Стандартная:** создаются стандартные структурные линии.
- **Эскиз:** создаются эскизы структурных линий.
- **Стеновая:** создаются структурные линии типа стена.
- **Из файла:** структурные линии импортируются из файла формата FLT (.flt).
- **Неразрушающая:** создаются неразрушающие структурные линии.

Более подробную информацию см. в разделе "[Типы структурных линий](#) (стр. 775)".

Параметры ссылки на файл

Определяет вариант ссылки на файл для импорта структурных линий из файла:

- **Удалить ссылку на файл:** структурные линии копируются в описание поверхности. Ссылка на файл не сохраняется.
- **Сохранить ссылку на файл:** Ссылка на файл структурной линии сохраняется. Этот файл будет использоваться при восстановлении поверхности.

Более подробную информацию см. в разделе "[Импорт структурных линий из файла](#) (стр. 785)".

Расстояние до средней ординаты

Определяет расстояние до средней ординаты для структурных линий; этот параметр применяется при формировании мозаичной структуры дуг полилинии, из которых создается структурная линия. Для ввода числового значения расстояния до средней ординаты в области рисования следует ввести значение либо нажать кнопку мыши



Связанные процедуры:

- [Структурные линии](#) (стр. 774)

Диалоговое окно "Добавление файла точек"

Это диалоговое окно используется для задания параметров перед добавлением к поверхности файла точек.

Формат

Задает формат данных точек в файле.



Открывается диалоговое окно ["Формат файла точек"](#) (стр. 2440). Здесь можно выбрать и изменить формат файла точек или создать новый формат файла точек для использования при импорте данных.

Исходный файл

Задает имя файла данных точек. Введите имя файла с указанием полного пути.



Открывается диалоговое окно ["Выберите исходный файл"](#). Перейдите к папке, в которой находится файл данных точек. Выберите имя файла и нажмите кнопку ["Открыть"](#).

Дополнительные параметры

Корректировать отметку, если возможно

Задает необходимость выполнения корректировок отметок. Формат файла точек должен содержать столбцы ["Z+"](#), ["Z-"](#) или ["Толщина"](#). Более подробную информацию см. в разделе ["Корректировка отметки во время импорта и переноса"](#) (стр. 647).

Выполнять преобразование координат, если возможно

Задает необходимость преобразования координат. Формату файла точек должна быть назначена зона, а для текущего чертежа должны быть определены координатная зона и информация, требуемая для выполнения преобразований. Точки преобразуются таким образом, чтобы соответствовать зоне текущего чертежа.

Вычислять координатные данные, если возможно

Этот параметр указывает, что свойства координатных данных, например, градусы, минуты, секунды и полушарие для широты и долготы, должны быть по возможности вычислены. Эти значения вычисляются исходя из известных координатных данных, например, из значений северного и восточного положения в координатах сетки, которые имеются в файле данных точек.

Связанные процедуры:

- [Добавление данных поверхности из файла точек](#) (стр. 816)

Диалоговое окно "Добавление точек из объектов чертежа"

Это диалоговое окно позволяет добавлять к описанию поверхности данные точек из объектов AutoCAD.

Тип объекта

Определяет тип добавляемого объекта AutoCAD:

- Точки: данные точек поверхности создаются из объектов-точек AutoCAD. Для определения точки поверхности применяются координаты XYZ точек.
- Линии: данные точек создаются из объектов-линий AutoCAD. Для определения точек поверхности применяются координаты XYZ конечных точек объектов.
- Блоки: данные точек создаются из объектов вхождения блока AutoCAD. Для определения точки поверхности применяются координаты XYZ точки вставки блока.
- Текст: данные точек создаются из текстовых объектов AutoCAD. Для определения точки поверхности применяются координаты XYZ точки вставки текста.
- 3D грани: данные точек создаются из объектов AutoCAD, являющихся трехмерными гранями. Для определения точек поверхности применяются координаты XYZ конечных точек объектов.
- Многогранник: данные точек создаются из произвольной сети AutoCAD. Для определения точек поверхности применяются координаты XYZ конечных точек объектов.

Сохранять конфигурацию ребер объекта

Указывает на то, требуется ли определять ребра триангуляции в Autodesk Civil 3D на основе ребер, определенных в исходном объекте AutoCAD. При выборе этого режима в Autodesk Civil 3D сохраняется конфигурация ребер и не выполняются попытки оптимизации ребер. Этот параметр доступен при импорте точек из линий, трехмерных граней и многогранников.

Описание

Определяет описание создаваемых точек данных.

Связанные процедуры:

- [Добавление данных точек поверхности из объектов чертежей AutoCAD](#) (стр. 813)

Диалоговое окно "Создание маски/свойства маски"

Это диалоговое окно служит для создания новой маски или для изменения свойств существующей маски.

Информация

Имя

Определяет имя маски.

Описание

Определяет описание маски.

Маскирование

Тип маски

Определяет тип маски:

- **Внутри:** создается внутренняя маска; область внутри участка или многоугольника обрезается и не отображается.
- **Снаружи:** создается внешняя маска; область вне участка или многоугольника обрезается и не отображается.
- **Только тонирование:** Создается маска только для тонирования; в внутренней области участка или многоугольника применяется заданный стиль материала для тонирования.

Расстояние до средней ординаты

Определяет расстояние до средней ординаты для сегментов области; этот параметр применяется при формировании мозаичной структуры дуг полилинии, из которых создается область. Для ввода числового значения расстояния до средней ординаты

в области рисования нажмите кнопку мыши на .

Стиль материала для тонирования

Определяет [стиль материала](#) (стр. 1909). Для выбора стиля материала нажмите

кнопку мыши на .

Связанные процедуры:

- [Маски](#) (стр. 850)

Диалоговое окно "Порядок отображения маски"

Это диалоговое окно служит для задания порядка отображения масок, предусматривающих только тонирование.

Маски, расположенные ближе к началу списка, отображаются поверх масок, расположенных ближе к концу списка.

Список масок

В этой области отображается список существующих масок. Для выбора маски нажмите на ней кнопку мыши.

Имя

Отображает имя маски

Описание

Отображает описание маски.



Нажмите кнопку мыши на выбранной маске для ее перемещения ближе к началу списка, определяющего порядок отображения.



Нажмите кнопку мыши на выбранной маске для ее перемещения ближе к концу списка, определяющего порядок отображения.

Связанные процедуры:

- [Изменение порядка отображения масок только для тонирования](#) (стр. 856)

Панель инструментов "Создание меток горизонтالي"

Эта панель инструментов служит для добавления меток горизонталей к поверхности.

На ней можно задать следующие параметры:

- Вариант размещения меток и интервал
- Стиль меток основных и вспомогательных горизонталей и свойства приращения

■ Стиль меток пользовательских горизонталей



Определяет слой, в котором требуется поместить метку. При нажатии этой кнопки открывается диалоговое окно "Выберите слой", в котором можно выбрать слой. Если параметры слоя, назначенные объекту на вкладке "Слой объекта" диалогового окна "Параметры чертежа" заблокированы, кнопка выбора слоя не активна.



Определяет поверхность, для которой требуется создать метку. При нажатии этой кнопки открывается диалоговое окно "**Выберите поверхность**" (стр. 2119), в котором можно выбрать поверхность для создания меток.

Размещение меток горизонталей поверхности

Для выбора типа и местоположения меток горизонталей поверхности применяются следующие параметры:



Линия одной метки

Определяет линию одной метки. Пользователю предлагается выбрать местоположение на линии горизонтали поверхности. В заданном слое вычерчивается объект, состоящий из одной линии. Линия вычерчивается вдоль горизонтали поверхности, а ее длина равна высоте рамки текста.



Линия группы меток

Определяет линию группы меток. Пользователю предлагается выбрать две точки, между которыми в заданном слое вычерчивается линия. Метки вычерчиваются в точках пересечения этой линии с горизонталями поверхности.



Метки по объектам

Указывает на то, что для линии метки требуется использовать существующий объект. Пользователю предлагается выбрать существующие объекты. При выборе отфильтровываются объекты всех типов, кроме линий и полилиний. Метки вычерчиваются в точках пересечения объектов (линий и полилиний) с горизонталями поверхности.

Множественные метки внутренней части группы

С помощью следующих параметров можно включить или отключить режим множественных меток внутренней части группы, а также задать интервал:



Помечать внутреннюю часть группы несколькими метками

Включает режим множественных меток внутренней части группы и активизирует поле редактирования, в котором можно ввести требуемое значение интервала.



Не помечать внутреннюю часть группы несколькими метками

Отключает режим множественных меток внутренней части группы.

Метки для основных интервалов

С помощью следующих параметров можно включить использование меток основных горизонталей, а также задать стиль меток основных горизонталей:



Помечать основные

Включается режим вычерчивания меток основных горизонталей. Открывается диалоговое окно "Выберите стиль метки основной горизонтали", в котором можно выбрать стиль для метки основной горизонтали.



Не помечать основные

Режим вычерчивания меток основных горизонталей отключается.

Метки для вспомогательных интервалов

С помощью следующих параметров можно включить использование меток вспомогательных горизонталей, а также задать стиль меток вспомогательных горизонталей:



Помечать вспомогательные

Включается режим вычерчивания меток вспомогательных горизонталей. Открывается диалоговое окно "Выберите стиль метки вспомогательной горизонтали", в котором можно выбрать стиль для метки вспомогательной горизонтали.



Не помечать вспомогательные

Режим вычерчивания меток вспомогательных горизонталей отключается.

Пользовательские метки

С помощью следующих параметров можно включить использование меток пользовательских горизонталей, а также задать стиль меток горизонталей:



Помечать пользовательские

Включается режим вычерчивания меток пользовательских горизонталей. Открывается диалоговое окно "Выберите стиль метки пользовательской горизонтали", в котором можно выбрать стиль для метки пользовательской горизонтали.



Не помечать пользовательские

Режим вычерчивания меток пользовательских горизонталей отключается.

Связанные процедуры:

- [Добавление меток горизонталей](#) (стр. 899)
- [Стили меток горизонталей](#) (стр. 896)

Вид композитного объема (панорама)

Этот панорамный вид служит для вычисления композитных объемов.



Создать новую запись об объеме

Создается новая запись о композитном объеме.



Удалить запись об объеме

Выбранная запись о композитном объеме удаляется из списка.



Импорт записей об объемах

Импортируется запись об объеме, ранее сохраненная в формате XML. При нажатии кнопки мыши открывается диалоговое окно "Импорт записей об объемах", с помощью которого можно найти файл XML. После выбора файла создается новая запись об объеме, помещаемая в список.



Экспорт записей об объемах

Выбранная запись об объеме экспортируется в файл XML. При нажатии кнопки мыши открывается диалоговое окно "Экспорт записей об объемах", в котором можно ввести имя файла и выбрать местоположение для сохранения файла XML.



Повторно вычислить объемы

Выполняется повторное вычисление композитных объемов. Например, после обновления поверхности, на которой ранее был вычислен композитный объем, можно нажать эту кнопку для повторного вычисления объема.



Создать новую запись об объеме по данным поверхностей

Создается новая запись о композитном объеме. Пользователю предлагается выбрать базовую поверхность (Поверхность 1) и поверхность сравнения (Поверхность 2). Вычисляются значения объема выемки, объема насыпи и разности объемов; эти значения, а также график разности объемов, отображаются в таблице.

Индекс

Отображает список числовых идентификаторов, присвоенных каждому вычислению композитного объема.

Пара поверхностей

Базовая поверхность

Определяет базовую поверхность, с которой будет создан композитный объем. Нажмите кнопку мыши на этом поле и выберите поверхность из списка.

Поверхность сравнения

Определяет поверхность сравнения, с которой будет создан композитный объем. Нажмите кнопку мыши на этом поле и выберите поверхность из списка.

Объем

Выемка

Отображает объем материала, который необходимо удалить с базовой поверхности для достижения поверхности сравнения.

Насыпь

Отображает объем материала, который необходимо добавить к базовой поверхности для достижения поверхности сравнения.

Разность

Отображает разность объема выемки и объема насыпи. Например, если объем выемки составляет 200 куб. м, а объем насыпи - 100 куб. м, разность равна 100 куб. м <выемка>.

График разности объемов

Отображает графическое представление объема в целом. Объем насыпи (объем материала, который требуется добавить к площадке проекта) отображается в виде

зеленого столбца. Объем выемки (объем материала, который требуется удалить) отображается в виде зеленого столбца.

Связанные процедуры:

- [Вычисление композитных объемов](#) (стр. 885)

Диалоговое окно "Свойства штриховки"

Это диалоговое окно служит для выбора параметров отображения образца штриховки водосборов.

Тип

Определяет тип образца. Для выбора типа штриховки из области рисования

нажмите кнопку мыши на  :

- **Стандартный:** применяется стандартный образец AutoCAD. Эти образцы хранятся в файлах *acad.pat* и *acadiso.pat*. В любом стандартном образце можно изменять угол наклона штриховки и масштаб. Для стандартных образцов ISO можно также изменять ширину пера ISO.


ЗАМЕЧАНИЕ Стандартный образец сплошной штриховки можно применять только в том случае, если контур замкнут и не имеет самопересечений. Кроме того, если в области штриховки содержится несколько петель, пересечение петель не допускается. Эти ограничения не применяются к стандартным образцам штриховки.

- **Пользовательский:** создается образец из линий того типа, который является текущим для чертежа. В пользовательском образце можно изменять угол наклона линий и интервал между ними.
- **Нестандартный:** определяет образец, определенный в любом файле настройки PAT, который был добавлен к пути поиска AutoCAD. (Для применения образцов, хранящихся во встроенных файлах *acad.pat* и *acadiso.pat*, следует выбрать вариант "Стандартный".) В любом нестандартном образце можно изменять угол наклона штриховки и масштаб.

Образец


Отображает список стандартных образцов. В начале списка представлены шесть стандартных образцов, которые использовались последними. Для хранения выбранных образцов в AutoCAD используется системная переменная HPNAME.

Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Тип" задано значение "Стандартный".

При нажатии кнопки мыши на  открывается диалоговое окно "Палитра образцов штриховки", в котором можно просмотреть изображения всех стандартных образцов.

Нестандартный образец

Отображает список нестандартных образцов. В начале списка представлены шесть нестандартных образцов, которые использовались последними. Для хранения выбранного образца в AutoCAD используется системная переменная HPNAME. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Тип" задано значение "Нестандартный".

При нажатии кнопки мыши на  открывается диалоговое окно "Палитра образцов штриховки", в котором можно просмотреть изображения всех нестандартных образцов.

Угол

Определяет угол наклона линий штриховки относительно оси X текущей пользовательской системы координат. Для хранения значения угла в AutoCAD используется системная переменная HPANG.

Ширина пера ISO

Указывает на то, что стандартный образец ISO масштабируется в соответствии с шириной пера. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Тип" задано значение "Стандартный", а для параметра "Образец" - один из доступных образцов ISO.

Масштаб

Задаёт расширение или сужение стандартного или нестандартного образца штриховки. Для хранения значения масштаба в AutoCAD используется системная переменная HPSCALE. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Тип" задано значение "Стандартный" или "Нестандартный".

Относительно области печати

Указывает на то, что образец штриховки масштабируется в соответствии с единицами измерения, применяемыми для пространства листа. С помощью этого параметра можно легко задать отображение образца штриховки в масштабе, подходящем для данной компоновки. Этот параметр доступен только из компоновки.

Шаг

Определяет интервал между линиями в пользовательском образце. Для хранения значения интервала в AutoCAD используется системная переменная HPSPACE.

Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра "Тип" задано значение "Пользовательский".

Связанные процедуры:

- [Водосборы](#) (стр. 859)

Диалоговое окно "Выбор координатной зоны"

Это диалоговое окно служит для выбора системы координат.

Зона

Категории

Определяет категорию системы координат. Этот параметр ограничивает набор доступных систем координат.

Доступные системы координат

Определяет доступные системы координат. Выберите из списка или введите поддерживаемую систему координат.

Код выбранной системы координат

Определяет код системы координат. Это поле заполняется автоматически при выборе пользователем системы координат; можно также ввести код системы координат вручную.

Описание

Отображает описание выбранной системы координат.

Проекция

Отображает проекцию для выбранной системы координат. Например, "LL" означает "долгота/широта", а "TM" - "обратная меркатова проекция".

База отсчета

Отображает базу отсчета для выбранной системы координат.

Связанные процедуры:

- [Создание сетчатой поверхности по данным DEM](#) (стр. 761)

Диалоговое окно "Выберите стиль материала для тонирования"

В этом диалоговом окне можно задать стиль материала для тонирования объекта, создать новый стиль, а также скопировать или отредактировать существующий стиль.

Список стилей

Выберите стиль либо задайте наследование стиля материала, нажав <нет>.



Нажмите кнопку мыши для выбора стиля материала на чертеже.



Нажмите кнопку мыши для создания нового стиля.



Нажмите кнопку мыши для создания копии выбранного в данный момент стиля.



Нажмите кнопку мыши для изменения выбранного в данный момент стиля.



Нажмите кнопку мыши для открытия диалогового окна "Сведения о стиле", в котором можно просмотреть образец стиля и информацию о его создании.

Связанные процедуры:

- [Назначение объектам стилей материала для тонирования](#) (стр. 1912)

Диалоговое окно "Создание ссылки для поверхности"

Это диалоговое окно служит для создания ссылки, которая обращается к быстрой ссылке на данные поверхности.

Тип

Определяет тип создаваемой поверхности.

Слой поверхности

Определяет слой, в котором будет создана поверхность.



При нажатии отображается диалоговое окно "Слой объекта", в котором можно выбрать другой слой для поверхности.

В разделе таблицы свойств в диалоговом окне отображаются различные свойства в зависимости от типа поверхности, выбранного в поле "Тип".

Информация

Имя


Определяет имя поверхности.

ЗАМЕЧАНИЕ Для присвоения имени поверхности можно нажать на ее имени по умолчанию и ввести новое имя либо нажать кнопку "Шаблон имени" и воспользоваться шаблоном имени. Более подробную информацию см. в разделе "[Диалоговое окно "Шаблон имени"](#)" (стр. 2115)".

Описание


Определяет описание поверхности.

Стиль

Определяет стиль поверхности. При нажатии кнопки мыши на  открывается диалоговое окно "[Выберите стиль поверхности](#)" (стр. 2109), в котором можно выбрать другой стиль.

Стиль материала для тонирования


Определяет [стиль материала](#) (стр. 1909). Для выбора стиля материала нажмите

кнопку мыши на .


Параметры сетки

Эта группа свойств отображается в том случае, если в списке "Тип" выбран вариант "Сетчатая поверхность".


Шаг сетки по X

Определяет расстояние между линиями сетки по оси X. При выборе этого параметра можно нажать кнопку мыши на  для ввода числового значения шага в области рисования.

Шаг сетки по Y


Определяет расстояние между линиями сетки по оси Y. При выборе этого параметра можно нажать кнопку мыши на  для ввода числового значения шага в области рисования.

Ориентация


Определяет ориентацию для сетки по направлениям X и Y. При выборе этого параметра можно нажать кнопку мыши на , а затем выбрать на чертеже две точки для задания направления ориентации.

Поверхности для вычисления объема

Базовая поверхность

Определяет базовую поверхность, с которой генерируется поверхность для вычисления объема. Введите имя поверхности либо нажмите кнопку мыши на  для открытия диалогового окна "[Выберите базовую поверхность](#)" (стр. 2119), в котором можно выбрать поверхность из списка.

Поверхность сравнения

Определяет поверхность сравнения, с которой генерируется поверхность для вычисления объема. Введите имя поверхности либо нажмите кнопку мыши на  для открытия диалогового окна "[Выберите поверхность сравнения](#)" (стр. 2119), в котором можно выбрать поверхность из списка.

Связанные процедуры:

- [Создание поверхностей](#) (стр. 749)
- [Создание быстрых ссылок на данные](#) (стр. 194)

Диалоговое окно "Сток воды"

Это диалоговое окно служит для задания параметров вычерчивания водостоков на поверхности.


ЗАМЕЧАНИЕ Значения по умолчанию для этих параметров можно задать в диалоговом окне "Редактировать параметры команды - CreateSurfaceWaterdrop". Информацию о задании параметров команд см. в разделе "[Указание параметров уровня команды](#) (стр. 35)".

Сток воды

Слой пути

Определяет слой, в котором вычерчивается сток воды. При нажатии кнопки мыши



на  отображается диалоговое окно "[Слой объекта](#)" (стр. 2109), в котором можно выбрать слой.

Тип объекта пути

Определяет тип объектов AutoCAD, используемых для создания стока воды.

Допустимые значения: "2D полилиния" и "3D полилиния".

Маркер в точке стока воды

Установить обозначение в начальной точке

Указывает на то, требуется ли вычерчивать обозначение в начальной точке стока воды.

Стиль обозначения начальной точки

Определяет стиль обозначения начальной точки. При нажатии кнопки мыши на



 открывается диалоговое окно "[Выберите стиль точки](#)" (стр. 2109), в котором можно выбрать стиль.

Связанные процедуры:

- [Вычерчивание стока воды](#) (стр. 911)

Диалоговое окно "Минимизировать плоские грани"

Это диалоговое окно используется для задания параметров для минимизации плоских граней на поверхности.

Минимизировать плоские грани методом

Заполнение промежутков в данных горизонталей

Указывается, что небольшие промежутки в горизонталях должны заполняться.

Перестановка ребер

Указывается, что ребро, не лежащее на горизонтали и являющееся общим для плоского и неплоского треугольников, должно быть переставлено.

Добавление точек к ребрам плоских треугольников

Указывает, что должна быть добавлена новая точка в среднюю точку ребра, являющегося общим для плоского и неплоского треугольников.

Добавление точек к плоским ребрам

Указывает, что должна быть добавлена новая точка к ребрам, соединяющим две горизонтали данных, находящиеся на одной отметке, и не принадлежащим плоскому треугольнику.

Связанные процедуры:

- [Минимизация плоских граней](#) (стр. 830)

Диалоговые окна съемки

57

В этой главе

- Диалоговое окно съемки "Редактировать параметры объекта"
- Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"
- Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"
- Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"
- Диалоговое окно "Стиль съемочной сети"
- Диалоговое окно "Стиль фигуры съемки"
- Диалоговое окно "Новая база данных оборудования"
- Диалоговое окно "Новая база данных префиксов фигур"
- Диалоговое окно "Новый префикс фигуры"/"Свойства префиксов фигур"
- Вид элементов вкладки "Съемка"




- Виды съемки "Панорама"
- Диалоговое окно "Импорт журнала съемки"
- Диалоговое окно "Анализ методом наименьших квадратов"
- Диалоговое окно "Анализ теодолитного хода"
- Диалоговое окно "Параметры предварительного просмотра"
- Диалоговое окно "Свойства съемочной сети"
- Диалоговое окно "Создать фигуру из объекта"
- Диалоговое окно "Создание структурных линий"
- Диалоговое окно "Свойства фигуры"
- Диалоговое окно "Новая локальная база данных съемки"
- Диалоговое окно "Создать съемочную сеть"
- Диалоговое окно "Пакетный файл"
- Диалоговое окно "Выходной файл"
- Диалоговое окно "Экспорт журнала съемки"
- Диалоговое окно "Создать опорную точку"/"Свойства опорных точек"
- Диалоговое окно "Новая неопорная точка"/"Свойства неопорных точек"

- Диалоговое окно "Свойства точек съемки"
- Диалоговое окно "Создать направление"/"Свойства направлений"
- Диалоговое окно "Новая настройка"/"Свойства настроек"
- Диалоговое окно "Редактировать настройки съемки"
- "Создать теодолитный ход"/"Свойства теодолитных ходов"
- "Свойства фигуры"
- "Окно команд Survey"
- Диалоговое окно "Импорт съемки из LandXML"
- Диалоговое окно "Экспорт съемки в LandXML"
- Диалоговое окно "Астрономический калькулятор направления"

Диалоговое окно съемки "Редактировать параметры объекта"

Это диалоговое окно используется для изменения и просмотра параметров объектов съемки, стандартных параметров среды чертежа, а также параметров уровня команд.

В данном разделе описаны параметры, относящиеся к конкретным объектам съемки, которые перечислены в верхней части диалогового окна после группы свойств


"Общие" и перед которыми отображается значок . Перед стандартными параметрами среды отображается , а перед параметрами уровня команд отображается .

Более подробную информацию о данном диалоговом окне см. в разделе "[Работа с настройками стандартного диалогового окна параметров](#) (стр. 24)".


Стили по умолчанию

Стили по умолчанию для элементов съемки.

Стиль фигур по умолчанию

Стиль по умолчанию для фигур съемки. Для выбора стиля нажмите на .

Стиль сети по умолчанию

Стиль по умолчанию для сети съемки. Для выбора стиля нажмите на .

Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"

Это диалоговое окно используется для изменения и просмотра пользовательских параметров съемки.

Пользовательские параметры съемки определяются учетной регистрационной записью пользователя Windows и оказывают влияние только на элементы съемки, не затрагивая базу данных или данные чертежа.

"Разное"


Параметры по умолчанию внешнего редактора.

"Использовать внешний редактор"

Задаёт использование внешнего редактора для отображения входных и выходных данных функций анализа и для редактирования журнала съёмки и пакетных файлов. Для использования внешнего редактора следует установить флажок.

ЗАМЕЧАНИЕ Если внешний редактор не задан, используется редактор по умолчанию, указанный в диалоговом окне "Параметры AutoCAD".

"Внешний редактор"

Имя внешнего редактора и путь к нему. Введите имя и путь или нажмите  и выберите местоположение.

"Предварительный просмотр увеличения масштаба по вертикали"

Задание увеличения масштаба по вертикали предварительного просмотра сети, настройки и фигур. Введите значение, на которое умножаются отметки объектов, отображаемые в окне предварительного просмотра.

"Параметры по умолчанию для оборудования"

Базы данных оборудования по умолчанию.

"Путь к базе данных оборудования"

Путь к базам данных оборудования. Этот путь является путем к папке, в которой сохраняются все новые базы данных оборудования. Введите путь или нажмите



и выберите местоположение.

"База данных текущего оборудования"

База данных текущего оборудования. Выберите базу данных оборудования из раскрывающегося списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных оборудования" в "Области инструментов" на вкладке "Съёмка".

"Текущее оборудование"

Текущее используемое оборудование. Выберите имя оборудования из раскрывающегося списка.

Текущее оборудование задаёт значения, относящиеся к определённому инструменту для геодезической съёмки, например, среднеквадратические отклонения, связанные с измерительными характеристиками оборудования. Данная информация используется в различных вычислениях, в том числе по методу наименьших квадратов.

"Стандартные параметры фигуры"

Информация о базах данных префиксов фигур и оборудования, а также внешний редактор по умолчанию.

"Путь к базе данных префиксов фигур"

Путь к базе данных префиксов фигур. Этот путь является путем к папке, в которой сохраняются все новые базы данных оборудования. Введите путь или нажмите



и выберите местоположение.

"Текущая база данных префиксов фигур"

Текущая база данных префиксов фигур. Выберите базу данных префиксов фигур из раскрывающегося списка.

С помощью баз данных префиксов фигур можно определить слой, на котором создана фигура, создав префикс для группы имен фигур. Все фигуры с определенным префиксом размещаются на определенном слое

ЗАМЕЧАНИЕ Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных префиксов фигур" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

"Стиль фигуры"

Стиль по умолчанию для фигур, вставляемых в чертеж.

"Слой фигур"

Слой по умолчанию для фигур, вставляемых в чертеж.

"Интерактивная графика"

Управление отображением компонентов съемки во время импорта и ввода данных съемки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если требуется изменить цвет компонентов, следует нажать на образце цвета, чтобы открыть диалоговое окно "Выбор цвета", в котором можно выбрать цвет.

"Автоматическое панорамирование и зумирование"

Автоматическое панорамирование и зумирование данных съемки при их импорте или вводе.

"Показать линию обратного визирования"

Отображение линии, представляющей линию обратного визирования в настройке инструмента съемки.

"Показать призму обратного визирования"

Отображение символа, представляющего призму в точке обратного визирования.

"Показать инструмент пикетов"

Отображение символа, представляющего инструмент (универсальный теодолит) в точке пикета (или в точке стояния).

"Показать линию прямого визирования"

Отображение линии, представляющей линию прямого визирования в настройке инструмента съемки.

"Показать призму прямого визирования"

Отображение символа, представляющего призму в точке прямого визирования.

"Показать базовую линию"

Отображение линии, представляющей линию, заданную в качестве базовой.

"Показать призму базовой линии"

Отображение символа, представляющего призму в любой новой точке, созданной из базовой линии.

"Показать линию смещения базовой линии"

Отображение линии, представляющей смещение базовой линии в любой новой созданной точке.

"Показать текущую вершину фигуры"

Отображение символа, представляющего вершину фигуры.

Параметры по умолчанию для импорта

Указываются свойства для импорта журнала съемки или пакетных файлов в выбранную съемочную сеть.

"Показать интерактивную графику"

Отображение интерактивной графики во время импорта данных съемки. Параметры интерактивной графики используются для управления отображением отдельных компонентов.

"Стереть точки съемки с чертежа"

Удаление из чертежа всех точек, на которые ссылается выбранная сеть.

ЗАМЕЧАНИЕ Точки, на которые ссылаются другие сети, не удаляются из чертежа и базы данных.

"Сброс сети"

Удаление из базы данных съемки всех данных съемки для выбранной сети. Если этот флажок снят, входные наблюдения добавляются к базе данных съемки для выбранной сети.

"Удалить фигуры сети"

Удаление из чертежа и базы данных фигур, имеющих ссылки в выбранной сети.

"Вставить объект сети"

Создание в чертеже объекта сети.

"Вставить объекты типа "фигура"

Создание в чертеже объектов-фигур.

"Вставить точки съемки"

Определение точек съемки, которые будут вставляться в чертеж.

"Площадка для фигур по умолчанию"

Определение площадки по умолчанию для фигур, используемых для создания "Линий земельного участка". При вставке фигуры в текущий чертеж:

- если в текущем чертеже нет площадки, она создается.
- Эта площадка используется, если для свойства "Линия земельного участка" для фигуры установлено значение "Да", а свойство "Площадка" для фигуры не определено.

Параметры по умолчанию для экспорта

Указываются свойства экспорта данных съемки в файл журнала съемки.

"Экспортировать фигуры с сетью"

Для экспорта фигур в базу данных при использовании команды "Экспорт журнала съемки" следует выбрать значение "Да".

Тип фигуры определяет содержимое, добавляемое к журналу съемки. Информацию об условиях и синтаксисе, добавляемых в журнал съемки, см. в разделе ["Задание параметров экспорта по умолчанию \(стр. 234\)"](#).

"Экспортировать идентификаторы точек"

Использование идентификаторов точек для определения фигур при их экспорте в журнал съемки.

Информацию об условиях и синтаксисе, добавляемых в журнал съемки, см. в разделе ["Задание параметров экспорта по умолчанию \(стр. 234\)"](#).

Экспорт данных точек

Этот флажок активен, если для свойства "Экспортировать идентификаторы точек" не задано значение "Нет". Значение "Да" выбирается, если каждая вершина фигуры должна ссылаться на идентификатор точки для вывода в файле журнала съемки перед секцией определения фигуры следующих сведений: СВ ПП <идентификатор точки> <север> <восток> <отметка> <описание>

"Предварительный просмотр сети "

Определение свойств предварительного просмотра сети при выборе элемента "Сеть" на вкладке "Съемка" в "Области инструментов".

"Показать сеть"

Предварительный просмотр линий сети для выбранного элемента сети.

"Показать данные бокового визирования"

Предварительный просмотр линий бокового визирования для выбранного элемента сети.

"Показать точки"

Предварительный просмотр точек для выбранного элемента сети.

"Показать фигуры"

Предварительный просмотр фигур со ссылкой на выбранный элемент сети.

"Предварительный просмотр настройки"

Определение свойств предварительного просмотра настройки при выборе элемента "Настройка" на вкладке "Съемка" в "Области инструментов".

"Показать данные бокового визирования"

Предварительный просмотр линий бокового визирования для выбранного элемента настройки.

"Показать точки"

Предварительный просмотр точек для выбранного элемента настройки.

"Показать фигуры"

Предварительный просмотр фигур, на которые влияет выбранный элемент настройки.

"Предварительный просмотр фигуры"

Свойства предварительного просмотра настройки при выборе элемента "Фигура" на вкладке "Съемка" в "Области инструментов".

"Показать фигуру"

Предварительный просмотр сегментов линий для выбранного элемента фигуры.

"Показать точки"

Предварительный просмотр точек, на которые ссылается выбранный элемент фигуры.

Связанные процедуры:

- [Пользовательские параметры](#) (стр. 228)

Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"


Это диалоговое окно используется для изменения параметров базы данных съемки. Параметры соответствуют объектам базы данных съемки. Параметры баз данных по умолчанию хранятся в файле C:\Civil 3D Projects\<имя базы данных>\Survey.sdb.

"Единицы"

Определение единиц базы данных.

"Координатная зона"



Нажмите  для открытия диалогового окна "Выбор координатной зоны", в котором можно задать координатную зону для данных базы съемки. По умолчанию зона не установлена.

"Расстояние"

Определение единиц измерения расстояния. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка единицы измерения расстояния.

ЗАМЕЧАНИЕ Если задана "Координатная зона", используются единицы расстояния из зоны, поле свойства "Расстояние" не активно.

"Угол"

Единицы измерения угла для данных в базе данных съемки. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка единицы измерения угла.

"Направление"

Тип направления для данных в базе съемки. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип направления.

"Температура"

Единицы измерения температуры для базы данных съемки (если к наблюдениям применяются корректировки температуры). Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип температуры.

"Давление"

Единицы измерения атмосферного давления для базы данных съемки (если к наблюдениям применяются корректировки давления). Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип давления.

"Точность"

Точность отображения данных съемки.

ЗАМЕЧАНИЕ Данные параметры точности не зависят от настроек точности в "Параметрах чертежа". Эти параметры влияют на все элементы пользовательского интерфейса, участвующие в отображении данных съемки.

"Угол"

Значение точности для всех значений углов (включая направление). Значение точности по умолчанию - 4.

"Расстояние"

Значение точности для всех значений расстояний. Точность по умолчанию для метров - 3, для футов - 2.

"Отметка"

Значение точности для всех значений отметок. Точность по умолчанию для метров - 3, для футов - 2.

"Координата"

Значение точности для всех значений координат. Значение точности по умолчанию - 4.

"Широта и долгота"

Значение точности для всех значений широты и долготы. Значение точности по умолчанию - 8.

"Параметры по умолчанию для типа измерений"

Типы по умолчанию, назначенные измерениям.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию о типах измерений см. в разделе "[Глоссарий](#) (стр. 2851)".

"Тип угла"

Тип угла по умолчанию. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип расстояния.

"Тип расстояния"

Тип расстояния по умолчанию. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип расстояния.

"Тип вертикальной коллимации"

Тип вертикальной коллимации по умолчанию. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип вертикальной коллимации.

"Тип цели"

Тип цели по умолчанию. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип цели.

"Поправки на измерение"

Поправки на измерение, применяемые по умолчанию к замерам съемки.

ЗАМЕЧАНИЕ Более подробную информацию о формулах, используемых для вычисления поправок, см. в разделе "[Задание поправок на измерения](#) (стр. 242)".

"Кривизна и преломление"

Выберите значение "Да" для корректировки вычислений с учетом кривизны земли и преломления солнечного света.

"Уровень моря"

Выберите значение "Да" для корректировки вычислений по уровню моря.

"Атмосферные условия"

Выберите значение "Да" для корректировки вычислений с учетом температуры и давления.

"Горизонтальная коллимация"

Выберите значение "Да" для корректировки типов "Угол грани 1" и "Угол грани 2" с учетом горизонтальной коллимации.

"Вертикальная коллимация"

Выберите значение "Да" для корректировки типов "Угол грани 1" и "Угол грани 2" с учетом вертикальной коллимации.

"Масштабный коэффициент"

Выберите значение "Да" для корректировки вычислений расстояния по горизонтали с учетом масштабного коэффициента.

"EDM - эксцентриситет призмы"

Выберите значение "Да" для корректировки измерений расстояния с учетом EDM и смещений призмы.

"Параметры по умолчанию для анализа теодолитного хода"

"Выполнить анализ теодолитного хода"

Выберите значение "Да" для выполнения математического анализа, основанного на методе, заданном в качестве метода горизонтальной корректировки.

"Сбалансировать углы"

Выберите значение "Да" для равномерного распределения угловой ошибки по теодолитному ходу.

"Метод горизонтальной корректировки"

Задайте один из следующих методов анализа теодолитного хода:

- "Правило компаса": метод корректировок, в котором предполагается, что невязки вызываются в равной степени ошибками съемки углов и ошибками измерения расстояний. Невязки для широты и долготы распределяются в соответствии с отношением длины линии к общей длине теодолитного хода.
- "Правило распределения невязок": метод уравнивания теодолитного хода, в котором предполагается, что невязки вызываются в меньшей мере ошибками съемки углов, чем ошибками измерения расстояний. Исправления распределяются согласно отношению широты и долготы каждого участка теодолитного хода к суммам значений широты и долготы теодолитного хода в целом.
- "Правило Грандал": метод уравнивания теодолитного хода, при котором вся угловая погрешность распределяется по теодолитному ходу, и все корректировки результата теодолитного хода определяются изменением расстояний теодолитного хода. В каждый участок вносятся такие изменения расстояния, при которых сумма их квадратов минимальна. Поправки, соответствующие погрешностям невязки, при условии, что эти погрешности являются случайными и нормально распределенными и что угловые ошибки корректируются до процедуры корректировки.
- "Метод наименьших квадратов": метод уравнивания теодолитного хода. Квадраты разностей между откорректированными и неоткорректированными данными измерений (углы и расстояния) суммируются и сокращаются до минимума. Данный метод используется для установки весовых коэффициентов отдельных измерений в соответствии со спецификациями, заданными в параметрах поправок оборудования, и для определения источника ошибки. Можно откорректировать данные для отдельного цикла теодолитного хода или для сети теодолитных ходов, если она построена по данным многократной съемки.

"Метод вертикальной корректировки"

Задайте один из следующих методов вертикальной корректировки:

- "Нет": вертикальная корректировка не выполняется.
- "Взвешенное распределение длины": корректировка по вертикали, при которой ошибки невязки по вертикали распределяются для каждой линии в соотношении, равном отношению длины данной линии к суммарной длине теодолитного хода (аналогично правилу компаса).
- "Равномерное распределение": корректировка по вертикали, при которой ошибки невязки по вертикали распределяются равномерно для каждого пикета теодолитного хода.
- "Метод наименьших квадратов": метод распределения ошибки по вертикали по теодолитному ходу. Квадраты разностей между откорректированными и неоткорректированными данными измерений (углы и расстояния) суммируются и сокращаются до минимума. Данный метод используется для установки весовых коэффициентов отдельных измерений в соответствии со спецификациями, заданными в параметрах поправок оборудования, и для определения источника ошибки. Можно откорректировать данные для отдельного цикла теодолитного хода или для сети теодолитных ходов, если она построена по данным многократной съемки.

ЗАМЕЧАНИЕ Вертикальная корректировка по методу наименьших квадратов доступна только в том случае, если в качестве метода горизонтальной корректировки выбран метод наименьших квадратов. Если этот метод выбран, выполняется 3D корректировка по методу наименьших квадратов. Если этот метод не выбран, выполняется 2D корректировка по методу наименьших квадратов.

"Предел горизонтального замыкания 1:X"

Минимально допустимая ошибка замыкания в горизонтальном направлении, например значение 15000,00 соответствует 1 к 15000.

"Предел вертикального замыкания 1:X"

Минимально допустимая ошибка замыкания в вертикальном направлении, например значение 15000,00 соответствует 1 к 15000.

"Угловая погрешность на установку"

Максимальная угловая погрешность на набор определения координат теодолитного хода.

"Параметры по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов"

Параметры по умолчанию базы данных съемки для выполнения анализа сети или теодолитного хода по методу наименьших квадратов.

"Тип корректировки сети"

Тип корректировки для сети только для анализа методом наименьших квадратов. Параметры по умолчанию анализа теодолитного хода определяют 2D или 3D тип анализа. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка одно из следующих значений:

- "2D": задает 2D вид корректировки. Корректировки не применяются к отметкам. Корректируется только горизонтальные положения.
- 3D: задает 3D вид корректировки. Корректируются горизонтальные и вертикальные положения.

"Максимальное число итераций"

Максимальное количество выполнений процедуры метода наименьших квадратов для корректировки наблюдений. Значение по умолчанию - 8. Максимально возможное количество итераций - 10. Как правило, используется две или три итерации.

"Схождение координат"

Максимальная допустимая разность между значениями координатами до получения решения.

"Доверительный уровень"

Задание процентного отношения 95% или 99%, рассчитанного в сочетании с F распределением. F - отношение двух независимых хи-квадрат-переменных, разделенных на соответствующее число степеней свободы. Например, доверительный уровень 99% означает 99-процентную уверенность в том, что истинное местоположение точки находится внутри вычисленного эллипса.

"Выполнить обнаружение грубых ошибок"

Выберите значение "Да" для включения обнаружения грубых ошибок в выходной файл метода наименьших квадратов (*.Iso).

"Окно команд Survey"

Параметры баз данных съемки для взаимодействия с "Окном команд Survey".

"Дублирующий объект"

Выберите значение "Да" для автоматического повтора последней команды в "Окне команд Survey". Этот параметр включен по умолчанию. Когда параметр включен,

можно ввести имя команды один раз, а затем использовать только ввод цифровых данных. Для завершения команды введите другое имя команды.

"Автоматическая нумерация точек"

Выберите значение "Да" для включения автоматической нумерации точек. При включенной автоматической нумерации новым точкам автоматически назначается следующий свободный номер. Если автоматическая нумерация точек отключена, следует давать новым точкам необходимые номера.

"Начать нумерацию точек с"

Номер, с которого начинается автоматическая нумерация точек.

"Отображение полигонометрического хода точки"

Выберите значение "Да", чтобы в "Окне команд Survey" отображались данные о полигонометрическом ходе, выполненном для достижения точки, включая направление и расстояние.

Это влияет на вывод в выходной файл и вид "Вывод" "Окна команд Survey".

"Отображение полигонометрического хода фигуры"

Выберите значение "Да", чтобы в "Окне команд Survey" отображались данные о полигонометрическом ходе, выполненном при создании фигуры, включая направление и расстояние.

Это влияет на вывод в выходной файл и вид "Вывод" "Окна команд Survey".

"Отображение координат точек"

Выберите значение "Да", чтобы в "Окне команд Survey" отображались координаты точек, включая северное и восточное положения и информацию об отметках.

Это влияет на вывод в выходной файл и вид "Вывод" "Окна команд Survey".

"Отображение координат фигуры"

Выберите значение "Да", чтобы в "Окне команд Survey" отображались координаты точек фигуры, включая северное и восточное положения и информацию об отметках.

Это влияет на вывод в выходной файл и вид "Вывод" "Окна команд Survey".

"Отображение команд"

Выберите значение "Да", чтобы в "Окне команд Survey" отображались введенные команды.

Это влияет на вывод в выходной файл и вид "Вывод" "Окна команд Survey".

"Использовать пакетный файл"

Выберите значение "Да" и задайте пакетный файл для записи ввода в "Окно команд Survey" для сети. Пакетный файл для каждой сети в базе данных съемки сохраняется в папке Civil 3D Projects\<именованная> база данных съемки\<именованная> сеть\Batch.txt.

Если выбрать значение "Нет", в виде "Пакет" в "Окне команд Survey" команды не отображаются.

"Использовать выходной файл"

Выберите значение "Да" и задайте имя выходного файла для записи вывода в "Окно команд Survey". Выходной файл для каждой сети в базе данных съемки сохраняется в папке Civil 3D Projects\<именованная> база данных съемки\<именованная> сеть\Output.txt..

"Защита точек"

Параметры защиты точек базы данных съемки, применяемые при вводе или импорте замеров в съемочную сеть.

"Способ перезаписи"

Задание способа обработки нескольких замеров с одинаковыми идентификаторами точек. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка одно из следующих значений:

- "Усреднить": если для данной точки имеется несколько наблюдений, для расчета координат точки все результаты наблюдений усредняются. Если наблюдения не отвечают условиям заданных допустимых отклонений, выводится запрос о дальнейшем порядке действий.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр используется с параметрами "Разность расстояний", "Угловая невязка", "Разность отметок" и "Разность координат". Выполняется усреднение по точкам в пределах указанного диапазона

- "Уведомление": если имеется несколько точек с одинаковым идентификатором, выводится предупреждающее сообщение. Выдается запрос о порядке обработки дублирующих записей - изменение нумерации или перезапись. При это также задается порядок обработки таких случаев в будущем. Такое происходит, например, при импорте точек из файла, когда в базе данных уже имеются точки.
- "Контрольные снимки": если точка находится вне диапазона, выводится предупреждающее сообщение. Точки не перезаписываются и не усредняются.
- "Усреднить все": если имеется несколько точек с одинаковым идентификатором, то по нескольким наблюдениям вычисляется среднее значение. Уведомление не выводится. Примером является точка, для которой выполнено несколько определений координат из различных местоположений для повышения точности.

ЗАМЕЧАНИЕ На этот параметр не влияют параметры "Разность расстояний", "Угловая невязка", "Разность отметок" и "Разность

координат", все дублирующие точки усредняются независимо от их нахождения в диапазоне.

- "Перезаписать все": если имеется несколько точек с одинаковым идентификатором, предполагается, что правильное местоположение имеет последняя введенная точка. Все остальные точки автоматически удаляются.
- "Пропустить для всех": если имеется несколько точек с одинаковым идентификатором, предполагается, что правильное местоположение имеет первая введенная точка. Все остальные точки автоматически удаляются.
- "Изменить нумерацию всех точек": если имеется несколько точек с одинаковым идентификатором, используется следующий свободный номер точки.

"Разность расстояний"

Максимальное значение разности расстояний. Если расстояние до точки измеряется два раза и разность расстояний больше допустимого значения, в "Окне команд Survey" выводится запрос на выполнение действий. Если разность расстояний не превышает допустимое значение, для получения координат точек значения расстояний усредняются.

"Угловая невязка"

Максимальное значение угловой невязки. Если угол точки измеряется два раза и угловая невязка больше допустимого значения, в "Окне команд Survey" выводится запрос на выполнение действий. Если угловая невязка не превышает допустимое значение, для получения координат точек значения углов усредняются.

"Разность отметок"

Максимальное значение разности отметок. Если отметка точки измеряется два раза и разность отметок больше допустимого значения, в "Окне команд Survey" выводится запрос на выполнение действий. Если разность отметок не превышает допустимое значение, для получения отметки точек данные усредняются.

"Разность координат"

Максимальное значение разности координат. Если координаты точки вычисляются два раза и разность координат больше допустимого значения, в "Окне команд Survey" выводится запрос на выполнение действий. Если разность координат не превышает допустимое значение, для получения координат точек данные усредняются.

Если какие-либо данные находятся вне допустимых заданных пределов, описанных выше, в "Окне команд Survey" выводится следующий запрос.

Выберите Глобальные параметры/Перезаписать/Отменить/ Изменить нумерацию < Усреднить>:

Выберите одну из опций:

"Перезаписать"

Данная опция используется для перезаписи исходной точки и использования последних вычисленных координат точки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если наблюдения точки выполняются два раза и используется опция "Перезаписать", координаты вычисляются на основе последнего наблюдения. Если затем выполняется корректировка наблюдений с помощью анализа теодолитного хода/сети, точка переносится. При корректировке оба наблюдения усредняются, для точки вычисляются новые координаты. Чтобы этого избежать, отредактируйте наблюдения в "Редакторе данных съемки" и перенесите нескорректированные наблюдения. Или, если сведения получены из пакетного файла или файла журнала съемки или были сохранены в файле, можно отредактировать пакетный файл или файл журнала съемки и удалить нескорректированное наблюдение, а затем снова импортировать файл в сеть.

"Отменить"

Эта опция используется для отмены нового местоположения точки и сохранения текущих координат точки. Второе наблюдение не сохраняется.

"Изменить нумерацию"

Эта опция используется для изменения нумерации новой точки и сохранения местоположения исходной точки. Точке присваивается следующий доступный номер.

"Усреднить"

Эта опция используется для усреднения. Можно нажать ENTER для вычисления среднего значения по нескольким замерам, чтобы определить координаты точки.

Диалоговое окно "Новое оборудование"/"Свойства оборудования"

Это диалоговое окно используется для изменения и просмотра свойств оборудования съемки.

"Разное"

"Имя"

Имя оборудования, отображаемое в выбранной базе данных оборудования.

"Описание"

Описание оборудования для съемки.

"Единицы"

"Расстояние"

Тип единиц измерения расстояния, используемый для значений свойств измерения расстояния с помощью оборудования. Изменение этого значения влияет на остальные параметры, использующие углы, например, StandardDeviations.

"Угол"

Тип единиц измерения угла, используемый для значений свойств измерения углов с помощью оборудования.

При изменении этого значения соответственно изменяются другие параметры (например, среднеквадратические отклонения), использующие такие углы.

"Угол"

"Горизонтальная коллимация"

Корректировка горизонтальной коллимации, примененная к горизонтальным углам ГРАНИ 1 и ГРАНИ 2. Значение по умолчанию - 0,0 единиц измерения угла.

"Тип угла"

Задание горизонтального типа угла. Выберите один из следующих параметров:

- Справа: измерение угла по часовой стрелке (по умолчанию)
- Слева: измерение угла против часовой стрелки

"Вертикальная коллимация"

Корректировка вертикальной коллимации, примененная к вертикальным углам ГРАНИ 1 и ГРАНИ 2. Значение по умолчанию - 0,0 единиц измерения угла.

"Тип вертикального угла"

Тип вертикального угла. Выберите один из следующих параметров:

ЗАМЕЧАНИЕ Угол 90° зенита равен 0° горизонтального угла или 270° угла надира. Также угол 89° зенита равен 1° горизонтального угла и 269° угла надира.

- "Зенит": выберите это значение для измерения вертикального угла между зенитом и наблюдаемым объектом (по умолчанию)
- "Горизонтальный": выберите это значение для измерения вертикального угла относительно горизонта

- "Надир": выберите это значение для измерения вертикального угла непосредственно под положением наблюдателя и непосредственно против зенита

"Электронный измеритель расстояний" (EDM)

"Коэффициент преломления"

Задание коэффициента преломления длины волны несущей для EDM.
Предоставляется изготовителем EDM. Значение по умолчанию - 287,9600.

"Волновая постоянная"

Постоянная длины волны несущей для EDM. Значение по умолчанию 105,45.

"Смещение"

Вертикальное расстояние между центром прибора и центром EDM. Значение по умолчанию 0,0000 мм.

"Измерительный прибор"

Тип прибора, используемого для измерения расстояния. Выберите один из следующих параметров:

- "Область": выберите это значение, если EDM монтируется над областью.
Приборы измерения расстояния такого типа вращаются вдоль горизонтальной оси при вращении области(по умолчанию)
- "Вне области": выберите это значение, если EDM монтируется на области.
Как правило, это стандартный вариант, EDM не вращается при вращении области
- "Другое": выберите это значение, если для измерения расстояний используется оборудование, отличное от EDM, например, стальная рулетка или дальномерная рейка

"Призма"

"Наклон"

Задание поправки для смещения EDM и смещения призмы. Если для этого свойства задать значение "Нет", расстояние по откосу вычисляется по следующим формулам:
Для EDM с неопрокидывающимся отражателем, смонтированном вне области:

$$SD = [(EO - PO) \times \cos VA] + \sqrt{OSD^2 - (PO - EO)^2 \times (\sin VA)^2}$$

Для EDM с неопрокидывающимся отражателем, смонтированном на области:

$$SD = \sqrt{OSD^2 - [EO - PO \times \sin VA]^2} - (PO \times \cos VA)$$

- EO: Смещение EDM
- PO: Смещение призмы
- OSD: Исходное расстояние по откосу
- SD: Расстояние по откосу
- VA: Вертикальный угол

ЗАМЕЧАНИЕ Смещения EDM и призмы не применяются в системах с наклонной призмой.

"Смещение призмы"

Значение смещения призмы (мм) для установки вертикального расстояния между отражателем (призмой) и целью. Значение по умолчанию - 0,0000 единиц измерения расстояния.

"Постоянная призмы"

Значение постоянной призмы (мм) для установки горизонтального расстояния между эффективным и фактическим расположением призмы. Значение добавляется ко всем значениям измеренного расстояния. Значение по умолчанию - 0,0000 единиц измерения расстояния.

"Среднеквадратические отклонения"

Эти параметры используются для задания точности оборудования для съемки. Данные значения используются для вычисления среднеквадратических ошибок, которые отображаются во входном файле для метода наименьших квадратов.

"Пропорциональная погрешность EDM (промили)"

Пропорциональная ошибка, в частях на миллион, связанная с EDM. Это значение можно определить из документации изготовителя по EDM. Значение по умолчанию 5,0000 промилле.

"Систематическая погрешность EDM"

Систематическая погрешность в мм, связанная с EDM. Это значение можно определить из документации изготовителя по EDM. Значение по умолчанию 0,005 м (5 мм).

"Погрешность центрирования"

Погрешность центрирования в миллиметрах, связанная с центрированием инструмента по точке. Значение по умолчанию 0,0015 м (1,5 мм).

"Погрешность целевой трассы"

Погрешность целевой трассы в миллиметрах, связанная с выравниванием инструмента по цели. Значение по умолчанию 0,0025 м (2,5 мм).

"Погрешность визирования"

Погрешность визирования в секундах градусов, связанная с наведением инструмента на цель. Значение по умолчанию 0,0001 градусов ГМС (1,0 секунда).

"Горизонтальный круг"

Ошибка горизонтального круга в секундах или градусах, связанная с показаниями горизонтального круга. Значение по умолчанию 0,0015 градусов ГМС (1,5 секунды).

"Погрешность определения направления"

Погрешность определения направления в секундах или градусах, связанная с измерением азимута или румба. Значение по умолчанию 0,0010 градусов ГМС (10 секунд).

"Вертикальный круг"

Ошибка вертикального круга в секундах или градусах, связанная с показаниями вертикального круга. Значение по умолчанию 0,00015 градусов ГМС (1,5 секунды).

"Погрешность определения высоты призмы"

Ошибка в миллиметрах, связанная с измерением высоты призмы. Значение по умолчанию 0,001 м (1,0 мм).

"Погрешность определения горизонта теодолита"

Погрешность в миллиметрах, связанная с измерением горизонта теодолита. Значение по умолчанию 0,001 м (1,0 мм).

Диалоговое окно "Стиль съемочной сети"

Это диалоговое окно служит для задания стиля съемочной сети, который определяет способ отображения съемочной сети и ее компонентов, например, обозначений и линий.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")

Эта вкладка служит для изменения имени стиля съемочной сети и информации, представленной в его описании, а также для просмотра различных сведений, например, о времени последнего изменения стиля.

"Имя"

Имя текущего стиля. Имя стиля служит для обозначения стиля на вкладке "Параметры" в "Области инструментов"; оно также указано в списке в диалоговом окне выбора стилей. При внесении изменений в имя стиля эти изменения отражаются в заголовке диалогового окна "Стиль".

"Описание"

Описание текущего стиля.

Вкладка "Компоненты" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")

Эта вкладка служит для задания отображения компонентов стиля съемочной сети, например, масштабирования компонентов и символов.

"Стили обозначений"

С помощью этих параметров задается способ отображения обозначений. Обозначения используются для управления отображением точек сети.

"Стиль обозначения известных опорных точек"

Стиль обозначений известных (фиксированных) опорных точек в съемочной сети.

"Стиль обозначений неизвестных опорных точек"

Стиль обозначений неизвестных опорных точек в съемочной сети.

Неизвестные точки представляют собой вершины линий сети, местоположение которых определено по данным съемки относительно местоположения известных опорных точек. Как правило, неизвестные опорные точки являются настройкой инструмента, хотя и не всегда. Наблюдения боковых визирований, сделанные по неизвестным опорным точкам, пересчитываются при обновлении сети после корректировок, например, после корректировки теодолитного хода или методом наименьших квадратов.

"Стиль обозначений точек бокового визирования"

Стиль обозначений точек бокового визирования в съемочной сети.

"Эллипсы ошибок"

"Масштабный коэффициент эллипсов ошибок"

Масштабный коэффициент для отображения эллипса ошибок съемочной сети.

Вкладка "3D геометрия" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")

Эта вкладка служит для задания отображения компонентов стиля съемочной сети в 3D видах.

3D геометрия

"Режим отображения сети"

Режим, в котором на чертеже отображаются отметки сети. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка одно из следующих значений:

- "Использовать отметки сети": отображение компонентов сети на фактических отметках.
- "Выровнять сеть по отметке": выравнивание отметок компонентов сети по заданному значению.
- "Увеличить масштабный коэффициент отметок сети": масштабирование отметок компонентов сети с заданным масштабным коэффициентом.

"Выровнять сеть по отметке"

Выравнивание отметок компонентов сети по заданному значению. Эта опция активна только при задании значения "Выровнять сеть по отметке" параметра "Режим отображения сети".

"Увеличить масштабный коэффициент отметок сети"

Масштабирование отметок компонентов сети с заданным масштабным коэффициентом. Эта опция активна только при задании значения "Увеличить масштабный коэффициент отметок сети" для параметра "Режим отображения сети".

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")

Эта вкладка служит для задания отображения компонентов стиля съемочной сети в 2D и 3D видах. Вкладка "Отображение" - стандартная вкладка Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе ["Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль съемочной сети")

Эта вкладка служит для просмотра всех свойств стиля съемочной сети. Более подробную информацию о свойствах, определяемых на этой вкладке, см. в разделе ["Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#) (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Стиль фигуры съемки"

Это диалоговое окно служит для задания стиля фигуры съемки, который определяет способ отображения фигуры и ее компонентов, например, точек и линий.

Вкладка "Информация" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")

Эта вкладка используется для просмотра или изменения общих сведений для стиля фигуры съемки.

"Имя"

Имя текущего стиля фигуры.

"Описание"

Задаёт дополнительное описание для текущего стиля.

"Создал"

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

"Дата создания"

Отображает дату и время создания стиля.

"Последнее изменение внес"

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

"Дата изменения"

Отображает дату и время последнего изменения стиля.

Вкладка "Обозначения" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")

Эта вкладка служит для задания стилей обозначений и параметров их размещения для каждого компонента обозначения фигуры. Эти компоненты обозначения фигуры отображаются на вкладке "Отображение" стиля фигуры.

"Обозначения вершин"

С помощью этих параметров задаются свойства обозначений вершин компонента "Обозначения вершин". Компонент обозначения вершин можно использовать для создания стиля обозначения исходных значений данных, из которых создана фигура, например, точки, расположенной в поле, определяющем фигуру.

"Стиль обозначения"

Стиль обозначений для компонента обозначения. Нажмите для открытия диалогового окна "Стиль обозначения" и задания стиля обозначения.

"Выровнять обозначения по фигуре"

Обычное выравнивание обозначений по сегментам фигуры. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите "Да", чтобы переопределить свойства ориентации заданного стиля обозначений.

"Обозначения средних точек"

С помощью этих параметров задаются свойства обозначений вершин компонента "Обозначения средних точек". Компонент обозначения средних точек можно использовать для отображения стиля обозначений для средней точки каждого сегмента фигуры.

"Стиль обозначения" Стиль обозначений для компонента обозначения. Нажмите



для открытия диалогового окна "Стиль обозначения" и задания стиля обозначения.

"Выровнять обозначения по фигуре" Обычное выравнивание обозначений по сегментам фигуры. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите "Да", чтобы переопределить свойства ориентации заданного стиля обозначений.

"Обозначения конечных точек"

С помощью этих параметров задаются свойства обозначения для начальной и конечной точек фигуры.


"Стиль обозначения начальной точки" Стиль обозначения для начальной точки фигуры.

"Стиль обозначений конечной точки" Стиль обозначений конечной точки фигуры.

"Выровнять обозначения по фигуре" Обычное выравнивание обозначений по сегментам фигуры. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите "Да", чтобы переопределить свойства ориентации заданного стиля обозначений.

"Дополнительные обозначения"

С помощью этих параметров задаются дополнительные обозначения и стили обозначений, которые используются с фигурами. Обозначения считаются дополнительными, если они не размещены в вершине, начальной, средней или конечной точках фигуры.

"Стиль обозначения" Стиль обозначений для компонента обозначения. Нажмите  для открытия диалогового окна "Стиль обозначения" и задания стиля обозначения.

"Метод размещения дополнительных обозначений" Размещение дополнительных обозначений. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка одно из следующих значений:

- "Нет": отключение размещения на фигуре промежуточных дополнительных обозначений.

ЗАМЕЧАНИЕ Если задан этот параметр, свойства "На интервале" и "Разделить фигуру на" в категории "Дополнительные обозначения" отключаются.

- "На интервале": размещение дополнительных обозначений с заданным интервалом.
- "Разделить фигуру": размещение обозначений на сегментах фигуры, определенных свойством "Разделить на".
- "Непрерывный": дополнительные обозначения размещаются непрерывно вдоль фигуры. Каждое обозначение размещается вне протяженности предыдущего обозначения.

"Интервал" Задание интервала, если для параметра "Метод размещения обозначений" установлено значение "На интервале". Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и введите число, большее нуля.

"Разделить фигуру на" Задание значения для деления фигуры, если для параметра "Метод размещения обозначений" установлено значение "Разделить на". Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и введите число, большее нуля.

"Поместить обозначение в начальной точке фигуры" Следует задать значение "Да", чтобы при использовании "Метода размещения обозначений" дополнительное обозначение всегда размещалось в начальной точке фигуры.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр переопределяет параметр "Нет" в "Метод размещения обозначения".

"Поместить обозначение в конечной точке фигуры" Следует задать значение "Да", чтобы при использовании "Метода размещения обозначений" дополнительное обозначение всегда размещалось в конечной точке фигуры.

ЗАМЕЧАНИЕ Этот параметр переопределяет параметр "Нет" в "Метод размещения обозначения".

"Выровнять обозначения по фигуре" Обычное выравнивание обозначений по сегментам фигуры. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите "Да", чтобы переопределить свойства ориентации заданного стиля обозначений.

Вкладка "3D геометрия" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")

Эта вкладка служит для задания 3D отображения компонентов стиля фигуры съемки.

"Режим отображения фигуры"

Режим отображения отметок фигуры в чертеже. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите одно из следующих значений:

- "Использовать отметки фигуры": отображение компонентов фигуры в фактических отметках.
- "Выровнять фигуру по отметке": выравнивание отметок компонентов фигуры по заданному значению:
- "Увеличить масштабный коэффициент отметок фигуры": масштабирование отметок компонентов фигуры с заданным масштабным коэффициентом.

"Выровнять фигуру по отметке"

Это поле доступно, если задано значение "Выровнять фигуру по отметке" для параметра "Режим отображения фигуры". Все значения отметок компонентов фигуры отображаются на заданной отметке.

"Увеличить масштабный коэффициент отметок фигуры"

Это поле доступно, если задано значение "Увеличить масштабный коэффициент отметок фигуры" для параметра "Режим отображения фигуры". Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и введите значение. Все значения отметок компонентов фигуры умножаются на введенное значение.

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")

Эта вкладка служит для задания отображения компонентов стиля фигуры в 2D и 3D видах. Вкладка "Отображение" - стандартная вкладка Civil 3D. Более подробную информацию см. в разделе "[Вкладка "Отображение" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2109)".

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль фигуры съемки")

Эта вкладка служит для просмотра всех свойств стиля съемочной сети. Более подробную информацию о свойствах, определяемых на этой вкладке, см. в разделе "[Вкладка "Сводка" \(Диалоговое окно "Стиль"\)](#)" (стр. 2112)".

Диалоговое окно "Новая база данных оборудования"

Данное диалоговое окно используется для задания имени новой базы данных оборудования.

Введите уникальное имя для новой базы данных оборудования.

Связанные процедуры:

- [База данных оборудования съемки](#) (стр. 212)

Диалоговое окно "Новая база данных префиксов фигур"

Данное диалоговое окно используется для задания имени новой базы данных префиксов фигур.

Введите уникальное имя для новой базы данных префиксов фигур.

Связанные процедуры:

- [База данных префиксов объектов съемки](#) (стр. 214)

Диалоговое окно "Новый префикс фигуры"/"Свойства префиксов фигур"

Данное диалоговое окно используется для задания свойств нового префикса фигур.

"Имя"

Имя префикса фигур. Имя префикса используется для соответствия имени фигуры при ее создании, например, при импорте файла журнала съемки.

"Структурная линия"

Совпадающие фигуры могут использоваться в качестве структурных линий (при создании структурных линий поверхности из фигур).

"Линия земельного участка"

Задание поведения фигуры как сегмента участка. Если выбрано это свойство и фигура вставляется в чертеж, поведение фигуры соответствует сегменту участка площадки, на которой она размещена. Фигуры с этим свойством могут создавать участки, их можно отмечать как сегменты участка.

"Слой"

Слой, на который размещается объект фигуры при вставке фигуры в чертеж. При совпадении префикса происходит следующее:

- Если в чертеже имеется заданный слой, фигура размещается на этом слое.
- Если заданного слоя в чертеже нет, он создается, и фигура размещается на новом слое.

"Стиль"

Стиль фигуры, назначаемый фигурам, вставляемым в чертеж. При совпадении префикса происходит следующее:

- Если в чертеже имеется стиль с заданным именем, то этот стиль используется.
- Если заданного стиля в чертеже нет, создается новый стиль с заданным именем.

"Площадка"

Имя площадки, назначаемой фигуре, при совпадении префикса фигур. При вставке в чертеж фигура размещается на этой площадке. Если в текущем чертеже нет имени площадки, она создается.

Связанные процедуры:

- [База данных префиксов объектов съемки](#) (стр. 214)

Вид элементов вкладки "Съемка"

Вид элементов вкладки "Съемка" используется для отображения информации о содержимом отдельных элементов или коллекций и для доступа к соответствующим командам.

Для отдельных коллекций и отдельных элементов можно отобразить дополнительную информацию в виде элементов, который отображается в панели рядом с деревом, если окно "Области инструментов" находится в плавающем режиме, и под деревом - если оно закреплено. Для отображения вида элементов коллекции или отдельного элемента в дереве нажмите кнопку мыши на имени элемента.

ЗАМЕЧАНИЕ Чтобы увидеть представление элемента, иногда нужно увеличить размер окна "Область инструментов" или передвинуть границу, которая отделяет вид элемента от дерева. Чтобы передвинуть границу, которая отделяет вид элемента от дерева, нужно сначала выбрать коллекцию, которая может отображать вид элемента.

В зависимости от выбранного элемента, вид элементов может быть видом списка коллекций, видом списка свойств или графическим представлением.



Если в списке имеются редактируемые поля, отображаются следующие значки:



Отмена всех изменений свойств и перезагрузка свойств из соответствующей базы данных.



Сохранение изменений свойств в соответствующей базе данных.

Полужирный текст в виде элементов съемки указывает на несохраненные изменения данных. Нажмите  для сохранения изменений или  для их отмены.

Список коллекций

Список коллекций является таблицей, которая отображается в дереве "Области инструментов" для элементов коллекций. Список можно показать под или рядом с деревом "Области инструментов", в зависимости от положения окна "Области инструментов". Данные, отображаемые в списке, зависят от выбранного в дереве элемента.

Список свойств

В списке свойств отображается редактируемый вид свойств выбранного элемента, например, отдельной фигуры, опорной точки или настройки.

Графическое представление

В графическом представлении отображается информация о выбранном элементе в графической форме (рисунок).

Нажатием правой кнопки мыши на окне предварительного просмотра графического представления открывается контекстное меню, позволяющее выполнить манипуляции с изображением с помощью команд, таких как "Панорамировать" и "Зумировать".

Связанные процедуры:

- [Представление элемента в "Области инструментов"](#) (стр. 50)
- [Вкладка "Съемка" в "Области инструментов"](#) (стр. 75)

Виды съемки "Панорама"

Виды съемки "Панорама" используются для отображения и редактирования в табличной форме коллекций данных, например, настроек или наблюдений.

В окне "Панорама" могут отображаться различные типы данных. Каждый тип данных отображается с помощью вида, ориентированного на определенный тип данных.

Если включено несколько видов, для освобождения экранного пространства в окне "Панорама" отображается вкладка для каждого вида.

Чтобы вывести вид на передний план, перейдите на вкладку с его именем.

Можно закрепить и переместить окно "Панорама", можно использовать функцию "Скрывать автоматически" для уменьшения занимаемого на экране пространства. Более подробную информацию см. в разделе "[Окно "Панорама"](#)" (стр. 56)".

"Редактор опорных точек"

Это диалоговое окно используется для редактирования существующих или для создания новых опорных точек.

"Номер точки"

Указывается номер точки.

"Имя"

Используется для указания имени точки Дополнительно.

"Северное положение"

Задание северного положения точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Широта" вычисляется по значению, введенному в это поле.

"Восточное положение"

Задание восточного положения точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Долгота" вычисляется по значению, введенному в этом поле.

"Отметка"

Высотная отметка точки.

"Описание"

Описание точки.

"Широта"

Широта точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Северное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

"Долгота"

Долгота точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Восточное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)
- [Опорные точки](#) (стр. 263)

"Редактор неопорных точек"

Это диалоговое окно используется для редактирования существующих или для создания новых неопорных точек.

"Номер точки"

Указывается номер точки.

"Имя"

Используется для указания имени точки.

"Северное положение"

Задание северного положения точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Широта" вычисляется по значению, введенному в этом поле.

"Восточное положение"

Задание восточного положения точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Долгота" вычисляется по значению, введенному в этом поле.

"Отметка"

Высотная отметка точки.

"Описание"

Описание точки.

"Широта"

Широта точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Северное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

"Долгота"

Долгота точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Восточное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)
- [Неопорные точки](#) (стр. 267)

"Редактор настроек"

Это диалоговое окно используется для просмотра и редактирования настроек съемки.

"Точка пикета"

Отображение номера точки пикета.

"Точка обратного визирования"

Отображение номера точки обратного визирования.

"Направление обратного визирования"

Отображение направление обратного визирования в заданных единицах измерения.

"Ориентация обратного визирования"

Ориентация горизонтального круга при выполнении обратного визирования точки. Это дополнительное значение. Если не определено другое, предполагается, что это значение равно 0,00.

"Обратное визирование - грань 1"

Задание непосредственной угловой ссылки на обратное визирование для углов грани 1.

"Обратное визирование - грань 2"

Задание непосредственной угловой ссылки на обратное визирование для [узлов](#) грани 2.

"Горизонт инструмента"

Измеренная высота инструмента (теодолита). Она обычно измеряется от центра оптического узла теодолита до точки настройки на уровне грунта.

"Отметка инструмента"

Задание или отображение отметки инструмента. Если точка настройки имеет отметку, это поле имеет статус "только для чтения", в нем отображается вычисленная отметка инструмента (отметка точки настройки плюс высота инструмента). Если точка настройки не имеет отметки, этот столбец может использоваться для определения отметки инструмента.

"Северное положение"

Значение северного положения для настройки.

"Восточное положение"

Значение восточного положения для настройки.

"Отметка"

Отметка настройки.

Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)
- [Настройки](#) (стр. 271)

"Редактор направлений"

Это диалоговое окно используется для просмотра и редактирования направлений съемки.

"Из точки"

Отображение исходной опорной точки.

"К точке"

Отображение опорной точки назначения для направления.

"Направление"

Значение направления. Тип единиц измерений определяется параметром типа направления. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры баз данных](#)" (стр. 239)".

"Тип направления"

Задание типа направления. Или *азимут*, или *румб*.

Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)
- [Направления](#) (стр. 311)

"Редактор данных съемки"

Это диалоговое окно используется для просмотра и редактирования данных съемки.

"Номер точки"

Указывается номер точки.

Если при создании новой точки автоматическая нумерация отключена, необходимо задать номер точки. Если автоматическая нумерация включена, точки нумеруются в автоматическом режиме.

"Имя"

Дополнительное имя точки.

"Угол"

Измеренный горизонтальный угол. Подразумевается направление по часовой стрелке (вправо). Для поворота против часовой стрелки (влево) следует задавать отрицательную (-) величину. Угол выражается в текущих единицах измерения.

"Тип угла"

Тип угла для определения точки. Или *угол*, *угол отклонения*, *грань 1*, *грань 2* или *румб*.

"Расстояние"

Расстояние от точки инструмента до точки, положение которой устанавливается. Измеряется в текущих единицах измерения расстояний.

"Тип расстояния"

Тип расстояния для определения точки. Задайте *откос*, горизонтальный или "Нет".

"Вертикальный"

Вертикальный угол или расстояние в зависимости от типа вертикальной коллимации.

Тип вертикальной коллимации

Метод измерения вертикальной коллимации. "Вертикальный угол" или "Расстояние по вертикали".

Высота цели

Расстояние по вертикали между отметкой грунта и фокусной точкой призмы или дальномерной рейки.

Тип цели

Задание типа цели. Или [призма](#), [дальномерная рейка](#) или "Нет".

"Масштабный коэффициент"

Масштабный коэффициент, влияющий на то, как измерения грунта преобразуются в измерения сети. Затем расстояния по горизонтали умножаются на этот коэффициент, если установлен флажок "Коррекция масштабного коэффициента" в свойстве "Поправки на измерение" в диалоговом окне "Параметры базы данных съемки".

"Северное положение"

Вычисленное северное положение точки.

"Восточное положение"

Вычисленное восточное положение точки.

"Отметка"

Вычисленная отметка точки.






Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)
- [Данные съемки](#) (стр. 279)

"Редактор точек съемки"

Это диалоговое окно используется для просмотра и редактирования всех точек съемки.

Значок точки в первом столбце указывает тип точки.

-  Опорная точка.
-  Опорная точка, определяемая корректировкой, например, теодолитного хода или анализом методом наименьших квадратов.
-  Неопорная точка.
-  Настройка.
-  Данные съемки.

"Номер"

Отображение номера точки.

"Имя"

Используется для указания имени точки.

"Восточное положение"

Восточное положение точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Долгота" вычисляется по значению в этом поле.

"Северное положение"

Северное положение точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Широта" вычисляется по значению в этом поле.

"Отметка"

Отображение высотной отметки точки.

"Описание"

Описание точки.

"Долгота"

Отображение долготы точки, если применимо.

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

"Широта"

Отображение широты точки, если применимо.

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)

"Редактор префиксов фигур"

Это диалоговое окно используется для просмотра и изменения свойств префикса фигуры.

"Имя"

Имя префикса фигур. Имя префикса используется для соответствия имени фигуры при ее создании, например, при импорте файла журнала съемки.

"Структурная линия"

Совпадающие фигуры могут использоваться в качестве структурных линий (при создании структурных линий поверхности из фигур).

"Линия земельного участка"

Задание поведения фигуры как сегмента участка. Если выбрано это свойство и фигура вставляется в чертеж, поведение фигуры соответствует сегменту участка площадки, на которой она размещена. Фигуры с этим свойством могут создавать участки, их можно отмечать как сегменты участка.

"Слой"

Слой, на который размещается объект фигуры при вставке фигуры в чертеж. При совпадении префикса происходит следующее:

- Если в чертеже имеется заданный слой, фигура размещается на этом слое.
- Если заданного слоя в чертеже нет, он создается, и фигура размещается на новом слое.

"Стиль"

Стиль фигуры, назначаемый фигурам, вставляемым в чертеж. При совпадении префикса происходит следующее:

- Если в чертеже имеется стиль с заданным именем, то этот стиль используется.
- Если заданного стиля в чертеже нет, создается новый стиль с заданным именем.

"Площадка"

Имя площадки, назначаемой фигуре, при совпадении префикса фигур. При вставке в чертеж фигура размещается на этой площадке. Если в текущем чертеже нет имени площадки, она создается.

Связанные процедуры:

- [База данных префиксов объектов съемки](#) (стр. 214)
- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)

"Редактор фигур"

Это диалоговое окно используется для просмотра и редактирования фигур съемки

"Имя"

Имя фигуры. Имя фигуры может состоять из цифр, букв или быть буквенно-цифровым.

"Структурная линия"

Фигура используется в качестве структурной линии (при создании структурных линий поверхности из фигур).

"Линия земельного участка"

Задание поведения фигуры как сегмента участка. Если выбрано это свойство и фигура вставляется в чертеж, поведение фигуры соответствует сегменту участка площадки, на которой она размещена. Фигуры с этим свойством могут создавать участки, их можно отмечать как сегменты участка.

"Слой"

Слой, на который размещается объект фигуры при вставке фигуры в чертеж.

"Стиль"

Стиль, который использует фигура при ее вставке в чертеж.

"Площадка"

Площадка для фигуры. При вставке фигуры в текущий чертеж:

- если в текущем чертеже нет площадки, она создается.
- Фигура помещается на эту площадку. Если для фигуры установлен флажок свойства "Линия земельного участка", создается сегмент участка.

"Вершины"

Количество вершин в фигуре.

"Длина"

Длина фигуры.

"Площадь"

Площадь фигуры.

Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)
- [Фигуры съемки](#) (стр. 373)

"Отображение фигуры"

Это диалоговое окно используется для отображения информации об инверсии или проверке карты для фигуры.

Связанные процедуры:

- [Отображение информации проверки карты для фигуры](#) (стр. 426)
- [Отображение информации об инверсии для фигуры](#) (стр. 428)
- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)

"Редактор теодолитного хода"

Это диалоговое окно используется для редактирования наблюдений существующего именованного теодолитного хода или для ввода наблюдений нового теодолитного хода.

В левой панели редактора теодолитного хода отображаются следующие свойства для выбранной настройки в пределах текущей точки пикета:

"Точка пикета"

Номер точки пикета.

"Точка обратного визирования"

Номер точки обратного визирования.

"Направление обратного визирования"

Задание направления обратного визирования.

"Ориентация обратного визирования"

Ориентация горизонтального круга при выполнении обратного визирования точки.

"Обратное визирование - грань 1"

Задание непосредственной угловой ссылки на обратное визирование для углов грани 1.

"Обратное визирование - грань 2"

Задание непосредственной угловой ссылки на обратное визирование для углов грани 2.

"Горизонт инструмента"

Измеренная высота инструмента.

"Отметка инструмента"

Отображение отметки инструмента.

"Северное положение"

Значение северного положения.

"Восточное положение"

Значение восточного положения.

"Отметка"

Отображение отметки.

"Широта"

Отображение широты.

"Долгота"

Отображение долготы.

В правой панели Редактора теодолитного хода можно ввести замеры для каждой настройки и задать следующие параметры:

"Имя"

Имя точки пикета теодолитного хода.

"Угол"

Задание угла с использованием текущих единиц измерения в базе данных съемки.

"Тип угла"

Выберите одну из опций:

- "Угол"
- "Отклонение"
- "Угол грани 1"
- "Угол грани 2"
- "Азимут"
- "Румб - СВ"
- "Румб - ЮВ"
- "Румб - ЮЗ"
- "Румб - СЗ"
- "Нет"

"Расстояние"

Задайте расстояние в текущих единицах измерения базы данных съемки.

"Тип расстояния"

Выберите одну из опций:

- "Откос"
- "Горизонтальный"
- "Нет"

"Вертикальный"

Тип вертикальной коллимации.

"Тип вертикальной коллимации"

Выберите одну из опций:

- "Вертикальный угол"
- "Расстояние по вертикали"
- "Нет"

"Высота цели"

Задание высоты цели.

"Тип цели"

Выберите одну из опций:

- "Дальномерная съемка"
- "Призма"
- "Нет"

"Масштабный коэффициент"

Задание масштабного коэффициента.

"Описание"

Задание описания.

"Восточное положение"

Значение восточного положения.

"Северное положение"

Значение северного положения.

"Отметка"

Отображение отметки.

"Долгота"

Отображение широты.

"Широта"

Отображение долготы.

Связанные процедуры:

- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)

"Редактор теодолитных ходов"

Данное диалоговое окно используется для редактирования и просмотра информации для нескольких теодолитных ходов.

"Имя"

Имя теодолитного хода.

"Описание"

Описание теодолитного хода.

"Исходный пикет"

Идентификатор начальной точки настройки в теодолитном ходе.

"Начальная точка обратного визирования"

Задание начальной точки обратного визирования. Номер начальной точки обратного визирования не должен быть равным нулю. Начальная точка обратного визирования должна быть существующей точкой съемки, или должно существовать наблюдение направления от точки исходного пикета до исходной точки обратного визирования. Если существует наблюдение направления точка обратного визирования не обязательно должна быть точкой съемки.

"Пикеты"

Точки, включенные в теодолитный ход. Диапазоны точек следует разделять знаком (-), отдельные точки - запятой (.). Например: 1-5,8,10,12-15.

"Конечная точка прямого визирования"

Идентификатор конечной точки прямого визирования. Идентификатор определяет конечную точку пикета прямого визирования в определении теодолитного хода, от которой отсчитывается угол замыкания.

Связанные процедуры:

- [Теодолитные ходы](#) (стр. 454)
- [Окно "Панорама"](#) (стр. 56)

Диалоговое окно "Импорт журнала съемки"

Это диалоговое окно используется для редактирования пользовательских параметров и параметров базы данных съемки, связанных с импортом журнала съемки.

По умолчанию текущие параметры базы данных съемки и пользовательские параметры отображаются при открытии диалогового окна. Параметры, не сохраненные в пользовательских параметрах и параметрах базы данных съемки, применимы только к операции импорта журнала съемки.

"Имя файла журнала съемки"

Журнал съемки (**.fbk*) для импорта. Для поиска файла следует нажать на .

"База данных текущего оборудования"

Используемая база данных оборудования. Выберите базу данных оборудования из раскрывающегося списка.

ЗАМЕЧАНИЕ Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных оборудования" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

"Текущее оборудование"

Текущее используемое оборудование. Выберите имя оборудования из раскрывающегося списка.

Текущее оборудование задает значения, относящиеся к определенному инструменту для геодезической съемки, например, среднеквадратические отклонения, связанные с измерительными характеристиками оборудования. Данная информация используется в различных вычислениях, в том числе по методу наименьших квадратов.

"Текущая база данных префиксов фигур"

Текущая база данных префиксов фигур. Выберите базу данных префиксов фигур из раскрывающегося списка.

С помощью баз данных префиксов фигур можно определить слой, на котором создана фигура, создав префикс для группы имен фигур. Все фигуры с определенным префиксом размещаются на определенном слое

ЗАМЕЧАНИЕ Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных префиксов фигур" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

"Показать интерактивную графику"

Отображение интерактивной графики во время импорта данных съемки. Параметры интерактивной графики используются для управления отображением отдельных компонентов.

"Стереть точки съемки с чертежа"

Удаление из чертежа любых точек съемки, на которые ссылается выбранная сеть.

"Сброс сети"

Удаление данных съемки выбранной сети из базы данных наблюдений для сети. Если этот флажок снят, входные наблюдения добавляются к базе данных съемки для выбранной сети.

"Удалить фигуры сети"

Удаление из чертежа и базы данных съемки фигур со ссылками на выбранную сеть.

"Вставить объект сети"

Создание в чертеже объекта сети после завершения команды импорта.

"Вставить объекты типа "фигура"

Создание в чертеже объекта фигуры после завершения команды импорта.

"Вставить точки съемки"

Создание в чертеже точек Civil 3D после завершения команды импорта.

Связанные процедуры:

- [Диалоговое окно "Параметры базы данных съемки"](#) (стр. 2750)
- [Диалоговое окно "Пользовательские параметры съемки"](#) (стр. 2744)
- [Файлы журнала съемки](#) (стр. 257)

Диалоговое окно "Анализ методом наименьших квадратов"

Это диалоговое окно используется для задания параметров метода наименьших квадратов. По умолчанию для метода наименьших квадратов используются параметры из базы данных съемки.

"Ввод"

"Создать входной файл"

Создание имени входного файла или его перезаписи, если оно уже существует в папке <Рабочая папка>\<Проект>\Survey\<Сеть>.

"Введите имя файла"

Имя входного файла метода наименьших квадратов. Если установлен флажок "Создать входной файл", имя входного файла (без расширения *.Isi) можно ввести из раскрывающегося списка или выбрать существующий входной файл из списка. Если выбран существующий входной файл, он будет перезаписан.

"Вид корректировки" сети

Изменения вида корректировки сети по умолчанию для анализа методов наименьших квадратов, выполняемом для съемочной сети. Выберите одну из опций:

- "2D": Входной файл содержит данные для выполнения 2D анализа методом наименьших квадратов.
- "3D": Входной файл содержит данные для выполнения 3D анализа методом наименьших квадратов.

ЗАМЕЧАНИЕ Это свойство доступно, если установлен флажок "Создать входной файл".

"Процедура"

"Максимальное число итераций"

Количество итераций в анализе методом наименьших квадратов, выполняемом для сети.

"Схождение координат"

Схождение координат по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов, выполняемом для съемочной сети.

"Доверительный уровень"

Доверительный уровень по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов, выполняемом для съемочной сети.

"Выполнить обнаружение грубых ошибок"

Следует задать значение "Да" для выполнения обнаружения грубых ошибок в анализе методов наименьших квадратов, выполняемом для съемочной сети.

"Обновить базу данных съемки"

Следует задать значение "Да" для обновления базы данных съемки по скорректированным координатам, полученным в результате анализа.

Диалоговое окно "Анализ теодолитного хода"

Это диалоговое окно используется для ввода параметров анализа теодолитного хода. В качестве параметров по умолчанию отображаются параметры анализа теодолитного хода, введенные в параметры базы данных съемки.

Свойство анализа теодолитного хода

"Выполнить анализ теодолитного хода"

Выберите значение "Да" для выполнения математического анализа, основанного на методе, заданном в качестве метода горизонтальной корректировки.

"Сбалансировать углы"

Выберите значение "Да" для равномерного распределения угловой ошибки по теодолитному ходу.

"Метод горизонтальной корректировки"

Задайте один из следующих методов анализа теодолитного хода:

- "Правило компаса": метод корректировок, в котором предполагается, что невязки вызываются в равной степени ошибками съемки углов и ошибками измерения расстояний Невязки для широты и долготы распределяются в соответствии с отношением длины линии к общей длине теодолитного хода
- "Правило распределения невязок": метод уравнивания теодолитного хода, в котором предполагается, что невязки вызываются в меньшей мере ошибками съемки углов, чем ошибками измерения расстояний Исправления распределяются согласно отношению широты и долготы каждого участка теодолитного хода к суммам значений широты и долготы теодолитного хода в целом.
- "Правило Грандал": метод уравнивания теодолитного хода, при котором вся угловая погрешность распределяется по теодолитному ходу, и все корректировки результата теодолитного хода определяются изменением расстояний теодолитного хода В каждый участок вносятся такие изменения расстояния, при которых сумма их квадратов минимальна. Поправки, соответствующие погрешностям невязки, при условии, что эти погрешности являются случайными и нормально распределенными и что угловые ошибки корректируются до процедуры корректировки.
- "Метод наименьших квадратов": метод уравнивания теодолитного хода Квадраты разностей между откорректированными и неоткорректированными данными измерений (углы и расстояния) суммируются и сокращаются до минимума. Данный метод используется для установки весовых коэффициентов отдельных измерений в соответствии со спецификациями, заданными в параметрах поправок оборудования, и для определения источника ошибки. Можно откорректировать данные для отдельного цикла теодолитного хода или сети теодолитных ходов, если она построена по данным многократной съемки.

"Метод вертикальной корректировки"

Задайте один из следующих методов вертикальной корректировки:

- "Нет": вертикальная корректировка не выполняется
- "Взвешенное распределение длины": корректировка по вертикали, при которой ошибки невязки по вертикали распределяются для каждой линии в соотношении, равном отношению длины данной линии к суммарной длине теодолитного хода (аналогично правилу компаса)

- "Равномерное распределение": корректировка по вертикали, при которой ошибки невязки по вертикали распределяются равномерно для каждого пикета теодолитного хода.
- "Метод наименьших квадратов": Метод распределения ошибки по вертикали по теодолитному ходу. Квадраты разностей между откорректированными и неоткорректированными данными измерений (углы и расстояния) суммируются и сокращаются до минимума. Данный метод используется для установки весовых коэффициентов отдельных измерений в соответствии со спецификациями, заданными в параметрах поправок оборудования, и для определения источника ошибки. Можно откорректировать данные для отдельного цикла теодолитного хода или для сети теодолитных ходов, если она построена по данным многократной съемки.

ЗАМЕЧАНИЕ Вертикальная корректировка по методу наименьших квадратов доступна только в том случае, если в качестве метода горизонтальной корректировки выбран метод наименьших квадратов. Если этот метод выбран, выполняется 3D корректировка по методу наименьших квадратов. Если этот метод не выбран, выполняется 2D корректировка по методу наименьших квадратов.

"Предел горизонтального замыкания 1:X"

Минимально допустимая ошибка замыкания в горизонтальном направлении, например значение 15000,00 соответствует 1 к 15000.

"Предел вертикального замыкания 1:X"

Минимально допустимая ошибка замыкания в вертикальном направлении, например значение 15000,00 соответствует 1 к 15000.

"Угловая погрешность на установку"

Максимальная угловая погрешность на настройку теодолитного хода.

"Обновить базу данных съемки"

Следует задать значение "Да" для обновления базы данных съемки скорректированными значениями координат.

ЗАМЕЧАНИЕ Во время анализа, если превышаются заданные значения для горизонтальных, вертикальных или угловых пределов, открывается диалоговое окно с предупреждающим сообщением. Выберите значение "Да" для обновления базы данных или "Нет", если обновлять базу данных не требуется.

Диалоговое окно "Параметры предварительного просмотра"

Это диалоговое окно используется для задания параметров предварительного просмотра сетей, фигур и настроек.

Предварительный просмотр отображается в графическом представлении элемента в "Области инструментов". Более подробную информацию см. в разделе "[Представление элемента в "Области инструментов"](#)" (стр. 50)".

Установите флажки компонентов, которые требуется отображать при предварительном просмотре.

Диалоговое окно "Свойства съемочной сети"

Данное диалоговое окно используется для просмотра или изменения свойств объекта съемочной сети.

"Имя"

Имя текущей сети.

"Описание"

Описание текущей сети.

"Стиль объекта"

Стиль, используемый для отображения сети. Выберите стиль из списка или воспользуйтесь стандартными средствами выбора. Более подробную информацию о стандартных средствах выбора см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114)".

"Показать подсказки"

Указывает на то, требуется ли отображать всплывающие подсказки для объекта на чертеже (не влияет на отображение всплывающих подсказок для значков панелей инструментов).

Диалоговое окно "Создать фигуру из объекта"

Это диалоговое окно используется для создания фигуры из объекта Autodesk Civil 3D или AutoCAD.

Для определения фигуры съемки в чертеже можно выбирать следующие типы объектов:

- "2D линия"
- "3D линия"
- "2D полилиния"
- "3D полилиния"
- "Характерная линия"
- "Линия земельного участка"
- "Участок" (выбрать метку площади участка)

"Имя"

Имя текущей фигуры. Введенное имя проверяется на совпадение в текущей базе данных префиксов фигур. Если имя совпадает с префиксом фигуры, новой фигуре назначаются свойства в префиксе фигуры. Если имя не совпадает с префиксом фигуры, фигуре назначается стиль фигуры по умолчанию, заданный в "Пользовательских параметрах".

"Текущая база данных префиксов фигур"

Отображение базы данных префиксов фигур по умолчанию, назначенной в "Пользовательских параметрах". Это база данных префиксов фигур, которая используется для поиска совпадений по значению свойства.

"Связать точки съемки с вершинами"

Связывание точек съемки с вершинами. Если это флажок установлен, для каждой вершины фигуры:

- Проверяются координаты X-Y на совпадение с местоположением X-Y существующей точки съемки в базе данных съемки.
- Если координаты X-Y совпадают с точкой съемки, вершина фигуры ссылается на эту точку съемки.

Связанные процедуры:


- [Создание фигур](#) (стр. 374)

Диалоговое окно "Создание структурных линий"

Это диалоговое окно служит для добавления структурных линий к поверхности из существующих фигур.

"Выбор поверхности"

Поверхность, для которой требуется добавить структурные линии. Для выбора поверхности в чертеже следует выбрать поверхность в раскрывающемся списке

или нажать на  .

"Имя"

Имя фигуры.

"Структурная линия"

Фигура будет использоваться в качестве данных для структурных линий на поверхности. В списке отображаются только те фигуры, у которых установлен флажок "Структурная линия". Для создания из фигуры структурных линий следует установить флажок .

Связанные процедуры:

- [Создание структурных линий из фигур](#) (стр. 384)

Диалоговое окно "Свойства фигуры"

Данное диалоговое окно используется для просмотра или изменения свойств объекта фигуры съемки.

"Имя"

Имя текущей фигуры.

"Описание"

Описание текущей фигуры.

"Стиль объекта"

Стиль, используемый для отображения фигуры. Выберите стиль из списка или воспользуйтесь стандартными средствами выбора. Более подробную информацию о стандартных средствах выбора см. в разделе "[Диалоговое окно "Выбор стиля"](#)" (стр. 2114)".

"Показать подсказки"

Указывает на то, требуется ли отображать всплывающие подсказки для объекта на чертеже (не влияет на отображение всплывающих подсказок для значков панелей инструментов).

Связанные процедуры:

- [Объекты съемки](#) (стр. 208)

Диалоговое окно "Новая локальная база данных съемки"

Данное диалоговое окно используется для задания имени новой базы данных съемки.

Локальные базы данных съемки не хранятся в Vault. Позднее можно преобразовать базу данных в проект Vault.

"Имя"

Имя новой базы данных съемки.

Связанные процедуры:

- [База данных съемки](#) (стр. 209)

Диалоговое окно "Создать съемочную сеть"

Данное диалоговое окно используется для задания имени новой съемочной сети.

"Создать съемочную сеть"

Имя новой съемочной сети.

Связанные процедуры:

- [Съемочные сети](#) (стр. 216)

Диалоговое окно "Пакетный файл"

Данное диалоговое окно используется для задания имени нового пакетного файла.

"Введите имя пакетного файла"

Имя нового пакетного файла.

Связанные процедуры:

- [Пакетные файлы](#) (стр. 368)

Диалоговое окно "Выходной файл"

Данное диалоговое окно используется для задания имени нового выходного файла.

"Введите имя выходного файла"

Имя нового выходного файла.

Связанные процедуры:


- [Вывод файлов съемки](#) (стр. 478)

Диалоговое окно "Экспорт журнала съемки"

Данное диалоговое окно используется для редактирования параметров, связанных с экспортом данных съемки Civil 3D в журнал съемки.

Параметры, не сохраненные с пользовательских параметрах и параметрах базы данных съемки, применимы только к операции экспорта журнала съемки.

"Имя файла журнала съемки"

Имя и местоположение журнала съемки. Нажмите  для задания другого имени и местоположения.

Информацию об условиях и синтаксисе, добавляемых в журнал съемки, см. в разделе "[Задание параметров экспорта по умолчанию](#) (стр. 234)".

"Экспортировать фигуры с сетью"

Выберите значение "Да" для экспорта фигур в базу данных при использовании команды "Экспорт журнала съемки".

Тип фигуры определяет содержимое, добавляемое к журналу съемки. Информацию об условиях и синтаксисе, добавляемых в журнал съемки, см. в разделе "[Задание параметров экспорта по умолчанию](#) (стр. 234)".

"Экспортировать идентификаторы точек"

Использование идентификаторов точек для определения фигур при их экспорте в журнал съемки.

Информацию об условиях и синтаксисе, добавляемых в журнал съемки, см. в разделе "[Задание параметров экспорта по умолчанию](#) (стр. 234)".

"Экспорт данных точек"

Этот флажок активен, если для свойства "Экспортировать идентификаторы точек" не задано значение "Нет". Значение "Да" выбирается, если каждая вершина фигуры должна ссылаться на идентификатор точки для вывода в файле журнала съемки перед секцией определения фигуры следующих сведений: СВ ПП <идентификатор точки> <север> <восток> <отметка> <описание>

Диалоговое окно "Создать опорную точку"/"Свойства опорных точек"

Это диалоговое окно служит для редактирования свойств опорной точки.

Если свойства опорной точки редактируются с помощью вида элементов вкладки "Съемка", дополнительную информацию о доступных функциях можно найти в разделе "[Вид элементов вкладки "Съемка"](#) (стр. 2772)".

"Номер точки"

Указывается номер точки.

"Имя"

Используется для указания имени точки. Дополнительно.

"Северное положение"

Задание северного положения. Требуется.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Широта" вычисляется по значению, введенному в этом поле.

"Восточное положение"

Задание восточного положения точки. Требуется.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Долгота" вычисляется по значению, введенному в этом поле.

"Отметка"

Высотная отметка точки. Дополнительно.

"Описание"

Описание точки. Дополнительно.

"Широта"

Широта точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Северное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

"Долгота"

Долгота точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Восточное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

Связанные процедуры:

- [Опорные точки](#) (стр. 263)

Диалоговое окно "Новая неопорная точка"/"Свойства неопорных точек"

Это диалоговое окно служит для редактирования свойств неопорной точки.

Если свойства неопорной точки редактируются с помощью вида элементов вкладки "Съемка", дополнительную информацию о доступных функциях можно найти в разделе "[Вид элементов вкладки "Съемка"](#) (стр. 2772)".

"Номер точки"

Указывается номер точки.

"Имя"

Используется для указания имени точки. Дополнительно.

"Северное положение"

Задание северного положения. Требуется.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Широта" вычисляется по значению, введенному в этом поле.

"Восточное положение"

Задание восточного положения. Требуется.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Долгота" вычисляется по значению, введенному в этом поле.

"Отметка"

Высотная отметка точки. Дополнительно.

"Описание"

Описание точки. Дополнительно.

"Широта"

Широта точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Северное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

"Долгота"

Долгота точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Восточное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не отображается, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

Связанные процедуры:

- [Неопорные точки](#) (стр. 267)

Диалоговое окно "Свойства точек съемки"

Это диалоговое окно используется для просмотра и изменения свойств точек съемки.

Если свойства точки редактируются с помощью вида элементов вкладки "Съемка", дополнительную информацию о доступных функциях можно найти в разделе "[Вид элементов вкладки "Съемка"](#) (стр. 2772)".

"Номер"

Отображение номера точки.

"Имя"

Используется для указания имени точки.

"Восточное положение"

Восточное положение точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Долгота" вычисляется по значению в этом поле.

"Северное положение"

Северное положение точки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если базе данных съемки назначена зона системы координат, значение свойства "Широта" вычисляется по значению в этом поле.

"Отметка"

Отображение высотной отметки точки.

"Описание"

Описание точки.

"Широта"

Широта точки. На основании значения в этом поле рассчитывается значение свойства "Северное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не заполняется, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

"Долгота"

Долгота точки. На основании значения, введенного в это поле, рассчитывается значение свойства "Восточное положение".

ЗАМЕЧАНИЕ Данное свойство не заполняется, если для базы данных съемки не назначена зона системы координат.

Диалоговое окно "Создать направление"/"Свойства направлений"

Это диалоговое окно служит для редактирования свойств направления.

Более подробную информацию о доступных функциях при редактировании свойств направления с помощью вида элементов вкладки "Съемка" см. в разделе "[Вид элементов вкладки "Съемка"](#)" (стр. 2772)".

"Из точки"

Отображение исходной опорной точки.

"К точке"

Опорная точка назначения для направления.

"Направление"

Значение направления. Тип единиц измерений определяется параметром типа направления. Более подробную информацию см. в разделе "[Параметры баз данных](#)" (стр. 239)".

"Тип направления"

Задание типа направления. Или *азимут*, или *румб*.

Связанные процедуры:

- [Направления](#) (стр. 311)

Диалоговое окно "Новая настройка"/"Свойства настроек"

Это диалоговое окно служит для редактирования свойств настройки.

Если свойства настройки редактируются с помощью вида элементов вкладки "Съемка", дополнительную информацию о доступных функциях можно найти в разделе "[Вид элементов вкладки "Съемка"](#)" (стр. 2772)".

"Точка пикета"

Номер точки пикета для настройки.

ЗАМЕЧАНИЕ Если вводится несуществующая точка пикета, выводится запрос, создавать ли точку, и открывается диалоговое окно "Создать опорную точку", в котором можно создать новую точку обратного визирования.

"Точка обратного визирования"

Точка обратного визирования для настройки. Если данный столбец содержит допустимую запись, в столбце "Направление обратного визирования" отображается

вычисленное значение направления обратного визирования, которое не подлежит редактированию.

"Направление обратного визирования"

Задание направления обратного визирования. Если в столбце "Точка обратного визирования" содержится допустимый номер точки, это поле имеет статус "только для чтения".

"Ориентация обратного визирования"

Угол ориентации обратного визирования для настройки. Этот угол является опорным углом для всех данных съемки углов, кроме углов Грани 1 и Грани 2.

"Обратное визирование - грань 1"

Задание непосредственной угловой ссылки на обратное визирование для углов грани 1.

"Обратное визирование - грань 2"

Задание непосредственной угловой ссылки на обратное визирование для углов грани 2.

"Горизонт инструмента"

Измеренная высота инструмента (теодолита). Она обычно измеряется от центра оптического узла теодолита до точки настройки на уровне грунта.

"Отметка инструмента"

Задание отметки инструмента.

ЗАМЕЧАНИЕ Если точка настройки имеет отметку, это поле имеет статус "только для чтения", в нем отображается вычисленная отметка инструмента (отметка точки настройки плюс высота инструмента). Если точка настройки не имеет отметки, этот столбец может использоваться для определения отметки инструмента

Восточное положение

Восточное положение точки.

"Северное положение"

Северное положение точки.

"Долгота"

Долгота точки.

"Широта"

Широта точки.

Связанные процедуры:

- [Настройки](#) (стр. 271)

Диалоговое окно "Редактировать настройки съемки"

Это диалоговое окно используется для задания идентификатора точки для данных съемки, которые требуется найти.

Все настройки наблюдений точек отображаются в окне "Редактора настроек".

Связанные процедуры:

- [Настройки](#) (стр. 271)

"Создать теодолитный ход"/"Свойства теодолитных ходов"

Это диалоговое окно служит для редактирования свойств теодолитного хода.

Если свойства теодолитного хода редактируются с помощью вида элементов вкладки "Съемка", дополнительную информацию о доступных функциях можно найти в разделе "[Вид элементов вкладки "Съемка"](#) (стр. 2772)".

"Имя"

Имя теодолитного хода. Имя теодолитного хода может состоять из цифр, букв или быть буквенно-цифровым.

"Описание"

Описание теодолитного хода.

"Исходный пикет"

Точка начального пикета.

"Начальная точка обратного визирования"

Определение начальной точки обратного визирования.

"Пикеты"

Задание настроек в в виде списка с разделителем-запятой.

"Конечная точка прямого визирования"

Конечная точка прямого визирования.

Связанные процедуры:

- [Теодолитные ходы](#) (стр. 454)

"Свойства фигуры"

Это диалоговое окно служит для редактирования свойств фигуры.

Если свойства фигуры редактируются с помощью вида элементов вкладки "Съемка", дополнительную информацию о доступных функциях можно найти в разделе "[Вид элементов вкладки "Съемка"](#) (стр. 2772)".

"Имя"

Имя фигуры. Имя фигуры может состоять из цифр, букв или быть буквенно-цифровым.

"Структурная линия"

Фигура используется в качестве структурной линии (при создании структурных линий поверхности из фигур).

"Линия земельного участка"

Задание поведения фигуры как сегмента участка. Если выбрано это свойство и фигура вставляется в чертеж, поведение фигуры соответствует сегменту участка площадки, на которой она размещена. Фигуры с этим свойством могут создавать участки, их можно отмечать как сегменты участка.

"Слой"

Слой, на который размещается объект фигуры при вставке фигуры в чертеж.

"Стиль"

Стиль, который использует фигура при ее вставке в чертеж.

"Площадка"

Задание площадки для фигуры, если установлен флажок "Линия земельного участка". При вставке фигуры в текущий чертеж:

- если в текущем чертеже нет площадки, она создается.
- Фигура помещается на эту площадку

"Вершины"

Количество вершин в фигуре.

"Длина"

Длина фигуры.

"Площадь"

Площадь фигуры.

Связанные процедуры:

- [Фигуры съемки](#) (стр. 373)

"Окно команд Survey"

Это диалоговое окно используется для непосредственного ввода команд Survey в командной строке или интерактивного ввода посредством меню.

Меню в этом диалоговом окне предоставляют быстрый доступ к расширенным функциям съемки, включая использования пакетного и выходного файлов, ввода базовой и осевой линий и линии пересечения, и для получения информации о точках.

Поле ввода команд используется для непосредственного ввода команд Survey. Более подробную информацию см. в разделе "[Справочник команд Survey](#) (стр. 483)".

Главное меню

Доступ к следующим элементам:

- [Пользовательские параметры](#) (стр. 228).
- [Параметры баз данных](#) (стр. 239)
- [Функции пакетного файла](#) (стр. 368)
- [Функции выходного файла](#) (стр. 478)
- [Функции базовой линии](#) (стр. 313)
- [Функции осевой линии](#) (стр. 320)
- [Функции линии пересечения](#) (стр. 344)
- [Функции фигуры](#) (стр. 374)
- [Информация о точках](#) (стр. 459)
- Функциям зумирования и панорамирования чертежа

Вид "Вывод"

Отображение вывода для всех команд Survey. К выводу добавляется префикс "!". Ошибочные команды записываются в виде комментариев. Например:
!Дублирующая точка. (Номер точки "1" уже существует).

Пакетный вид

Отображение хронологии ввода для текущего сеанса окна команд Survey. Все отображаемые здесь команды также записываются в пакетный файл (если его использование включено). Ошибки ввода отслеживаются и не записываются в пакетный файл.

Командная строка

Непосредственный ввод команд на языке команд Survey. Язык команд Survey является основным форматом для всех записей данных съемки. Изучив язык команд Survey, можно понять, что он представляет собой эффективный способ доступа к данным и создания запросов. Для ввода команд в командной строке Survey используется специальный синтаксис.

Связанные процедуры:

- [Команды языка команд Survey](#) (стр. 485)
- [Пользовательский интерфейс вкладки "Съемка"](#) (стр. 219)

Диалоговое окно "Импорт съемки из LandXML"

Это диалоговое окно используется для задания параметров импорта и импорта данных съемки из файла LandXML.

"Параметры импорта"

"База данных текущего оборудования"

База данных текущего оборудования. Выберите базу данных оборудования из раскрывающегося списка. Более подробную информацию см. в разделе "[База данных оборудования съемки](#) (стр. 212)".

ЗАМЕЧАНИЕ Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных оборудования" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

"Текущее оборудование"

Текущее используемое оборудование. Выберите имя оборудования из раскрывающегося списка.

Текущее оборудование задает значения, относящиеся к определенному инструменту для геодезической съемки, например, единицы измерения, используемые для измерения углов и расстояний, или среднеквадратические отклонения, связанные с измерительными характеристиками оборудования. Данная информация используется в различных вычислениях, в том числе по методу наименьших квадратов.

"Текущая база данных префиксов фигур"

Текущая база данных префиксов фигур. Выберите базу данных префиксов фигур из раскрывающегося списка.

С помощью баз данных префиксов фигур можно определить слой, на котором создана фигура, создав префикс для группы имен фигур. Все фигуры с определенным префиксом размещаются на определенном слое.

Список доступных баз данных определяется на основе баз данных, содержащихся в коллекции "Базы данных префиксов фигур" в "Области инструментов" на вкладке "Съемка".

"Стереть точки съемки с чертежа"

Удаление из чертежа все точек, на которые ссылается выбранная сеть.

ЗАМЕЧАНИЕ Точки, на которые ссылаются другие сети, не удаляются из чертежа и базы данных.

"Сброс сети"

Удаление из базы данных съемки всех данных съемки в выбранной сети. Если этот флажок не установлен, входящие наблюдения добавляются к наблюдениям в выбранной сети в базе данных съемки.

"Удалить фигуры сети"

Удаление из чертежа и базы данных всех фигур, имеющих ссылки в выбранной сети.

"Вставить объект сети"

Создание в чертеже объекта сети.

"Вставить объекты типа \"фигура\""

Создание в чертеже объектов-фигур.

"Вставить точки съемки"

Определение точек съемки, которые будут вставляться в чертеж.

Дерево "Данные LandXML"

Создается список заголовков LandXML для каждого компонента данных, который может быть импортирован. В дереве "Данные LandXML" отображаются только

следующие компоненты LandXML (если они существуют в выбранном файле LandXML). Элементы LandXML, не совместимые со съемкой, не отображаются. Каждый из наборов можно развернуть для отображения всех подкомпонентов. Чтобы указать данные, которые требуется импортировать в Autodesk Civil 3D, установите или снимите флажки слева от имени каждого из компонентов данных. По умолчанию для импорта выбраны все компоненты данных.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок может отображаться в одном из трех состояний. Если в коллекции выбраны только некоторые объекты, флажок отображается серым ; если выбраны все элементы, флажок установлен ; если отключены все элементы данного набора, флажок не установлен .

"Имя файла"

Отображение пути и имени выбранного файла LandXML.

"Система координат"

Если в "Параметрах базы данных съемки" задано текущее свойство "Координатная зона" и его значение отличается, выполняется попытка координатного преобразования (для масштабирования значений координат при преобразовании также используется свойство "Расстояние" параметров базы данных съемки).

"Единицы"

Если "Единицы" ► "Единицы длины" отличаются от единиц в "Параметрах базы данных съемки" ► Свойство "Единицы измерения расстояния", преобразуются значения расстояния для наблюдений и высот для целей.

Если "Единицы" ► параметры "Угловые единицы" отличаются от "Параметров базы данных съемки" ► свойство "Единицы измерения углов", преобразуются значения угла для наблюдения (горизонтальный, вертикальный угол и направление).

ЗАМЕЧАНИЕ Внутренние единицы измерений базы данных съемки: для угловых величин - радианы, для значений расстояний и координат - метры.

SurveyHeader

В Autodesk Civil 3D этот элемент наносится на карту в съемочную сеть. Атрибут "Имя" задает имя новой сети в базе данных съемки, или, если сеть с таким именем уже имеется в базе данных съемки, сеть может перезаписываться или добавляться, в зависимости от параметров импорта LandXML.

PlanFeatures

Соответствие с фигурой съемки. Для каждого объекта плана:

- Атрибут "Имя PlanFeatures" соответствует имени, присвоенному новой фигуре.

- Если имя PlanFeatures совпадает с префиксом фигуры с текущей базы данных префиксов фигур, свойства префикса фигур присваиваются новой или существующей фигуре.

"Участки"

Участок соответствует фигуре съемки. Для каждого участка:

- Атрибут "Имя участка" соответствует имени, присвоенному новой фигуре.
- Если имя участка совпадает с префиксом фигуры в текущей базе данных префиксов фигур, свойства префикса фигур присваиваются новой фигуре, за исключением свойства "Линия земельного участка".
- Для свойства "Линия земельного участка" всегда задано значение "Истина" для каждого участка, импортированного в фигуру. При совпадении префикса фигуры свойство префикса фигуры переопределяется.

ЗАМЕЧАНИЕ Если префикс фигуры не включает имя площадки, при вставке фигуры в чертеж используется имя площадки по умолчанию.

CgPoints

Точка CgPoint соответствует точке съемки. Каждая точка CgPoint добавляется к коллекции неопорных точек в базе данных съемки.

Связанные процедуры:

- [Импорт данных съемки из LandXML](#) (стр. 261)
- [Наилучшие способы импортирования геодезических данных LandXML](#) (стр. 1891)


Диалоговое окно "Экспорт съемки в LandXML"

Это диалоговое окно используется для выбора данных в параметрах экспорта и данных съемки для экспорта в формат LandXML.


"Параметры экспорта"

"Имя файла"

Имя файла, содержащего экспортированные данные съемки LandXML. Введите

путь или нажмите  и выберите местоположение.

"Координатная зона"

Нажмите  для открытия диалогового окна "Выбор координатной зоны", в котором можно задать координатную зону для данных базы съемки. По умолчанию зона не установлена.

"Расстояние"

Определение единиц измерения расстояния. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка единицы измерения расстояния.

ЗАМЕЧАНИЕ Если задана "Координатная зона", используются единицы расстояния из зоны, поле свойства "Расстояние" не активно.

"Угол"

Единицы измерения угла для данных съемки. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка единицы измерения угла.

"Направление"

Единицы измерения направления для данных съемки. Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип направления.

"Температура"

Единицы измерения температуры для данных съемки (если к наблюдениям применяются корректировки температуры). Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип температуры.

"Давление"

Единицы измерения атмосферного давления для данных съемки (если к наблюдениям применяются корректировки давления). Нажмите кнопку мыши в ячейке в столбце "Значение" и выберите из списка тип давления.

"Данные экспорта"


Дерево данных

Выводится список данных съемки Autodesk Civil 3D, которые можно экспортировать в формат LandXML. Каждую из коллекций можно развернуть для отображения всех подкомпонентов.

Чтобы отфильтровать данные, которые требуется экспортировать в формат LandXML, установите или снимите флажки слева от названия каждого элемента.

ЗАМЕЧАНИЕ Флажок может отображаться в одном из трех состояний.

Если в коллекции выбраны только некоторые объекты, флажок

отображается серым ; если выбраны все элементы, флажок установлен

; если отключены все элементы данного набора, флажок не установлен
 .

"ОК"

Объекты Autodesk Civil 3D преобразуются в формат LandXML, и экспортируются данные LandXML.

Связанные процедуры:

- [Экспорт данных съемки в LandXML](#) (стр. 262)

Диалоговое окно "Астрономический калькулятор направления"

Калькулятор используется для вычисления астрономического направления для визирования по солнцу и по звездам.

"Тип вычисления" Задание типа вычисления. Выберите в списке один из следующих типов:

- "Вычисление по визированию солнца": вычисляется астрономическое направление в соответствии с данными съемки по солнцу с помощью метода часового угла, и используется метод нескольких операций прямого визирования.
- Вычисление по визированию звезд: вычисляется астрономическое направление в соответствии с данными съемки по Полярной звезде или звездам с помощью метода часового угла, и используется метод однократного прямого визирования.

Данные пикетов наблюдений

"Точка пикета"

Идентификатор точки пикета, для которой требуется вычислить направление.

"Точка обратного визирования"

Идентификатор точки обратного визирования, для которой требуется вычислить направление.

"Широта пикета"

Широта пикета в формате параметров среды чертежа. Задать - для юга.

"Долгота пикета"

Долгота пикета в формате параметров среды чертежа. Задать - для запада.

"Время UT1"

Время UT1, которое определяется с помощью добавления поправки (DUT) к универсальному глобальному времени (UTC). Время UTC передается радиостанцией WWV (станция точного времени и эталонных частот) и другими радиостанциями. Получить поправки DUT можно с помощью WWV, которая вещает в начале каждой минуты.

"Данные эфемерид"

"Гринвичский часовой угол 00 часов"

Задание гринвичского часового угла ноль (0) часов для дня выполнения наблюдений.

"Гринвичский часовой угол 24 часа"

Задание гринвичского часового угла 24 часа для дня выполнения наблюдений.

"Склонение 00 часов"

Задание склонения ноль (0) часов для дня выполнения наблюдений.

"Склонение 24 часа"

Задание склонения 24 часа для дня выполнения наблюдений.

"Полудиаметр солнца"

Задание полудиаметра солнца.

Введите ноль (0), если визирование выполняется по центру или по конечному и начальному краям солнечного диска. Левый край всегда является начальным на широте севернее 23,5 градусов и южнее 23,5 градусов. Если визирование выполняется только по левому краю (слева, если смотреть на солнце), то значение полудиаметра будет положительным; если визирование выполняется только по правому краю, значение полудиаметра отрицательное.

"Данные съемки"



Создание набора определения координат.



Удаление выбранного набора определения координат.

"Наборы определения координат"

Отображение всех наборов определения координат.

"Определение координат с использованием обратного визирования"

Определение ориентации обратного визирования.

"Определение координат по солнцу или по звездам"

Задание определения координат по солнцу или по звездам.

"Время останова"

Время останова наблюдения.

"Наблюдаемое направление"

Вычисленное наблюдаемое направление.

"Усредненное направление"

Вычисленное усредненное направление.

"Среднее направление" (пикет к точке обратного визирования)

Значение, вычисляемое редактором.

Связанные процедуры:

- [Вычисление астрономического направления](#) (стр. 480)

Диалоговые окна таблиц

58

Для доступа к информации о диалоговых окнах таблиц можно воспользоваться следующими ссылками.

В этой главе

- [Диалоговое окно "Стиль таблицы"](#)
- [Диалоговое окно "Создание таблицы"](#)
- [Диалоговое окно "Свойства таблицы"](#)
- [Диалоговое окно "Изменение нумерации"](#)
- [Диалоговое окно "Добавление выбранных элементов"](#)
- [Диалоговое окно "Удаление выбранных элементов"](#)
- [Диалоговое окно "Замена выбранных элементов"](#)

Диалоговое окно "Стиль таблицы"

Это диалоговое окно используется для создания и редактирования стилей таблиц.

Вкладка "Информация" (Диалоговое окно "Стиль таблицы")

Эта вкладка используется для изменения имени стиля таблицы и информации о ее описании.

Имя

Задает имя стиля.

Описание

Задает описание стиля.

Создал

Отображает имя пользователя AutoCAD, создавшего стиль.

Дата создания

Отображает дату и время создания стиля таблицы.

Последнее изменение внес

Отображает имя пользователя AutoCAD, изменившего стиль последним.

Дата изменения

Отображает дату и время последнего изменения стиля таблицы.

Связанные процедуры:

- [Задание нового стиля таблицы](#) (стр. 1855)

Вкладка "Свойства данных" (Диалоговое окно "Стиль таблицы")

Эта вкладка используется для форматирования стиля и структуры текста таблицы.

Параметры таблицы

Перенос строк текста

Позволяет разместить текст в пределах заданной ширины столбца, используя перенос строк.

ЗАМЕЧАНИЕ Перенос строк текста применяется к столбцам, для которых не установлена автоматическая ширина.

Сохранять ориентацию

Указывает, будет ли таблица выровнена при повороте вида чертежа.

- **Выбран:** таблица выравнивается в направлении взгляда.
- **Не выбран:** таблица не выравнивается.

Повторять заголовок при разбивке таблицы

Указывает, будет ли повторяться заголовок при разбивке таблицы.

- **Выбран:** заголовок повторяется во всех секциях таблицы.
- **Не выбран:** таблица разбивается без заголовка во второй и дополнительных секциях.

Повторять заголовки столбцов при разбивке таблицы

Указывает, будут ли повторяться заголовки столбцов при разбивке таблицы.

- **Выбран:** заголовки столбцов повторяются во всех секциях таблицы.
- **Не выбран:** таблица разбивается без заголовков во второй и дополнительных секциях.

Сортировка данных

Указывает, будут ли данные таблицы сортироваться на основе выбранного столбца.

- **Выбран:** данные в таблице сортируются на основе заданного столбца.
- **Не выбран:** содержимое таблицы сортируется в том порядке, в котором объекты нарисованы.

По столбцу

Определяет столбец для сортировки.

Порядок

Определяет, как сортировать столбец.

- **По возрастанию:** сортировка по возрастанию.

- По убыванию: сортировка по убыванию.

Параметры текста

Стиль названия

Задаёт стиль текста заголовка.

Стиль заголовков столбцов

Задаёт стиль текста заголовков столбцов.

Стиль данных

Задаёт стиль текста строк с данными.

Высота

Задаёт высоту текста названия, заголовка и данных.

Конструкция

Управляет структурой данных. Можно сделать следующее:

- Редактировать название или заголовки столбцов. Дважды нажмите на тексте, чтобы вывести [Редактор компонентов текста](#) (стр. 2275).
- Отредактировать ширину столбцов (см. ниже элемент "Ширина столбцов").
- Отредактировать содержимое столбцов с данными. Дважды нажмите на ячейке "Значение столбца" для отображения [Редактора компонентов текста](#) (стр. 2270).
- Изменить порядок столбцов. Выберите столбец и перетащите его. Первый столбец зарезервирован в качестве обозначения столбца и не может быть перемещен.

Заголовки таблиц

Название таблицы (например "Таблица линий")

Задаёт содержимое строки названия. Для редактирования названия дважды нажмите на тексте (например "Таблица линий") для отображения Редактора компонентов текста. Дополнительную информацию см. в ["Редакторе компонентов текста"](#) (стр. 2275).


Название столбца



Задаёт содержимое заголовка столбца. Для редактирования заголовков дважды нажмите на тексте, чтобы вывести Редактор компонентов текста.

ЗАМЕЧАНИЕ За исключением стилей таблицы трасс при редактировании текста заголовка столбца вкладка "Свойства" в Редакторе компонентов текста неактивна.

Столбцы

Ширина столбца

Задаёт ширину столбца. Нажмите на  и выберите одну из следующих опций:

-  **Автоматически:** задаёт ширину столбцов в соответствии с самой длинной текстовой строкой в таблице.
-  **Вручную:** задаёт ширину столбцов в соответствии с заданной шириной в символах.

ЗАМЕЧАНИЕ Если задана фиксированная ширина и не выбрано значение "Перенос строк текста", а содержимое превышает ширину столбца, значение в столбце представляет собой ряд символов #####, по ширине равный ширине столбца.

Значение столбца

Задаёт содержимое каждого столбца таблицы. Содержимое может быть получено из сочетания статического текста и полей свойств, связанных с каким-либо элементом.

Для редактирования значений столбцов дважды нажмите на ячейке в строке. Для задания динамического содержимого столбцов используйте вкладку "[Свойства](#)" (стр. 2270) в Редакторе компонентов текста.



Добавляет столбец в конце таблицы. Поскольку новый столбец пустой, необходимо задать заголовок столбца, его ширину и значение. По умолчанию устанавливается автоматическая ширина столбца.



Удаляет столбец. Выберите столбец, который нужно удалить, и нажмите кнопку мыши на значке.

Первый столбец не может быть удален.

Связанные процедуры:

- [Свойства текста таблицы](#) (стр. 1856)
- [Заголовок таблицы](#) (стр. 1857)
- [Имена столбцов таблиц](#) (стр. 1858)
- [Данные таблицы](#) (стр. 1859)

- [Формат таблицы](#) (стр. 1860)

Вкладка "Отображение" (диалоговое окно "Стиль таблицы")

Эта вкладка используется для задания значений компонентов в таблице.

Направление просмотра

Задаёт направление вида для определения параметров отображения.

2D

Выбор 2D набора свойств отображения для просмотра и редактирования.

3D

Выбор 3D набора свойств отображения для просмотра и редактирования.

Отображение компонентов



Тип компонента

Задаёт настройки отображения для каждого компонента таблицы.

- **Суммарная граница:** графическая линия, которая образует границу вокруг внешней области таблицы.
- **Разделитель названия:** горизонтальная графическая линия, которая отделяет название от заголовков столбцов.
- **Разделитель заголовка:** горизонтальная графическая линия, которая отделяет заголовки столбцов от строк с данными.
- **Разделитель данных:** горизонтальная графическая линия, которая разделяет строки с данными.
- **Разделитель данных:** вертикальная графическая линия, которая разделяет столбцы.
- **Заполнение площади названия:** образец сплошной штриховки, который служит фоном для области названия таблицы.
- **Заполнение площади заголовка:** образец сплошной штриховки, который служит фоном для области заголовка столбцов.
- **Заполнение площади данных:** образец сплошной штриховки, который служит фоном для всех строк с данными.

- **Текст названия:** имя таблицы в первой строке.
- **Текст заголовка:** имена столбцов во второй строке.
- **Текст данных:** весь текст в строках данных.

Видимые

Определяет, будет ли компонент видимым. Нажмите на  для переключения между режимами "Видимые" и "Скрытые" .

Слой

Указывает слой, из которого на компонент переносятся свойства слоя. Нажмите на столбце для отображения диалогового окна "Выбор слоя".
Если для слоя установлено значение ноль (0), компоненты используют свойства слоя, заданные в диалоговом окне "Параметры чертежа".

Цвет

Задаёт цвет компонента. Нажмите на столбце для отображения диалогового окна "Выбор цвета".

Тип линии

Задаёт тип линии для компонента. Нажмите на столбце для отображения диалогового окна "Выбор типа линии".

Масштаб типа линии

Задаёт масштаб типа линии для компонента. Для изменения масштаба типа линии для компонента объекта выделите масштаб типа линии и введите новое значение в ячейку.

Вес линии

Задаёт вес линии для компонента. Нажмите на столбце для отображения диалогового окна "Вес линии".

Стиль печати

Задаёт набор переопределений, используемых при выводе на плоттер.

Связанные процедуры:

- [Отображение таблицы](#) (стр. 1867)

Вкладка "Сводка" (диалоговое окно "Стиль таблицы")

Эта вкладка используется для просмотра параметров стиля. Окно свойств содержит два столбца: "Свойство" и "Значение".

На вкладке "Сводка" в столбце "Значение" можно изменить значения свойств; однако настройки отображения на этой вкладке недоступны.

Связанные процедуры:

- [Просмотр сводки параметров таблицы](#) (стр. 1868)

Диалоговое окно "Создание таблицы"

Это диалоговое окно используется для добавления таблиц на чертеж.

Стиль таблицы

Указывает используемый стиль таблицы.



Меню "Выбор стиля"

Создание нового стиля таблицы, редактирование стиля таблицы, или выбор стиля таблицы из чертежа.



Сведения о стиле

Отображение диалогового окна "Сведения о стиле".

Слой таблицы

Указывает слой, в котором рисуется таблица. Нажмите на  для выбора слоя.

Выбранное

Определяет, какие данные вставляются в таблицу.

ЗАМЕЧАНИЕ Поскольку для создания таблицы, содержащей данные объектов, они должны быть помечены, для большинства таблиц требуется указание табличных данных путем выбора стиля меток или метки в чертеже. Исключениями являются таблицы точек и таблицы сегментов трассы, которые позволяют задавать группы точек и трассы.

Имя стиля метки

Добавление данных в таблицу из всех объектов, помеченных выбранным стилем метки. Для выбора стиля метки установите флажок "Применить".

Правило выбора

Определяет, будут ли имеющиеся или новые данные добавлены к таблице.

Установив флажок "Применить", нажмите на поле "Правило выбора" и выберите один из следующих вариантов.

- **Добавить существующие:** создание таблицы из существующих объектов, отмеченных данным стилем. Данные из новых объектов, отмеченных данным стилем, не добавляются к таблице.
- **Добавить существующие и новые:** создание таблицы из существующих и новых объектов, отмеченных данным стилем.

По трассе (только таблицы сегментов трасс)

Добавление в таблицу данных по выбранной трассе.



Выбор групп точек (только таблицы точек)

Добавление в таблицу данных по выбранной группе точек.



Выбрать на экране

Добавление в таблицу данных по объектам или меткам, выбранным в чертеже.

ЗАМЕЧАНИЕ Эта область диалогового окна Создание таблицы не выводится в таблице "Пересечение прямых участков" (ТП).

Разбивка таблицы

Параметр "Разбивка таблицы"

- **Выбрана:** таблица делится на две или более секций по достижении заданного максимального числа строк.
- **Не выбрана:** таблица не делится.

Максимальное количество строк в таблице

Задаёт максимальное число строк в секции.

Если число строк данных превосходит заданный максимум, то таблица разбивается на секции, которые выводятся или рядами (слева направо), или блоками одна под другой.

Максимальное количество таблиц в блоке

Указывает максимальное число секций в каждом блоке. См. также приведенное ниже описание параметра "Располагать таблицы".

Смещение

Задаёт промежуток между разбитыми таблицами.

Располагать таблицы

Задаёт направление, в котором располагаются таблицы.

- Слева направо: разбитые таблицы располагаются слева направо. По достижении максимального числа таблиц в блоке начинается новый ряд.
- Сверху вниз: разбитые таблицы располагаются в столбец сверху вниз. По достижении максимального числа таблиц в блоке начинается новый столбец.

Режим

Заполнение

Указывает, будут ли таблицы заполняться автоматически.

- Статически: данные в таблице остаются неизменными. Для просмотра изменений выберите Обновить таблицу в контекстном меню.
- Динамически: данные таблицы обновляются автоматически при внесении изменений.

Связанные процедуры:

- [Добавление таблиц объектов к чертежу](#) (стр. 1870)

Диалоговое окно "Свойства таблицы"

Это диалоговое окно используется для просмотра свойств таблицы и изменений стилей и вида.

Стиль таблицы

Указывает используемый стиль таблицы.



Меню "Выбор стиля"

Создание нового стиля таблицы, редактирование стиля таблицы, или выбор стиля таблицы из чертежа.



Сведения о стиле

Отображение диалогового окна "Сведения о стиле".

Разбивка таблицы

Параметр "Разбивка таблицы"

- **Выбрана:** таблица делится на две или более секций по достижении заданного максимального числа строк.
- **Не выбрана:** таблица не делится.

Максимальное количество строк в таблице

Задаёт максимальное число строк в секции.

Если число строк данных превосходит заданный максимум, то таблица разбивается на секции, которые выводятся или рядами (слева направо), или блоками одна под другой.

Максимальное количество таблиц в блоке

Указывает максимальное число секций в каждом блоке. См. также приведенное ниже описание параметра "Располагать таблицы".

Смещение

Задаёт промежуток между разбитыми таблицами.

Располагать таблицы

Задаёт направление, в котором располагаются таблицы.

- **Слева направо:** разбитые таблицы располагаются слева направо. По достижении максимального числа таблиц в блоке начинается новый ряд.
- **Сверху вниз:** разбитые таблицы располагаются в столбец сверху вниз. По достижении максимального числа таблиц в блоке начинается новый столбец.



Принудительное выравнивание блоков

Выравнивает блоки в разбитой таблице.

Режим

Заполнение

Указывает, будут ли таблицы заполняться автоматически.

- **Статически:** данные в таблице остаются неизменными. Чтобы увидеть изменения, выберите "Обновить таблицу" в контекстном меню.

- **Динамически:** данные таблицы обновляются автоматически при внесении изменений.



Принудительное обновление содержимого

Обновление таблицы, если для режима "Заполнение" установлено значение "Статически".

Связанные процедуры:


- [Изменение свойств таблицы](#) (стр. 1873)

Диалоговое окно "Изменение нумерации"

Это диалоговое окно используется для установки начального номера и шага для перенумерации.

Данное диалоговое окно используется для перенумерации участков и обозначений трасс.

Имя площадки

Указывает площадку, на которой изменяется нумерация участков, обозначений участков и обозначений трассы. Нажмите , чтобы выделить площадку чертежа путем выбора объекта на площадке.

Формат приращения

Начальный номер

Указывает следующий номер, который используется для перенумерации объектов или обозначений.

Величина шага

Указывает разность между номерами в их последовательности.

Связанные процедуры:

- [Перенумерация бирок метки](#) (стр. 1841)

Диалоговое окно "Добавление выбранных элементов"

Это диалоговое окно используется для добавления содержимого в таблицу.

Добавить выбранные элементы к текущему набору

Определяет, какие данные вставляются в таблицу.

ЗАМЕЧАНИЕ Поскольку для создания таблицы, содержащей данные объектов, они должны быть помечены, для большинства таблиц требуется указание табличных данных путем выбора стиля меток или метки в чертеже. Исключениями являются таблицы точек и таблицы сегментов трассы, которые позволяют задать группы точек и трассы.

Имя стиля метки

Добавление к таблице данных по всем объектам, помеченным выбранным стилем меток. Для выбора стиля метки установите флажок "Применить".

Правило выбора

Определяет, будут ли имеющиеся или новые данные добавлены к таблице.

Установив флажок "Применить", нажмите на поле "Правило выбора" и выберите один из следующих вариантов.

- **Добавить существующие:** создание таблицы из существующих объектов, помеченных выбранным стилем. Новые объекты, отмеченные данным стилем, не добавляются к таблице.
- **Добавить существующие и новые:** создание таблицы из существующих и новых объектов, помеченных выбранным стилем.



Выбрать на экране

Добавление к таблице данных, выбранных в чертеже.



Выбор групп точек (только таблицы точек)

Добавление в таблицу данных по выбранной группе точек.

Связанные процедуры:

- [Изменение данных таблицы](#) (стр. 1874)

Диалоговое окно "Удаление выбранных элементов"

Это диалоговое окно используется для удаления строк из таблицы.

Исключить выбранные элементы из текущего набора Определяет, какие данные удаляются из таблицы.

Имя стиля метки Удаление данных для всех объектов, помеченных выбранным стилем метки. Для выбора стиля метки установите флажок "Применить".

Правило исключения Удалить все: удаление всех данных, помеченных в настоящий момент выбранным стилем метки.



Выбрать на экране Удаление выбранных строк таблицы.



Выбор групп точек (только таблицы точек) Удаление из таблицы данных по выбранной группе точек.

Связанные процедуры:

- [Изменение данных таблицы](#) (стр. 1874)

Диалоговое окно "Замена выбранных элементов"

Это диалоговое окно используется для замены содержимого таблицы другими данными.

Заменить выбранные элементы в текущем наборе

Определяет, какие данные вставляются в таблицу, заменяя все данные, находящиеся в таблице в настоящий момент.

Имя стиля метки

Добавление данных в таблицу из всех объектов, помеченных выбранным стилем метки. Для выбора стиля метки установите флажок "Применить".

Правило исключения

Определяет, будут ли имеющиеся или новые данные добавлены к таблице. Установив флажок "Применить", нажмите на поле "Правило выбора" и выберите один из следующих вариантов.

- **Добавить существующие:** создание таблицы из существующих объектов, помеченных выбранным стилем. Новые объекты, помеченные данным стилем, не добавляются к таблице.
- **Добавить существующие и новые:** создание таблицы из существующих и новых объектов, помеченных выбранным стилем



Выбрать на экране

Добавление к таблице данных, выбранных в чертеже.



Выбор групп точек (только таблицы точек)

Добавление в таблицу данных по выбранной группе точек.

Связанные процедуры:

- [Изменение данных таблицы](#) (стр. 1874)

Диалоговые окна служебных программ

59

Для получения информации о диалоговых окнах служебных программ воспользуйтесь следующими ссылками.

В этой главе

- [Диалоговое окно "Описание"](#)
- [Диалоговое окно "Примечания"](#)
- [Диалоговое окно "Просмотр объектов"](#)
- [Вкладка "AD-Редактор" \(диалоговое окно "Параметры"\)](#)
- [Вид "Средство просмотра событий"](#)
- [Диалоговое окно "Свойства события"](#)
- [Диалоговое окно "Фильтр событий"](#)
- [Диалоговое окно "Поиск события"](#)
- [Диалоговое окно "Выбрать столбцы"](#)
- [Диалоговое окно "Свойства описания многовидового блока"](#)

- Диалоговое окно "Редактировать описание многовидового блока"
- Диалоговое окно "Новое описание многовидового блока"
- Диалоговое окно "Блоки"
- Диалоговое окно "Инструмент запроса"
- Диалоговое окно "Отслеживание координат"
- Экспорт в диалоговое окно "SDF"

Диалоговое окно "Описание"

Это диалоговое окно служит для изменения описания объекта.

Окно "Описание"

Определяет описание объекта.

Диалоговое окно "Примечания"

Это диалоговое окно служит для присоединения к объекту примечаний и создания ссылок на документы.

Вкладка "Примечания" (диалоговое окно "Примечания")

Эта вкладка служит для присоединения примечаний к объекту.

Текстовое окно "Примечания"

Определяет комментарий, который требуется связать с объектом.

Связанные процедуры:

- [Присоединение текста к объекту](#) (стр. 1961)

Вкладка "Справочные документы" (диалоговое окно "Примечания")

Эта вкладка служит для присоединения документов к объекту посредством ссылки.

Столбец "Документ"

Определяет имя справочного документа.

Столбец "Тип"

Отображает тип присоединенного файла.

Столбец "Описание"

Отображает описание присоединенных файлов.

Добавить

Служит для вызова диалогового окна Выбор справочного документа. В этом окне можно выбрать файл, который требуется присоединить.

Редактировать

Служит для вызова диалогового окна "Справочный документ". Для перехода к другому документу выберите меню "Файл". В поле "Описание" можно отредактировать описание документа.

Удалить

Служит для удаления выбранного справочного документа.

Связанные процедуры:

- [Присоединение внешних документов к объекту посредством ссылки](#) (стр. 1962)

Диалоговое окно "Просмотр объектов"

Это диалоговое окно служит для управления отображением выбранных объектов в чертеже.



Каркас

Отображение объекта на текущем видовом экране со всеми линиями, включая линии, скрытые другими объектами.



Скрытие линий

Повторное генерирование трехмерных объектов с подавлением скрытых линий.



Плоскостями

Раскрашивание объектов между многоугольными гранями. Объекты выглядят более плоскими и менее сглаженными по сравнению с объектами, раскрашенными по Гуро.



По Гуро

Раскрашивание объектов и сглаживание ребер между многоугольными гранями: обеспечивает сглаженное, реалистичное представление.



Панорамирование

Перемещение текущего окна без изменения его размера.



Зумирование

Увеличение или уменьшение кажущегося размера объектов на текущем видовом экране.



Орбита

Задание вида 3D орбиты для окна отображения.



Регулировка расстояния

Смещение объектов на заданное расстояние в заданном направлении. Эта кнопка доступна только в том случае, если выбран вариант "Перспектива".



Параллель

Задание вида параллельной проекции.



Перспектива

Задание вида в перспективе и активизация кнопок "Регулировка расстояния" и "Фокусное расстояние".



Фокусное расстояние

Сохранение фокусного расстояния, используемого в перспективе на текущем видовом экране. Эта кнопка доступна только в том случае, если выбран вариант "Перспектива".



Установить вид

Задание для текущего чертежа того же вида, который применяется в "Средстве просмотра объектов".



Зумирование рамкой

Определяет область обзора посредством увеличения или уменьшения размера объекта в текущем виде.

Список "Конфигурация экранного представления"

Определяет конфигурацию экранного представления для средства "Просмотра объектов".

Список "Просмотр объектов"

Определяет текущий вид. Можно задать следующие виды: "Сверху", "Снизу", "Слева", "Справа", "Спереди" и "Сзади". Можно также задать следующие изометрические представления: "ЮЗ изометрия", "ЮВ изометрия", "СВ изометрия" или "СЗ изометрия"

ЗАМЕЧАНИЕ Для панорамирования в "Средстве просмотра объектов" следует нажать левую кнопку мыши при нажатой клавише Shift. Для зумирования в "Средстве просмотра объектов" следует нажать левую кнопку мыши при нажатой клавише Ctrl.

Связанные процедуры:

- [Использование диалогового окна "Просмотр объектов"](#) (стр. 1963)

Вкладка "AD-Редактор" (диалоговое окно "Параметры")

Вкладка "AD-Редактор" в диалоговом окне "Параметры" служит для задания параметров, влияющих на команды "Экспорт в AutoCAD".

Свойства блока для расчлененного объекта

Сохранить разрешенный слой, цвет, тип линии

Определяет сохранение слоя, уровня и типа линии объектов Autodesk Civil 3D при их расчленении.

При расчленении объекта создается несколько элементарных объектов, сгруппированных в описании блока. Если этот параметр выбран, всем объектам, для которых свойства компонента - слой, цвет и тип линии - имеют значение "ПоБлоку", назначаются слой, цвет и тип линии родительского объекта. Если этот параметр не выбран, те свойства, для которых задано значение "ПоБлоку", при расчленении объекта сохраняют значение "ПоБлоку". Если в дальнейшем потребуется применить процедуру расчленения описания блока, отмените выбор этого параметра.

Экспорт в AutoCAD

Внедрение внешних ссылок

Определяет связывание внешних ссылок с главным чертежом при выполнении команд "Экспорт в AutoCAD", что сопровождается созданием локальных описаний блоков. Если выбрана эта опция, все ссылки и зависимые от них имена объектов станут частью экспортируемого чертежа.

Внедрение внешних ссылок со слиянием

- **Флажок установлен:** при создании экспортированного чертежа отбрасываются имена чертежей, к которым обращаются внешние ссылки. Кроме того, слои и стили внешних ссылок включаются в главный чертеж; если имя слоя совпадает с именем слоя на главном чертеже, ему назначаются свойства этого слоя.

Связывание внешней ссылки с текущим чертежом при выборе этого параметра аналогично отсоединению и вставке чертежа, к которому обращается ссылка. Именованные объекты, зависимые от внешних ссылок, не переименовываются с применением синтаксиса *blockname\$ n \$definitionname*, а вырезаются из имени внешней ссылки. Как и при вставке чертежей, в случае совпадения имен локального именованного объекта и именованного объекта, зависимого от связанной внешней ссылки, в именах не применяется приращение. Объекту, зависимому от связанной внешней ссылки, назначаются свойства локально определенного объекта. Например, если внешняя ссылка с именем ПОЛ1 содержит слой с именем СТЕНА, после связывания в режиме вставки зависимый от ссылки слой ПОЛ1|СТЕНА становится локально определенным слоем СТЕНА.

- **Флажок не установлен:** идентификаторы внешних ссылок, например имена слоев, сохраняются при экспорте файла в AutoCAD.

Если этот флажок не установлен, для именованных объектов, зависимых от внешних ссылок, синтаксис имен изменяется с *blockname|definitionname* на *blockname\$ n \$definitionname*. Таким образом, для всех таблиц определения, зависимых от внешних ссылок и связанных с текущим чертежом, создаются уникальные именованные объекты.

Например, если внешняя ссылка с именем ПОЛ1 содержит слой с именем СТЕНА, после связывания внешней ссылки зависимый от нее слой ПОЛ1|СТЕНА становится локально определенным слоем с именем ПОЛ1\$0\$СТЕНА. Если локальный именованный объект с таким именем уже существует, число n автоматически увеличивается на единицу. Например, если на чертеже уже существует слой ПОЛ1\$0\$СТЕНА, зависимому от ссылки слою ПОЛ1|СТЕНА присваивается имя ПОЛ1\$1\$СТЕНА.

Префикс имени файла

К имени файла, созданного с помощью команд экспорта в AutoCAD, добавляется заданный префикс.

Суффикс имени файла

К имени файла, созданного с помощью команд экспорта в AutoCAD, добавляется заданный суффикс.

ЗАМЕЧАНИЕ Другие параметры, задаваемые на этой вкладке, не применяются в Autodesk Civil 3D.

Связанные процедуры:

- [Изменение параметров AD-редактора](#) (стр. 115)

Вид "Средство просмотра событий"

Средство просмотра событий служит для просмотра сообщений, зарегистрированных во время сеанса Autodesk Civil 3D.

Меню и панель инструментов

Меню "Действие"

Содержит общие команды "Средства просмотра событий", в том числе команды для работы с файлами протоколов, экспорта списка событий и отображения свойств событий. Для доступа к этим функциям нажмите на соответствующей команде в меню.

Меню "Вид"

Команды в этом меню позволяют изменять набор событий, отображаемых в списке событий, а также выбирать варианты отображения событий. Для доступа к этим функциям нажмите на соответствующей команде в меню.



Возврат к ранее выбранной коллекции в дереве событий.



Перемещение вперед к ранее выбранной коллекции в дереве событий.



Активизация коллекции "Средство просмотра событий" в дереве событий, отображение всех событий в списке событий.



Отображение или скрытие дерева событий.



Отображение диалогового окна "Свойства события" (стр. 2840) для выбранного элемента.



Обновление содержимого "Средства просмотра событий".



Экспорт списка событий в файл. Более подробную информацию см. в разделе "Экспорт списка событий в текстовый файл" (стр. 1983)".

Дерево событий

Дерево

служит для управления отображением событий в списке событий. Для просмотра событий, содержащихся в конкретной коллекции, разверните дерево и выберите эту коллекцию. Более подробную информацию см. в разделе "Вид "Средство просмотра событий" (стр. 1978)".

Список событий

Тип

Указывает тип события: "Информация", "Предупреждение" или "Ошибка".

Дата

Указывает дату регистрации события в "Средстве просмотра событий".

Время

Указывает время регистрации события в "Средстве просмотра событий".

Источник

Указывает компонент программы, инициировавший регистрацию события в "Средстве просмотра событий".

Пользователь

Указывает пользователя, выполнившего действие, которое привело к регистрации события в "Средстве просмотра событий".

Описание

Отображает описание события.

ЗАМЕЧАНИЕ Пользователь может управлять отображением столбцов и событий в списке событий. Более подробную информацию см. в разделах "[Управление отображением столбцов в "Средстве просмотра событий"](#)" (стр. 1979) и "[Управление отображением событий в "Средстве просмотра событий"](#)" (стр. 1980)".

Связанные процедуры:

- Вид "[Средство просмотра событий](#)" (стр. 1978)

Диалоговое окно "Свойства события"

Это диалоговое окно служит для отображения подробной информации о конкретном событии, представленном в "Средстве просмотра событий", а также для копирования этой информации в буфер обмена Windows.

Тип

Указывает тип события: "Информация", "Предупреждение" или "Ошибка".

Дата

Указывает дату регистрации события в "Средстве просмотра событий".

Время

Указывает время регистрации события в "Средстве просмотра событий".

Источник

Указывает компонент программы, инициировавший регистрацию события в "Средстве просмотра событий".

Пользователь

Указывает пользователя, выполнившего действие, которое привело к регистрации события в "Средстве просмотра событий".

Описание

Отображает описание события.



Стрелка вверх

При нажатии этой стрелки событие, отображаемое в диалоговом окне, заменяется предыдущим событием из списка событий.



Стрелка вниз

При нажатии этой стрелки событие, отображаемое в диалоговом окне, заменяется следующим событием из списка событий.



Копировать в буфер

Служит для копирования содержимого диалогового окна Свойства события с возможностью последующей вставки в другое приложение.

Связанные процедуры:

- [Вид "Средство просмотра событий"](#) (стр. 1978)

Диалоговое окно "Фильтр событий"

Это диалоговое окно позволяет изменять содержимое списка событий в "Средстве просмотра событий".

Типы события

Определяет типы событий, включаемые в список событий. Установите флажок рядом с любыми из перечисленных ниже типов событий (или рядом со всеми типами):

- Информация
- Предупреждение
- Ошибка

Источник события

Отображаются только те события, которые зарегистрированы источником, указанным в этом списке. Выберите в списке имя источника либо нажмите "Все" для отображения всех событий независимо от их источника.

Пользователь

Отображаются только те события, которые связаны с пользователем, указанным в этом списке. Выберите в списке имя пользователя или нажмите "Все".

ЗАМЕЧАНИЕ В списке событий может отображаться несколько имен пользователей; это происходит в том случае, если пользователь открывает файл протокола, содержащий события, которые созданы другим пользователем, а затем выполняет действия, приводящие к регистрации событий под его собственным именем.

Задание первого отображаемого события

Список "От"

Определяет дату и время первого события, отображаемого в списке событий. Выберите в этом списке один из следующих вариантов:

- **Первое событие:** первым отображаемым событием является первое событие в списке событий.
- **События на:** первым отображаемым событием является первое событие в списке событий, которое произошло не ранее указанной даты и времени.

От: дата

Если выбран вариант "События на", этот параметр определяет дату первого события в списке событий. Выполните одно из следующих действий:

- Введите дату.
- Нажмите стрелку вызова списка для отображения календаря. Нажмите кнопку "Сегодня" внизу календаря для задания текущей даты. С помощью стрелок влево и вправо задайте месяц. Для задания дня нажмите на соответствующей дате в календаре.

От: время

Если выбран вариант "События на", этот параметр определяет время первого события в списке событий.

Задание последнего отображаемого события

Список "До"

Определяет дату и время последнего события, отображаемого в списке событий. Выберите в этом списке один из следующих вариантов:

- **Последнее событие:** последним отображаемым событием является последнее событие в списке событий.
- **События на:** последним отображаемым событием является последнее событие в списке событий, которое произошло не позднее указанной даты и времени.

До: дата

Если выбран вариант События на, этот параметр определяет дату последнего события в списке событий. Выполните одно из следующих действий:

- Введите дату.
- Нажмите стрелку вызова списка для отображения календаря. Нажмите кнопку "Сегодня" внизу календаря для задания текущей даты. С помощью стрелок влево и вправо задайте месяц. Для задания дня нажмите на соответствующей дате в календаре.

До: время

Если выбран вариант "События на", этот параметр определяет время последнего события в списке событий.

Связанные процедуры:

- [Пользовательская настройка "Средства просмотра событий"](#) (стр. 1979)

Диалоговое окно "Поиск события"

Это диалоговое окно служит для поиска конкретного события в списке событий в "Средстве просмотра событий".

Типы события

Определяет типы событий, которые требуется найти. Установите флажки рядом с любыми из следующих типов (или рядом с каждым типом):

- Информация
- Предупреждение
- Ошибка

Источник события

Выполняется поиск событий, которые зарегистрированы указанным источником. Выберите в списке имя источника или нажмите "Все".

Пользователь

Выполняется поиск событий, которые связаны с заданным пользователем. Выберите в списке имя пользователя или нажмите "Все".

Направление поиска

Определяет направление поиска начиная с выбранного события. Выберите "Вверх" или "Вниз".

Найти далее

В списке событий выбирается событие, соответствующее заданным критериям. Для поиска следующего события, соответствующего заданным критериям, следует снова нажать эту кнопку.

Связанные процедуры:

- [Поиск конкретного события в списке "Средства просмотра событий"](#) (стр. 1984)

Диалоговое окно "Выбрать столбцы"

Это диалоговое окно служит для управления отображением столбцов списка событий в "Средстве просмотра событий".

Скрытые столбцы

Отображает список столбцов, которые в данный момент не отображаются в списке событий.

Добавить

Служит для добавления столбца к списку событий. Выберите имя столбца в списке "Скрытые столбцы" и нажмите кнопку "Добавить".

Удалить

Служит для удаления столбца из списка событий. Выберите имя столбца в списке "Отображаемые столбцы" и нажмите кнопку "Удалить".

ЗАМЕЧАНИЕ Удалить столбец "Тип" невозможно.

Отображаемые столбцы

Отображает список столбцов, которые в данный момент отображаются в списке событий.

Связанные процедуры:

- [Управление отображением столбцов в "Средстве просмотра событий"](#) (стр. 1979)

Диалоговое окно "Свойства описания многовидового блока"

Это диалоговое окно служит для определения новых многовидовых блоков и редактирования существующих многовидовых блоков в текущем чертеже.

Имя многовидового блока

Отображает имя многовидового блока, который в данный момент редактируется или создается. В списке отображаются имена всех многовидовых блоков, определенных в чертеже.

Редактировать

Служит для отображения диалогового окна "Изменить описание многовидового блока", в котором можно изменить имя описания многовидового блока.

Создать

Служит для отображения диалогового окна "Новое описание многовидового блока", в котором можно присвоить имя новому описанию многовидового блока.

Описание многовидового блока

Определяет описание многовидового блока.

Компоненты многовидового блока

2D вид блоков

При выборе этого варианта в списке блоков видов представлены имена блоков, которые отображаются в том случае, если направление просмотра соответствует виду в плане.

3D вид блоков

При выборе этого варианта в списке блоков видов представлены имена блоков, которые отображаются в том случае, если направление просмотра соответствует трехмерному виду (любое направление, кроме вида в плане).

Добавить

Служит для отображения диалогового окна "Блоки", в котором можно выбрать блоки для текущего описания многовидового блока. В зависимости от состояния кнопок "Блоки 2D" и "Блоки 3D" выбранные блоки добавляются к списку двумерных или трехмерных блоков видов.

Удалить

Служит для удаления блоков, выбранных в списке блоков видов, из описания многовидового блока. Допускается удаление всех блоков из поля списка. При нажатии кнопки удаления не отображается диалоговое окно подтверждения.

Предварительный просмотр многовидового блока

2D вид

Для панели предварительного просмотра задается вид в плане; выполняется масштабирование для отображения всех двумерных блоков, определяющих многовидовой блок.

3D вид

Для панели предварительного просмотра задается изометрическая проекция; выполняется масштабирование для отображения всех трехмерных блоков, определяющих многовидовой блок.

Панель предварительного просмотра

Позволяет просмотреть текущее описание многовидового блока.

Связанные процедуры:

- [Общие сведения о многовидовых блоках](#) (стр. 1986)

Диалоговое окно "Редактировать описание многовидового блока"

Это диалоговое окно служит для изменения имени существующего описания многовидового блока.

Имя многовидового блока

Позволяет переименовать существующее описание многовидового блока.

Связанные процедуры:

- [Общие сведения о многовидовых блоках](#) (стр. 1986)

Диалоговое окно "Новое описание многовидового блока"

В этом диалоговом окне можно ввести имя для нового описания многовидового блока.

Имя многовидового блока

Имя для нового описания многовидового блока.

Связанные процедуры:

- [Общие сведения о многовидовых блоках](#) (стр. 1986)

Диалоговое окно "Блоки"

В этом диалоговом окне можно выбрать блоки для свойств текущего описания многовидового блока.

Блоки

Отображает имена всех блоков на текущем чертеже. Выберите блоки для добавления к описанию многовидового блока. Допускается выбор нескольких блоков.

Связанные процедуры:



- [Общие сведения о многовидовых блоках](#) (стр. 1986)

Диалоговое окно "Инструмент запроса"

Для запуска запросов для объектов Autodesk Civil 3D следует использовать "Инструмент запроса".

Выбрать тип запроса

Выбор запроса для запуска. После выбора типа запроса потребуется указать объекты, необходимые для запуска запроса. Результаты запроса отображаются в области "Результаты".

По окончании выполнения запроса можно нажать на  или  в рядах значений для изменения заданного выбора. Некоторые ряды значений содержат списки, которые можно использовать для изменения выбора.

Более подробную информацию о типах запросов см. в разделе [Типы запросов](#) (стр. 1968).

ЗАМЕЧАНИЕ В случае запуска запросов для коридора должен быть включен вид сечения коридора. Выберите в меню "Коридор" ► "Просмотр/Редактирование сечения коридора", затем выберите пикет. Для изменения масштаба вида используйте команду зумирования.



Копировать в буфер

Копирует результаты запроса в буфер обмена для последующего их использования в других приложениях, например, в Microsoft® Excel.



Копировать в текстовый экран

При выборе этой функции данные запроса постоянно пересылаются в текстовое окно AutoCAD.

Диалоговое окно "Отслеживание координат"

Это диалоговое окно служит для отслеживания и фиксации координат местоположения курсора на чертеже (X, Y и Z). Точность отображаемого значения определяется параметром точности координат для данного чертежа.

X, Y, Z

X:

Отображает координату X местоположения курсора на чертеже.

Y:

Отображает координату Y местоположения курсора на чертеже.

Z:

Отображает координату Z (отметка) местоположения курсора на чертеже для заданной поверхности.



Продолжить отслеживание

Служит для возобновления отслеживания координат, приостановленного в связи с нажатием клавиш фиксации координат.



Передать XY

Позволяет передать отображаемые значения X и Y в командную строку для использования в активной команде.



Передать Z

Позволяет передать отображаемое значение Z в командную строку для использования в активной команде.

Передать XYZ

Позволяет передать отображаемые значения X, Y и Z в командную строку для использования в активной команде.

Более подробную информацию см. в разделе "[Передача значений из "Средства отслеживания координат" в текущую команду](#)" (стр. 1974)".

Поверхность

Поверхность

Отображает имя поверхности, с которой считывается значение отметки. Выберите поверхность из списка.

В списке представлены все поверхности, имеющиеся на активном чертеже. Если чертеж содержит только одну поверхность, эта поверхность автоматически применяется для вычисления значений Z.



Выбор поверхности

Служит для выбора поверхности на чертеже.

Клавиши фиксации координат

Клавиши фиксации координат

Отображает клавиши, применяемые для приостановки отслеживания координат и фиксации текущих координат. Если нажать эти клавиши в указанном порядке, удерживая каждую клавишу нажатой до тех пор, пока не будут нажаты все клавиши, отслеживание координат курсора приостанавливается, а значения X, Y и Z текущего местоположения курсора фиксируются. Пользователь может изменить зафиксированные значения координат.



Выбор клавиш фиксации координат

Служит для изменения клавиш фиксации координат. Новые клавиши фиксации координат вводятся с клавиатуры. Более подробную информацию см. в разделе "[Изменение клавиш фиксации координат для "Средство отслеживания координат"](#)" (стр. 1976)".

Связанные процедуры:

- [Средство "Отслеживания координат"](#) (стр. 1972)

Экспорт в диалоговое окно "SDF"

Служит для сохранения чертежа в формате SDF. Файлы SDF используются в Autodesk Map 3D и MapGuide Enterprise.

Данные трассы, точки, участка и трубопроводной сети Autodesk Civil 3D преобразуются в объекты AutoCAD с атрибутами. Более подробную информацию см. в разделе "[Экспорт данных в SDF-файлы](#) (стр. 116)".

Имя файла SDF

Определяет имя файла. По умолчанию устанавливается имя последнего используемого файла.

Выбрать систему координат

Если в чертеже уже выбрана система координат, она используется автоматически и данный параметр недоступен.

Категории

Определяет географическую зону.

Доступные системы координат

Определяет систему координат в выбранной категории зоны. Если категория зоны не выбрана, то устанавливается стандартное значение (База отсчета и проекция не заданы). Если выбрана категория зоны, но не выбрана система координат, то по умолчанию выбирается первый элемент списка.

Код выбранной системы координат Отображает код системы координат.

ЗАМЕЧАНИЕ Если известен код требуемой системы координат, введите его в поле "Код выбранной системы координат". Символ точки (.) в данном поле означает отсутствие выбранной зоны.

Описание Отображает описание выбранной зоны.

Проекция Отображает метод проецирования для данной системы координат.

База отсчета Отображает сокращение для базы отсчета, на которой основана система координат.

Связанные процедуры:

- [Экспорт данных в SDF-файлы](#) (стр. 116)

Глоссарий

2D полилиния Полилиния, все вершины которой находятся на одной отметке.

3D грань 3D грань является объектом AutoCAD, представляющим собой поверхность области с тремя или четырьмя сторонами, вершины которой могут находиться на разных отметках. Частным случаем 3D грани является TIN (нерегулярная триангуляционная сеть). Для раскрашивания 3D граней используется команда РАСКРАСИТЬ. Для тонирования 3D граней используется команда ТОНИРОВАТЬ. *См. также* "поверхность TIN".

3D полилиния Полилиния, вершины которой находятся на разных отметках.

AASHTO. Американская ассоциация служащих автомобильных дорог и транспорта.

COGO Сокращенное название от слов "координатная геометрия".

DEM (цифровая модель рельефа) Массив значений отметки горизонтальной сетки с равными интервалами.

EDM Устройства электронного измерения расстояния, которые измеряют время прохождения импульсного сигнала в прямом и обратном направлениях, на основе чего определяется расстояние.

PC *См.* "начало кривой".

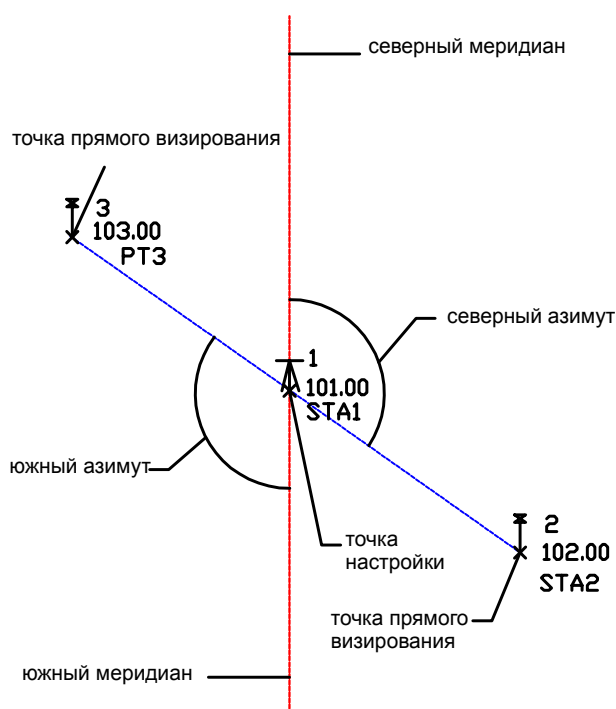
PT *См.* "точка касания".

SDTS *См.* "Стандарт переноса пространственных координат".

TIN Нерегулярная триангуляционная сеть. Поверхность TIN является самым общим методом интерполяции данных об отметках. Точки образуют треугольники, используемые для интерполяции горизонталей и формирования профилей и поперечных сечений. Линии, составляющие триангуляцию поверхности, называются линиями TIN. *См. также* "3D грань".

vault База данных, управляемая приложением Autodesk Vault.

азимут Угол, измеряемый в направлении по часовой стрелке от базового меридиана. Также называется северным азимутом. Изменяется в диапазоне от 0 до 360 градусов. Отрицательный азимут преобразуется в значение по часовой стрелке.



акр Мера площади земли: 160 квадратных род; 4,840 квадратных ярдов; 43,560 квадратных футов.

астрономический азимут Азимут, получаемый по снимкам солнца или по снимкам звезд.

база данных геодезических исследований Содержит данные о всех опорных точках и известных направлениях, результаты изыскательских измерений, определения теодолитного хода, фигуры и стандартные отклонения, основанные на данных оборудования для проекта геодезических исследований. Сюда входят результаты наблюдений, импортируемые из файлов устройства сбора данных, вводимые на вкладке "Область инструментов съемки" (из "Редактора теодолитного хода" и "Редактора данных съемки", из окна "Команда Survey" и окна обработки пакетных файлов).

база отсчета Опорная величина. Относительно данной величины отсчитываются значения всех отметок или координат. В геодезии, как правило, используют две базы отсчета (горизонтальную и вертикальную).

В мировых системах координат база отсчета определяется данными эллипсоида и методами определения местоположения на поверхности Земли. Данные эллипсоида являются частью описания базы отсчета.

базовая линия См. "проекция объекта".

базовая поверхность Существующая поверхность грунта или неразработанный рельеф. Определяется при создании поверхностей для вычисления объема. См. также "поверхность сравнения".

боковой снимок Обычно используется для идентификации характерных особенностей местности. Представляет собой результат считывания или измерения, получаемый на геодезическом пункте с целью определения точки, не намечаемой к использованию в качестве опорной точки для продолжения геодезической съемки. Например, на одном пункте в теодолитном цикле можно снимать точки для каменных стен, деревьев и заболоченных территорий.

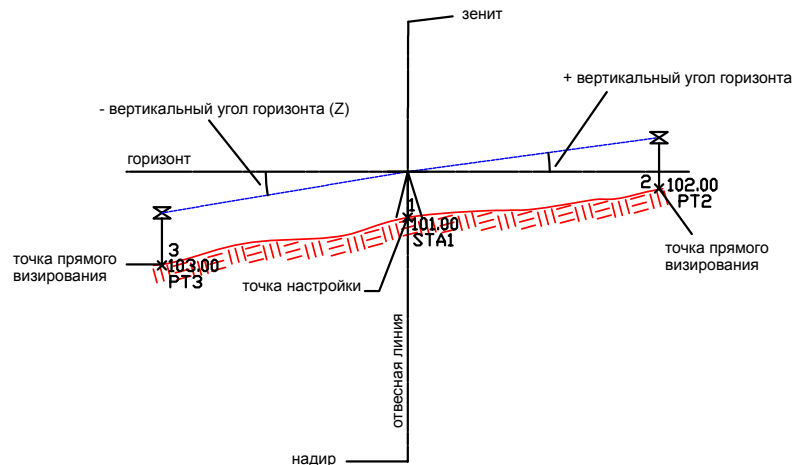
быстрая ссылка См. "быстрая ссылка на данные".

быстрая ссылка на данные Внешний файл XML, где содержатся имя файла чертежа (DWG) AutoCAD и путь к нему, а также имя объекта для исходной поверхности, трассы или профиля. Быстрые ссылки на данные обеспечивают доступ пользователя к объектам, имеющимся в других чертежах.

вертикальная кривая Кривая, используемая на профиле (чаще всего на проектном профиле) для создания плавного откоса от одного прямого участка к другому. Существует три типа вертикальных кривых: парабола, окружность и асимметричная кривая.

вертикальные в горизонтальные Углы и расстояния по вертикали автоматически преобразуются в углы и расстояния по горизонтали при регулировке цикла теодолитного хода либо при выполнении корректировки данных геодезических наблюдений по методу наименьших квадратов.

Вертикальный угол Угол выше или ниже горизонтальной плоскости. Угол выражается в ГТМСС от заданного горизонта. Вертикальные углы, отображающие уклон вниз от приборного пикета, выражаются отрицательными значениями. Зенитные углы отличаются от вертикальных углов только тем, что имеют вертикальную плоскость отсчета.



вершины проекции объекта Конечные точки, задающие сегменты проекции положением в координатах XYZ и пикетажем с началом в первой вершине.

взвешенное распределение длины Корректировка по вертикали, при которой ошибки невязки по вертикали распределяются для каждой линии в соотношении, равном отношению длины данной линии к суммарной длине теодолитного хода (аналогично правилу компаса)

вид в плане Вид площадки сверху.

вид профиля Объект, управляющий графическим отображением объектов данных профиля в чертеже. Экран профиля по существу является графиком с двумя основными осями: на оси x отображается горизонтальное расстояние вдоль связанной трассы в плане (или другого линейного элемента). На оси y отображаются значения отметки. Объекты вида профиля могут также содержать компоненты отображения сетки и области данных.

видимость остановочного пути Расстояние, которое проходит до остановки автомобиль, движущийся с расчетной скоростью, во избежание столкновения с неподвижными объектами, преграждающими проезжую часть.

визирование Процесс корректировки визирного луча зрения или зрительной оси линзы оптического прибора с целью корректного расположения луча или оси согласно расположению других деталей прибора.

вкладка "Навигатор" Часть "Области инструментов", предоставляющая доступ к рисункам и объектам проекта. Объекты организованы в виде дерева или иерархии

вложенных папок, работа с которыми аналогична стандартной работе в Проводнике Windows. См. также "вкладка "Параметры".

вкладка "Параметры" Часть "Области инструментов", предоставляющая доступ к стилям для различных типов объектов, включая метки и таблицы объектов. См. также вкладка "Навигатор".

водосборный бассейн Область притока воды в озеро, реку или дренажную систему.

водосборы Зоны сбора дождевых осадков, изображаемые на чертеже в виде дренажных зон, обеспечивающих сток воды. Базисный сток в реку обычно располагается в пределах той же площади.

восточное положение в координатах сетки Координата, определяющая восточное положение на основе выбранной координатной зоны, отличающаяся от соответствующей локальной координаты, базовая точка которой задается геодезистом. См. также "локальное восточное положение".

выборка Процесс получения информации об отметке из существующей модели рельефа или поверхности.

высотная метка Отметка отдельно взятой точки чертежа. Используется для определения областей, "разбросанных" по горизонталям при генерации TIN с помощью данных горизонталей. Другими областями, для которых также требуется задание высотных отметок, являются вершины холмов, долины и нижние уровни болотистой местности.

гектар Мера площади (обычно земли), равная 10000 квадратных метров или около 2,47 акров.

геодезическая линия Кратчайшая линия между двумя точками, проходящая по поверхности и являющаяся прямой или кривой, соединяющей точки по эллипсоиду.

геодезический Обозначение взаимосвязи с Землей с учетом кривизны земной поверхности на уровне моря. Например, геодезическим расстоянием называется расстояние или угол, при измерении которого учитывается кривизна Земли, в отличие от расстояния или угла, измеряемого на плоской карте.

геометрия конструкции Несоединенные части геометрии участка и геометрии трассы. Например, если использовать метод "прямой участок - прямой участок" и создать несколько соединенных линий, то весь объект будет рассчитан, и характеристики отображения будут определяться стилем объекта. Если создать несколько соединенных линий и затем добавить несоединенную линию, в результате получится пример геометрии "конструкции".

ГЛ См. "границы лотов".

горизонт Ось, вокруг которой поворачивается область обзора теодолита или угломерного инструмента при перемещении по вертикали. Ось вращения, перпендикулярная вертикальной оси.

горизонталь Линия, соединяющая точки, расположенные на одной отметке или значении, заданное относительно некоторой базы отсчета.

градусы, минуты, секунды (ГМС) Представление угла в градусах, минутах и секундах; полная окружность состоит из 360 градусов, в градусе 60 минут, в минуте 60 секунд. Обычно представление румба в ГМС имеет вид: N45°45'58"E. Согласно данному формату, значение 3°30'36" вводится как 3.3036.

грады Система измерения, в которой один град равен 1/100 угла в 90 градусов, т.е. $360^\circ = 400$ градов.

граница Видимые пределы поверхности. Граница может быть задана граничной линией, а может быть результатом определения границы и выполнения операций над поверхностью, таких как операция удаления линии (при этом в поверхности появляется отверстие). Если граница на поверхности не задана, внешняя граница всегда определяется пределами триангулированной поверхности.

граница поверхности См. границы.

границы Три разновидности замкнутой полилинии, ограничивающей область изображения цифровой модели рельефа. Наиболее часто встречаются внешние границы поверхности, построенные на внешних границах набора данных и исключающие нежелательные интерполяции на незанятых участках поверхности вогнутой фигуры. Также используются два типа внутренних границ поверхности: скрывающие границы для пробивания отверстий в поверхности (например, проекции здания) и показывающие границы для создания небольших поверхностей за счет исключения областей, выходящих за линию границы.

грань трехмерный треугольник поверхности. Грань может быть представлена объектом типа 3D грань или объектами типа 3D линия.

грань 1 Измерение угла, при котором область обзора не переворачивается. Именуется также прямым измерением.

грань 2 Измерение угла, при котором область обзора переворачивается. Именуется также инверсным или косвенным измерением.

грань профилированного объекта Область, ограниченная проекцией объекта, линией выхода на поверхность и двумя линиями проекции.

группа объектов профилирования Коллекция, в которой объекты профилирования связываются между собой с целью создания поверхности и вычисления объема.

группа точек Объединение точек на чертеже в группы уменьшенной численности, являющиеся более управляемыми. Например, можно создать группу точек, содержащую все точки проекта, для которых выполняется определенный критерий отметки.

дальномерная съемка Метод измерения расстояния с использованием рейки и дальномерного инструмента.

данные обратного визирования Предварительно задаваемая точка, используемая в качестве эталона направления к другой точке. Перемещения геодезических приборов обычно фиксируются по углу 0 градусов, и вертикальное перекрестье устанавливается на точку обратного визирования. Все последующие снимки выполняются путем поворота прибора одновременно с верхним движком, а нижний движок остается на позиции обратного визирования. Поэтому все углы измеряются относительно точки обратного визирования.

десятичный градус Мера угла в десятичных единицах. Например, значение $3^{\circ}30'36''$ эквивалентно значению 3.51 в десятичных градусах.

дистанция видимости автомобиля Расстояние, измеряемое от автомобиля до точки, в которой водитель начинает видеть приближающееся транспортное средство на неразделенной дороге. Данное расстояние используется для вычисления вертикального профиля гребня.

дневная съемка Определение азимута путем наблюдений не по компасу, а по солнцу.

доверительный интервал В статистике представляет собой область или площадь с известной вероятностью нахождения в ней случайной выборки. В геодезии 95-процентный доверительный интервал указывает на то, что геодезист может быть на 95% уверен в том, что точка или результат наблюдения находится в пределах области установленных значений.

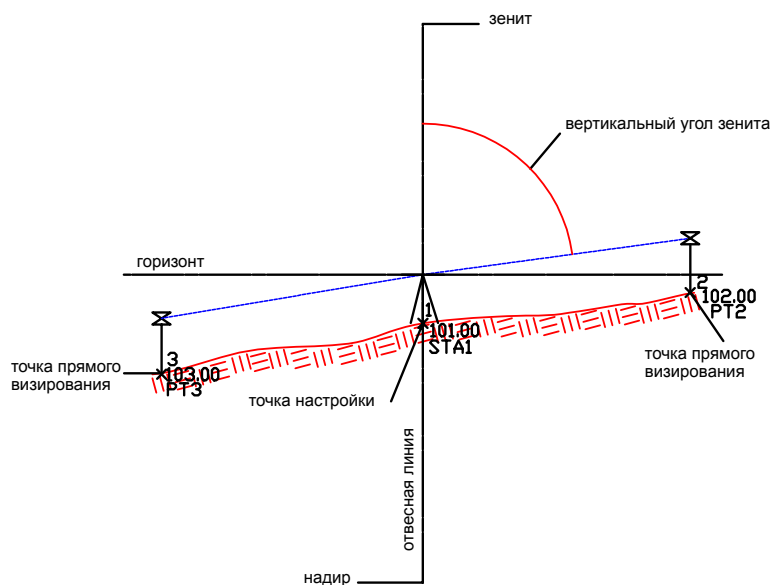
долгота Угол между плоскостями заданного и гринвичского меридиана.

заблокированная точка Точка чертежа со значениями координат, которые не могут быть изменены. Блокирование точки применяется только к чертежу, в котором находится точка. *См. также* "защищенная точка".

засечка Компонент метки, обычно представляющий собой обозначение или короткую линию, последовательно присоединенную под прямым углом к объекту - линии или кривой.

защищенная точка Точка проекта, которую нельзя выдать, что означает ее недоступность для редактирования.

зенитный угол Верхняя точка небосвода либо точка, где вертикальная линия геодезического прибора пересекает небесную сферу. Точкой, противоположной зениту, является надир.



знак точки Обозначение местоположения точки. Знаки точек создаются для представления добавленных в чертеж точек. Связанный с точкой стиль определяет способ вычерчивания знака точки.

инверсия Инверсное вычисление на замкнутой фигуре для определения румбов и расстояний между координатами и для отображения площади. Поскольку для определения углов используются точные числа (координаты), никакие ошибки невязки не отображаются.

Интерполяция по естественным соседним точкам (NNI) Метод сглаживания поверхностей TIN. В методе используется триангуляция Делоне для определения отметки произвольно выбранной точки на основе отметок известных соседних точек.

истинный восток; восточное положение в координатах Линейное расстояние, измеряемое к востоку от линии Север-Юг, проходящей через начало сетки. Эквивалентно координате X в трехмерной системе координат.

истинный север, северное положение в координатах Линейное расстояние, измеряемое к северу от линии Восток-Запад, проходящей через начало сетки. Эквивалентно координате Y в трехмерной системе координат.

исходное описание Начальное описание точки до совпадения с ключом-описателем. Обычно соответствует описанию точки, которое вводит геодезист.

исходный пикет Форматированное или неформатированное значение пикета на трассе, определенное без учета примененных к трассе рубленых пикетов.

К-ПК См. "переход с кривой на переходную".

картографическая проверка При картографической проверке выводятся сведения о том, насколько точны измерения углов, и данные о площадях замкнутых фигур. Картографическую проверку можно выполнять на разомкнутой или замкнутой фигуре, построенной с использованием углов. Поскольку точность фигуры определяется точностью выполненных измерений углов, величина погрешности невязки обычно связывается с такой фигурой. Чем выше используемая точность, тем меньше погрешность. В отличие от этого при вычерчивании фигуры между известными координатами не требуется картографическая проверка, поскольку отсутствует погрешность.

При картографической проверке выводятся сведения о точности и математической невязке на основе либо записей о румбе и расстоянии для замкнутой фигуры, либо о расстоянии между двумя точками для разомкнутой фигуры. Точность картографической проверки зависит от точности, используемой в вычислениях по данной проверке. Например, если используются данные с округлением до ближайшего фута, то результаты менее точны, чем при использовании данных, округляемых до одной сотой фута.

каталог элементов Файл xml, содержащий описания трехмерных параметрических форм объектов - труб и колодцев, используемых в трубопроводных сетях.

квадрант Одна из четырех равных частей круга. Нумерация квадрантов (квадрант 1, 2, 3, 4) начинается с северо-востока и далее по компасу в соответствии с направлением движения часовой стрелки. Румбы обычно связаны с номером квадранта.

клотоида (переходная кривая) Переходная кривая, кривизна которой определяется линейной функцией от длины переходной кривой; таким образом, в точке соединения с прямым участком коэффициент кривизны равен нулю и далее увеличивается до совпадения с коэффициентом кривизны прилегающей кривой. См. также "составная переходная кривая", "простая переходная кривая".

ключи-описатели Метод преобразования описаний, упрощающий стандартизацию данных точек при использовании нескольких источников данных. Например, описания EROAD, EPAVE, ERD, и EDGEROAD могут быть приведены к единому описанию

ЕОР. Параметры "Слой", "Стиль точки" и "Стиль метки точки" позволяют существенно повысить качество автоматической генерации основного плана и общей структуры чертежа.

компози́тные объемы Метод вычисления объемов выемки, насыпи, а также общих объемов с использованием верхней и нижней поверхности (пары поверхностей).

компо́нент метки Текст, блок, стрелка направления, линия или засечка, используемые для создания стиля метки. Стили метки могут быть составлены из нескольких компонентов метки.

конструкто́р элемен́тов Инструмент математического моделирования, используемый для создания и изменения набора элементов трубопроводной сети (труб и профилей колодцев), включаемых в каталоги элементов трубопроводной сети.

констру́кция (дорожного полотна) Объект чертежа Autodesk Civil 3D, содержащий коллекцию компонентов, таких как полоса движения, бордюры, обочина и кювет, образующих конструктивные узлы дорожного полотна или другой конструкции коридорного типа.

конте́кстное ме́ню Меню, отображаемое при выделении объекта мышью и нажатии правой кнопки. Контекстные меню являются контекстно-зависимыми, таким образом, они содержат команды, имеющие отношение к конкретному выделенному объекту.

конце́вые симво́лы Острие стрелки, засечка или "воронья лапа" и другие графические символы, отображающие концы линий, дуг и переходных кривых.

коорди́наты Значения, определяющие положение точки в трех плоскостях: X, Y и Z (восточное положение, северное положение и отметка).

коридо́р Любая траектория, длина и местоположение которой определяются одним или несколькими видами трассы в плане и продольными профилями. Примером коридора является дорожное полотно, железнодорожный путь, проезжая часть, канал, кювет, второстепенная дорога и взлетно-посадочная полоса.

корректи́ровка Процесс удаления несовместимостей (например, по углам и расстояниям) из математической модели измеряемых результатов наблюдений.

коэффи́циенты проре́живания Параметры, используемые для сокращения числа избыточных точек вдоль горизонталей за счет пропуска вершин горизонтали, расположенных близко друг к другу или на одной линии. Чем больше расстояние и угол отклонения, тем больше точек будет отсеяно.

крива́я проги́ба В профиле - вертикальная кривая на дне долины или в подобном месте, входящий уклон которого меньше исходящего. В случае кривой прогиба точка вертикального пересечения (ТВП) с прямыми участками лежит ниже кривой.

критерии профилирования Параметры для профилирования, например, цель и метод проецирования

линии области Линии проекции, обозначающие начало и конец областей профилирования (критерии или переход) соединением проекции объекта с линией выхода на поверхность.

линии проекции При профилировании - линии, обозначающие кромки граней внутри области, для точек перелома на проекции объекта или на линии выхода на поверхность и для фасет кривых (подчистка углов, вертикальные кривые).

линия выборки Линия, обычно пересекающая трассу и используемая для построения поперечных сечений.

линия выхода на поверхность Линия нулевой выемки или насыпи в пределах области проведения земляных работ. Для объектов профилирования данная линия является целевой линией, получаемой при профилировании до указанной поверхности, на указанное расстояние или заданную отметку.

линия соответствия См. "линия выхода на поверхность".

линия уклона профиля См. "проектный профиль".

линия уровня грунта См. "проектный профиль".

локальная копия Имеется в виду копия проектного чертежа, находящаяся в локальной папке пользователя в отличие от главной копии файла, содержащейся в Vault-базе данных проекта. Относится также к копии точки проекта, имеющейся в локальном чертеже.

локальная отметка Координата, определяющая отметку на основе вертикальной базовой точки или точки отсчета, предложенной геодезистом, отличающаяся от значения отметки в глобальной координатной зоне.

локальное восточное положение Координата, определяющая восточное положение на основе горизонтальной базовой точки, предложенной геодезистом, отличающаяся от восточного положения в координатах сетки, заданного в глобальной координатной зоне. См. также "восточное положение в координатах сетки".

локальное северное положение Координата, определяющая северное положение на основе горизонтальной базовой точки, предложенной геодезистом, отличающаяся от северного положения в координатах сетки, заданной в глобальной координатной зоне. См. также "северное положение в координатах сетки".

маркер точки См. "знак точки".

маски Многоугольники, используемые для маскирования видимых частей поверхности.

маскирование Процесс скрытия объектов для размещения текста в освободившейся области. Маскирование обеспечивает разборчивость текста, не разрушая расположенные под ним объекты.

масштаб по вертикали Масштаб, который сравнивается с масштабом по горизонтали для вычисления увеличения масштаба по вертикали в профилях и поперечных сечениях. При этом фактический масштаб, использовавшийся при построении чертежа, не изменяется.

метод Кригинга Метод сглаживания поверхности, использующий для определения неизвестных значений известные значения и семивариограмму. На основе используемой семивариограммы для известных значений определяются оптимальные весовые коэффициенты, что позволяет вычислить неизвестные значения. Поскольку свод изменяется при изменении расстояния, весовые коэффициенты зависят от известного дискретного распределения.

метод наименьших квадратов Метод уравнивания теодолитного хода, при котором квадраты разностей между откорректированными и неоткорректированными данными измерений (углы и расстояния) суммируются и сокращаются до минимума. Для определения ожидаемого источника ошибок в данном методе используются погрешности из текущих настроек оборудования и соответственно взвешиваются результаты индивидуальных измерений.

многогранник Трехмерный (многоугольный) решетчатый объект. Каждая грань может иметь большое количество вершин.

модификатор Формула форматирования значений полей свойств, таких как точность десятичной дроби для значения площади. Существует возможность использования стандартных модификаторов, таких как акры, футы и метры, или определения пользовательских модификаторов. *См. также* "поля свойств".

мозаичное замещение Представление кривых с использованием коротких прямолинейных отрезков линии.

набор меток Совокупность описаний для нескольких типов меток, таких как метки пикетов и геометрических точек. Например, метки пикетов трассы могут включать метки основных пикетов, вспомогательных пикетов и геометрических точек.

настройка Настройки инструмента, задаваемые в базе данных геодезической съемки.

начало кривой Точка, в которой прямой участок переходит в дугу.

невязка Относительное положение полигонометрического пикета в сравнении с положением этого же пикета, определяемого другим набором наблюдений или на другом геодезическом маршруте.

необработанный участок Неиспользуемый участок земли, измеренный и поделенный на участки с целью продажи.

неразрушающая структурная линия Структурная линия, не имеющая точек пересечения с линиями триангуляции в TIN. Напротив, новые вершины добавляются к структурной линии в точках ее пересечения с каждой из линий TIN. На основе новых точек создаются дополнительные треугольники поверхности. Это может оказаться полезным, когда желательно избежать интерполяции отметки поверхности внутри области, если он остается постоянным.

ночная съемка Определение азимута не по компасу, а по звездам.

область (профилирования) Область, в пределах которой критерии профилирования применяются к линии земельного участка или характерной линии.

область данных Графическая рамка, связанная с объектом вида профиля или сечения. Область данных содержит примечания для вида профиля или сечения, а также для родительской трассы в плане. К наиболее часто встречающимся примечаниям относятся данные отметки, пикеты и глубины выемки/насыпи.

область перехода Область профилирования, плавно переходящая в управляющие области с обеих сторон. Для области перехода критерии проектирования не определяются.

обозначение центра Графический символ в форме ромба, помечающий местоположение центроида объекта профилирования. При нажатии правой кнопки мыши открывается контекстное меню "Объект профилирования".

обрезка (поверхность) Процесс удаления ненужных линий TIN поверхности, в связи с чем происходит удаление треугольников.

объект В Autodesk Civil 3D - элемент чертежа, связанный с другими объектами. Примером является поверхность.

объект "труба" Тип объекта, используемый для наглядного представления круглых, прямоугольных, яйцеобразных и др. труб в трубопроводной сети.

объект ссылки Входящая в проектный чертеж геометрия объекта, существующего в другом проектном чертеже, и используемая только для чтения. Объектами, на которые выполняются ссылки, являются, в частности, поверхности, трассы, профили и трубопроводные сети. В главном чертеже для объектов ссылок возможно применение локальных стилей объекта и пояснений, а также выполнение определенного анализа.

объект-колодец Тип объекта, используемый для наглядного представления таких компонентов конструкции как оголовки водовыпуска и водосбор, применяемых в трубопроводных сетях.

объектная модель Базовая система ссылок и зависимостей между объектами. В объектной модели изменения, произведенные над одним объектом, могут отразиться на всех связанных с ним объектах.

объекты проекта Объекты, имеющиеся в проектной чертеже и обозначенные в качестве *совместно используемых*, что указывает на возможность доступа к ним для других пользователей. *См. также* "объекты чертежа".

объекты чертежа Объекты, имеющиеся в одной чертеже. *См. также* "объекты проекта".

объем работ Подробный анализ запрашиваемых средств на проведение работ по выемке/насыпи вдоль трассы. Отчет о расчете объема работ предоставляет информацию о количестве материала, необходимого для создания конечного профиля поверхности, включая процесс выемки существующей поверхности и ее заполнения другим материалом, например крупным гравием.

ограниченный объем Метод вычисления объемов выемки, насыпи, а также общих объемов для областей, ограниченных существующим объектом AutoCAD (например, полилинией или многоугольником).

Окно "Область инструментов" Окно, позволяющее представить инженерные данные в объектно-ориентированном виде. "Область инструментов" подразделяется на четыре части или вкладки: вкладку "Навигатор", вкладку "Параметры", вкладку "Съемка" и вкладку "Окно инструментов".

опорная точка При обработке геодезических данных в чертеже возможна корректировка результатов наблюдений (например, точек наблюдений) путем внесения поправок. Однако можно создавать опорные точки, которые вообще не зависят от компенсации погрешностей. Эти точки именуются опорными точками. Опорной точкой может являться точка COGO, помещаемая на чертеж в определенном месте.

опорный объект Копия объекта только для чтения в базе данных проекта. Опорный объект может быть использован в нескольких чертежах и стилизован на локальном уровне. Когда официальная копия объекта обновляется в базе данных, в чертежи со ссылками на данный объект добавляется примечание о возможном обновлении их локальной копии.

откос Метод представления наклона грунта как отношения пройденного по горизонтали расстояния к перепаду отметок. Например, если при увеличении уровня грунта на 3 линейных единицы измерения пройденное по горизонтали расстояние равно 15 единиц (метров или футов), откос составляет 5:1 (5 к 1). *См. также* "уклон".

откос выемки Откос, создаваемый при расположении проекции объекта ниже существующей линии поверхности. Результирующий откос, направленный вверх к существующей поверхности, называется откосом выемки, так как существующая

поверхность должна быть срезана (удалена) во время проведения строительных работ.

откос насыпи Откос, создаваемый при расположении проекции объекта выше существующей линии поверхности. Результирующий откос, направленный вниз к существующей поверхности, называется откосом насыпи и обозначает область для засыпки материалом во время проведения строительных работ.

отметка Расстояние по вертикали от базы отсчета до точки или объекта на поверхности Земли. За базу отсчета обычно принимают уровень моря. Эквивалентно координате Z в трехмерной системе координат.

отображение логических имен Процесс сопоставления логических имен узлов и фактических имен объектов Autodesk Civil 3D.

панель инструментов компоновки Плавающая панель, объединяющая инструменты проектирования индивидуальных объектов и редактирования.

Панорама Окно, отображающее в виде таблицы данные объектов коллекции, выбранной в "Области инструментов". Например, при выборе группы точек, каждая точка будет представлена в строке таблицы окна "Панорама".

параметры Набор свойств и стилей, относящихся к объекту.

переопределение Значение параметра, заменяющее значение, установленное на следующем, более высоком уровне.

пересечение Точка соединения или пересечения двух или более линий, дуг, фигур или объектов в двух- или трехмерном пространстве.

переход с кривой на переходную Точка пересечения кривой с переходной кривой на трассе в плане.

переходная кривая См. "клотоида", "составная переходная кривая", "простая переходная кривая".

пикет Расстояние вдоль трассы в плане.

пикетаж Процесс присваивания меток, позволяющих ссылаться на отдельные точки вдоль опорной базовой линии.

ПК-К См. "сопряжение переходной кривой с кривой".

ПК-ПУ См. "сопряжение переходной кривой с прямой".

плавающий объект Объект трассы, соприкасающийся с другим объектом (расположенным до или после исходного объекта) в силу описания своей геометрии. См. также "фиксированный объект", "свободный объект".

пласт Разница между двумя существующими поверхностями чертежа, обычно существующей и конечной поверхностью, используемая для вычисления объемов.

площадка Коллекция объектов, управляемых на основе общей топологии. Объектами топологии являются участки, трассы и объекты профилирования. *См. также "топология"*.

площадь Мера пространства горизонтальной плоскости, определяемого границами любой многоугольной фигуры.

ПоБлоку Параметр, определяющий, что компонент объекта наследует цвет или тип линии, связанный с этим объектом или с блоком, в котором содержится объект.

поверхность Сеть данных отметок (TIN или сетка). Точки поверхности объединяются в треугольники или в сетку, и далее используются для интерполяции горизонталей и формирования профилей и поперечных сечений. Поверхность отражает состояние грунта в конкретное время или при наступлении конкретного события.

поверхность TIN для объема Поверхность по разности, созданная из композиции точек на основе базовой поверхности и поверхности сравнения. Также называется поверхностью по разности.

поверхность для вычисления объема Поверхность, создаваемая с помощью одного из двух методов вычисления объемов: с использованием сетки (дифференциальный) или TIN (композиционный). Поверхность создается на основе двух поверхностей, образующих пласт. Значения отметок поверхности для вычисления объема определяются разностью отметок двух поверхностей. Например, в точке 1000,1000 отметка нижней поверхности равна 100, а отметка верхней равна 150. Отметка точки 1000,1000 на поверхности для вычисления объема вычисляется как разность двух поверхностей, т. е. она равна 50.

поверхность для вычисления объемов методом квадратов Дифференциальная сетчатая поверхность на основе определенной пользователем базовой поверхности и поверхности сравнения. Метод вычисления объема с помощью сетки заключается в измерении разности отметок между двумя поверхностями в каждой точке пересечения в пользовательской сетке.

поверхность коридора Компонент объекта коридорного типа. Триангуляция поверхности происходит на основе точек узлов и кодов звена коридора.

поверхность сравнения Предполагаемая или существующая поверхность рельефа, используемая при создании поверхностей для вычисления объема. *См. также "базовая поверхность", "поверхность для вычисления объема"*.

полное описание Расширенное описание точки, полученное в результате ее совпадения с ключом-описателем.

полоса отвода Дозволенная рабочая область для трассы. Границы данной области в основном определяются границами прилегающих к строительной площадке частных владений и называются границами полосы отвода.

поля свойств Заполнители меток, содержащие текст или графику вместе с модификаторами формата, уникальными для отдельных элементов. Имена и значения полей свойств могут быть определены в соответствии со связанными с ними элементами. *См. также* "модификатор".

поперечное сечение *См.* "сечение".

ПоСлою Параметр, определяющий наследование объектом или компонентом объекта цвета или типа линии, связанных с заданным слоем.

постоянная призмы Расстояние между точкой отвеса и точкой отражения внутри призмы.

Правило Грандал Метод уравнивания теодолитного хода, при котором вся угловая погрешность распределяется по теодолитному ходу и все корректировки результата теодолитного хода определяются изменением расстояний теодолитного хода. В каждый участок вносятся такие изменения расстояния, при которых сумма их квадратов минимальна.

Поправки соответствуют погрешностям невязки в предположении, что ошибки невязки носят случайный характер и имеют нормальное распределение. Предполагается, что перед выполнением стандартной программы корректировки все угловые погрешности устранены.

Правило компаса Поправки, соответствующие погрешностям невязки, при условии, что эти погрешности вызываются ошибками в наблюдаемых углах в той же мере, как ошибками в измеряемых расстояниях. В этом случае используется опция правила компаса.

правило проектирования Набор автоматических ограничений для объектов чертежа, к которым применяется особый стиль. Например, при компоновке трасс можно определить правило для радиуса кривой. *См. также* "ограничение".

правило распределения невязок Метод уравнивания теодолитного хода, при котором предполагается, что погрешности невязки вызываются в меньшей степени ошибками в наблюдаемых значениях углов, нежели ошибками в измеряемых расстояниях. Исправления распределяются согласно отношению широты и долготы каждого участка теодолитного хода к суммам значений широты и долготы теодолитного хода в целом. Правило распределения невязок можно использовать, когда предполагается, что погрешности невязки вызываются в меньшей степени ошибками в наблюдаемых значениях углов, нежели ошибками в измеряемых расстояниях.

пределы поверхности См. "граница".

префикс фигуры Используется для автоматического ввода фигур в задаваемые пользователем слои согласно начальной части имени фигуры. Например, префикс фигуры EP может быть использован для помещения фигур EP, EP1, EP2 и EPL на один и тот же слой. Использование префиксов фигур в сочетании с ключами-описателями может существенно облегчить автоматизацию процесса создания четко структурированного базового плана.

призма Многогранный стеклянный отражатель, используемый для возврата сигнала из EDM и позволяющий устройству EDM определять расстояние до точки отражения.

проверка пространственных взаимодействий Характеристика, применимая к трубопроводным сетям и позволяющая определить, накладываются ли детали трубопровода (трубы и/или колодцы) физически одна на другую либо расположены слишком близко одна к другой, на основе предварительно определяемых критериев пространственной близости.

продольный профиль См. "профиль".

проектный профиль Объект - профиль, представляющий отметки конечной поверхности вдоль трассы в плане или вдоль другого линейного элемента, поддерживающего виды профиля. Как правило, профиль компоновки не формируется на основе существующего источника, а создается в результате проектирования и состоит из набора вертикальных прямых участков, соединенных вертикальными кривыми в каждой точке вертикального пересечения (ТВП). Данный профиль также называют продольным профилем, линией уклона профиля, линией профиля и проектным профилем.

проектный чертеж Чертеж, добавленный в проект.

проекция объекта Объект, к которому применяются критерии профилирования. Проекция объекта может представлять собой разомкнутую или замкнутую 2D или 3D геометрическую фигуру, каковой является характерная линия, линия участка или фигура съемки. См. также "характерная линия".

проекция откоса Метод профилирования, результатом которого является либо откос (отношение длины к высоте), либо уклон (выраженный в процентах).

прозрачная команда Команда, которая может выполняться параллельно с другой командой. Прозрачные команды начинаются с апострофа (').

прореживание Процесс удаления точек вдоль выбранной полилинии, представляющей собой горизонталь. Коэффициенты прореживания определяют количество удаленных точек. Прореживание используется для сокращения количества информационных точек горизонталей за счет удаления точек, отсутствие которых

скорее всего не повлияет на качество генерируемой поверхности. *См. также* "коэффициенты прореживания".

простая переходная кривая Переходная кривая с бесконечным большим и конечным малым радиусами, обеспечивающими гладкий переход от прямого участка (бесконечный радиус) к кривой (конечный радиус). *См. также* "клотоида, составная переходная кривая".

профилирование Процесс построения модели конечной поверхности грунта.

профиль Объект, содержащий данные отметок вдоль трассы в плане или вдоль другой линии. Существует два основных типа профиля: поверхность и компоновка. Объекты данных профиля можно просматривать с помощью объекта вида профиля.

профиль гребня Для профиля - вертикальная кривая на гребне холма или в подобном месте, входящий уклон которого больше исходящего. В случае профиля гребня точка вертикального пересечения (ТВП) с прямыми участками лежит выше кривой. *См. также* "кривая прогиба".

профиль поверхности Объект - профиль, представляющий отметки существующей поверхности грунта вдоль трассы в плане или вдоль другого линейного элемента, поддерживающего виды профиля. Как правило, профиль поверхности создается на основе существующей поверхности или файла данных и состоит из набора вертикальных прямых участков без определенных вертикальных кривых. При необходимости вертикальные кривые можно добавить.

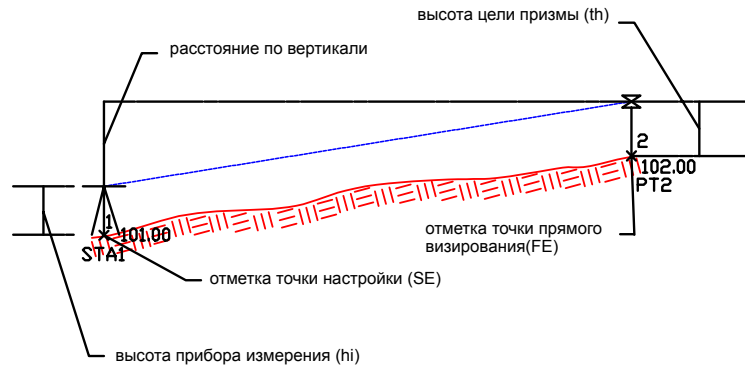
прямой участок Сегмент прямой линии, являющийся частью трассы в плане или профиля. Длина прямого участка вычисляется как расстояние по горизонтали между двумя конечными точками.

пустая область Находящаяся вдоль проекции объекта область, в которой не применялось профилирование, образующая пробел в профилировании.

радианы Система измерения, в которой значение 2 PI радиана соответствует 360 градусам.

разбивка Процесс установки нивелирных стоек в грунте в опорных точках на осваиваемой площадке. Например, после расположения точек на чертеже или после проектирования трассы можно создавать отчеты о разбивке с указанием координат каждой нивелирной стойки. В дальнейшем эти отчеты о разбивке могут быть использованы другими пользователями для размещения (или корректировки размещения) нивелирных стоек на площадке.

расстояние по вертикали Расстояние, измеряемое вдоль наклонной поверхности. Например, если измеряется расстояние от точки А до точки В, находящейся под уклоном 3:1, то данное расстояние превышает расстояние по горизонтали.



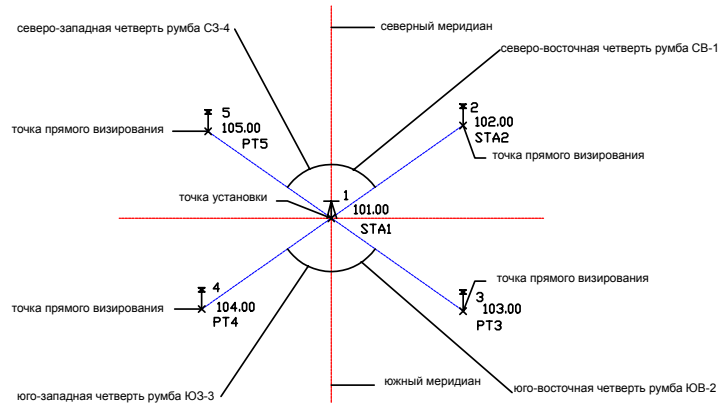
расстояние по поверхности Расстояние между двумя точками, измеряемое вдоль поверхности земли. На наклонной поверхности расстояние между двумя точками может быть измерено по вертикали и по горизонтали.

расстояние по сетке Расстояние между двумя точками, измеряемое на основе координатной зоны без учета локальных координат (локальное северное положение и локальное восточное положение).

рейка Тонкая линейка из дерева или металла с разметкой определенного типа, используемая для измерения отметок и/или расстояний.

рубленный пикет Точка трассы, определяющая изменение значений пикета после этой точки.

румб Угол, измеряемый от направления на север или на юг, в зависимости от того, что находится ближе, к которому добавляется направление на восток или запад. Значение угла всегда меньше 90 градусов ($\pi/2$ радиан или 100 град) и обычно определяется номером квадранта.



ручка Подвижная точка, расположенная на объекте и предназначенная для его динамического изменения.

свободный объект Объект, соприкасающийся с двумя другими объектами (расположенными по обе стороны от исходного объекта) в силу описания своей геометрии. См. также "фиксированный объект", "плавающий элемент".

свойства Параметры, относящиеся к конкретному элементу объекта.

сглаживание поверхности Процесс интерполяции и экстраполяции данных поверхности для получения дополнительных значений отметок. Методами сглаживания поверхности являются метод Кригинга и интерполяция по естественным соседним точкам (NNI).

сгруппированный текст При перетаскивании метки из исходной точки существует возможность перекомпоновать текст метки, задав параметры выравнивания, высоты и отступа от границ.

северное положение в координатах сетки Координата, определяющая северное положение на основе выбранной координатной зоны, отличающаяся от соответствующей локальной координаты, базовая точка которой задается геодезистом. См. также "локальное северное положение".

сегмент участка Элемент границы участка, представляющий собой прямую или кривую линию.

сетка Совокупность линий, параллельных заданному набору осей и расположенных с определенным интервалом. Сетки используются для наглядного представления поверхностей и вычисления объемов. Сетка также используется в геодезических целях.

сетчатая поверхность Тип поверхности, созданной на основе файла DEM или SDTS или в результате импорта файла LandXML. Сетчатая поверхность состоит из дискретного массива отметок, определяющих расположение объектов на местности с равными интервалами.

сеть Серия взаимосвязанных линий, отображающих наблюдаемые настройки прибора.

сечение Объект, содержащий данные отметки вдоль линии выборки.

Смещение EDM Расстояние по вертикали от центра области до центра EDM. В системе Civil 3D данное значение используется для вычисления расстояния.

смещение призмы Расстояние по вертикали между целевой точкой теодолита и оптическим центром отражателя.

сокращение примечаний Процесс выполнения полевых измерений и преобразования их результатов из 3-мерной в 2-мерную систему с целью использования результатов на виде в плане на чертеже. Например, сокращение примечаний включает в себя процесс преобразования расстояний по вертикали в расстояния по горизонтали.

сопряжение переходной кривой с кривой Точка пересечения переходной кривой с кривой.

сопряжение переходной кривой с прямой Точка пересечения переходной кривой с прямым участком.

составная кривая Кривая, состоящая из двух или более дуг с разными радиусами, выгнутых в одном направлении, имеющих общую касательную или переходную кривую в точке соединения.

составная переходная кривая Переходная кривая, обеспечивающая гладкий переход между двумя соседними кривыми с различными радиусами и одинаковым направлением. Радиус составной переходной кривой ограничен в конечных точках. *См. также "клотоида (переходная кривая)".*

список деталей Набор ссылок на элементы трубопроводной сети (трубы и колодцы), формы которых определены в каталоге элементов.

список определений Список, содержащий все выполняемые над поверхностью операции. Включая и выключая элементы списка, можно изменять поверхность, осуществлять возврат в предыдущее состояние и т. д..

список точек Список точек, принадлежащих группе точек.

средняя ордината Расстояние по дуге окружности от средней точки хорды до средней точки замыкаемой дуги.

Стандарт переноса пространственных координат (SDTS) Формат файлов, созданный как механизм переноса пространственных координат из одной вычислительной системы в другую. Формат SDTS обеспечивает перенос содержимого полностью (без потери информации).

стандартная структурная линия Структурная линия, определяемая последовательным выбором точек или номеров точек, или выбором объектов типа 3D полилиния и 3D линия.

стиль Логический набор параметров, применяемый к классу объектов. Стили упрощают применение параметров в отношении объекта - достаточно связать объект со стилем. Изменение стиля отражается на всех объектах, ссылающихся на этот стиль.

сток воды Траектория, вычерченная с помощью 2D или 3D полилинии, представляющая сток воды по склону.

структурная линия типа "стена" Структурная линия, представляющая элементы поверхности, такие как подпорная стенка, бордюр, опора моста и т. д.

структурные линии Линия, используемая для соединения объектов, представляющих собой отдельные элементы поверхности, такие как линия хребта, край дорожного покрытия, подножье откоса, осевая линия дороги и поточная линия кювета или реки. В процессе триангуляции поверхности треугольники создаются в соответствии с заданными структурными линиями, примыкая к их сегментам одной из сторон. Это позволяет точно отобразить элемент в модели. Затем происходит завершение процесса интерполяции на основе эскизов структурных линий. Структурные линии необходимы для создания точной модели поверхности. Именно интерполяция данных определяет форму модели, а не сами данные. *См. также "неразрушающая структурная линия".*

ТВП *См. "точка вертикального пересечения".*

Текст ссылки Компонент метки, содержащий ссылки на другие объекты Autodesk Civil 3D.

теодолитный ход Метод геодезических наблюдений, при котором длина и направления линий между точками на Земле определяются путем или на основе полевых измерений и используются для определения положений точек.

Невязка теодолитного хода для замкнутых или разомкнутых траекторий хода распознается при наблюдении опорной точки (фиксированной или известной). Замкнутый теодолитный ход начинается и заканчивается в одной и той же опорной точке. Разомкнутый теодолитный ход заканчивается в опорной точке, отличной от начальной.

топография Объекты на поверхности Земли.

топология Множество геометрических связей между объектами. Объекты, связанные топологией, сохраняют взаимосвязь друг с другом. В Autodesk Civil 3D объекты с одной и той же топологией группируются в площадки. *См. также* "площадка".

точка вертикального пересечения (ТВП) Точка пересечения двух прямых участков профиля.

точка касания (РТ) Точка пересечения кривой с прямым участком.

точка наведения Точка, на которую наводится визир прибора для измерения или установления отметки или горизонтального положения точки.

точка отметки Точка, помечающая изменение отметки без нарушения горизонтальной геометрии.

точка пересечения Точка пересечения двух прямых участков на трассе в плане. Кривые и переходные кривые также имеют точки пересечения, обозначающие места пересечения продолженных касательных.

точка прохождения кривой Точка на прямой или кривой, часто используемая при построении трассы. Точка прохождения, определенная на кривой, может использоваться в качестве ручки для управления местоположением кривой. Каким бы образом трасса ни изменялась, ее геометрия должна проходить через точку прохождения кривой.

точка стояния Точка в цикле теодолитной съемки, где настраивается геодезический инструмент и регистрируются результаты съемки.

точка структурной линии Точка, входящая в заданный список вершин структурной линии.

Точки COGO Точечные объекты, создаваемые с помощью команды создания или импорта точек. Далее в тексте документации точки COGO называются просто "точками". Относящиеся к точкам элементы данных, такие как номер точки, северное положение в координатах и восточное положение в координатах, называются свойствами. *См. также* "свойства".

ТП *См.* "точка пересечения".

трасса Последовательность точек, заданных в 2D координатах (северное и восточное положение) и соединенных прямыми или кривыми линиями, которая используется для представления элементов конструкции, таких как осевая линия дороги, край дорожного покрытия, тротуар или граница лота.

треугольная область Двухмерная (2D) область треугольной грани, вычисленная на основе северного и восточного положения каждой точки треугольника. Общая треугольная область равна сумме всех 2D треугольных областей, ограниченных границей (границами) поверхности.

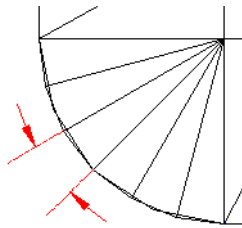
триангуляция Делоне Метод вычислений, используемый при создании TIN. Для заданного набора точек данных, результатом триангуляции Делоне является набор линий, соединяющих каждую точку с точкой, лежащей в ее естественной окрестности.

трубопроводная сеть Объект трубопроводной сети позволяет управлять объектами типа "труба" и "колодец", используемыми для представления трубопроводной сети на чертеже.

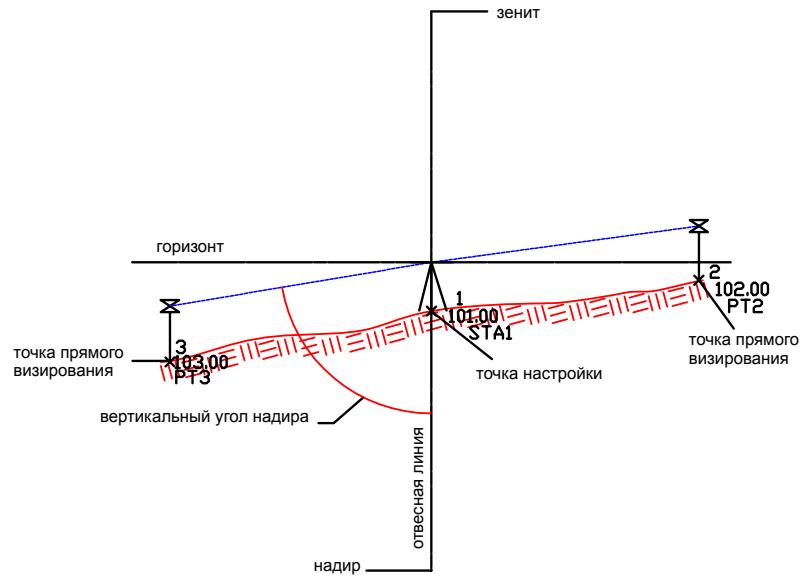
увеличение масштаба по вертикали Возрастание масштаба по вертикали относительно масштаба по горизонтали, используемое для удобства наблюдения за изменениями уклона. См. "масштаб по вертикали".

угол Разница в направлениях между двумя линиями, пересекающимися в одной точке, измеряемая в градусах, радианах или градах.

угол мозаичного замещения Управление угловым шагом структурных линий, добавляемых вдоль участков кривой, например, вокруг углов. Используется для создания поверхности на основе объектов профилирования.



угол надир Угол надир противоположен зенитному углу.



угол отклонения Горизонтальный угол, измеряемый по продолжению предыдущего участка линии вправо или влево.

удобный для чтения на плане Текст, который может легко читаться на обычном виде в плане, т. е. расположенный под углом от 90 до 270 градусов. Также называется "с прямым изображением".

узел Объект чертежа AutoCAD, определяющий геометрию компонента, используемого в сечении коридора. Инструментальная палитра и каталоги инструментов Autodesk Civil 3D предоставляют богатый ассортимент узлов с заданной конфигурацией, таких как полоса движения, бордюр, обочина и кювет.

узел участка Точка соединения концов двух или более сегментов участков.

уклон Метод представления наклона грунта как процентного отношения перепада высоты к пройденному по горизонтали расстоянию. Например, если при увеличении уровня грунта на одну линейную единицу измерения (метр или фут) пройденное по горизонтали расстояние равно пять единиц, уклон составляет 20%. *См. также* "откос".

управляющая область Область, определяемая применением критериев профилирования к проекции объекта. Проекция объекта может иметь единственную

область по всей длине или может быть разделена на ряд управляющих областей, пустых областей и областей перехода. *См. также* "проекция объекта".

устройство сбора данных Устройство, используемое геодезистами для автоматической регистрации данных, собираемых ими в полевых условиях. Далее они загружают исходные геодезические данные и преобразуют их в файл учетной книги данных полевых исследований, записываемый в формате языка геодезических команд (Survey Command Language). Затем геодезисты могут импортировать данный файл с целью создания точек в базе данных и фигур на чертеже.

участок Дискретная часть 2D области. Например, раздел состоит из большого числа участков. То же, что и земельный участок.

участок полосы отвода Участок, созданный из трассы, пересекающей исходный родительский участок.

Учетная книга данных полевых изысканий Текущие подробные записи геодезиста о всех выполняемых полевых наблюдениях. В системе Civil 3D имеется файл учетной книги (*.fbk), который может быть использован в качестве источника геодезических данных.

фигура Специальная комбинация линий, автоматически создаваемая в чертеже при импорте учетной книги полевых изысканий, содержащей данные о фигуре. Создается также при использовании команд построения геодезических фигур Civil 3D. С помощью префиксов фигур можно управлять слоями для фигур.

фиксированный объект Объект трассы с фиксированным положением, не обязательно соприкасающийся с другим объектом в силу описания своей геометрии. *См. также* "плавающий элемент", "свободный объект".

характерная линия Объект, распознаваемый командами профилирования и используемый ими в качестве проекции объекта. Обычно, линия, обозначающая существенный элемент чертежа, например, линию хребта или дно болотистой местности. *См. также* "проекция объекта".

характерная линия коридора Компонент объекта коридорного типа. Создается в результате присоединения кодов точек узлов одного пикета к другому.

хорда Прямая линия, соединяющая две точки кривой: точку начала кривой (PC) и точку касания (PT). В этих точках кривая соединяется с прямой линией или с другой кривой.

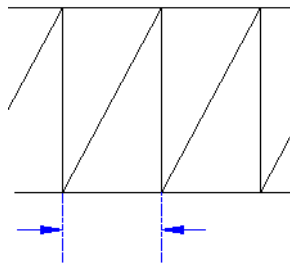
целевая линия *См. линия выхода на поверхность.*

цель Элемент критериев профилирования, определяющий пересекаемый уровнем грунта объект. Целью может быть поверхность, абсолютная отметка, относительная отметка или расстояние.

цель профилирования Цель профилирования определяет то, что отсекают линии проекции объекта. Существует три варианта цели: поверхность, относительный или абсолютная отметка и расстояние. *См. также* "линия выхода на поверхность".

шаблон Набор параметров и стилей по умолчанию, используемых при создании чертежа.

шаг мозаичного замещения Управление шагом дополнительных структурных линий, добавляемых к объекту профилирования вдоль прямолинейных участков. Используется для создания поверхности на основе объектов профилирования.



широта Угловое расстояние, измеряемое к северу или югу от экватора.

эллипс ошибки Эллиптическая область, которая показывает доверительный интервал корректируемой точки. Например, доверительный интервал 99% означает 99-процентную уверенность в том, что истинное местоположение точки находится внутри вычисленного эллипса.

эскиз структурной линии Структурная линия, изображаемая как полилиния без привязки к точкам чертежа. Северное и восточное положение в координатах и отметка вершин структурной линии определяются после генерации поверхности на основе ближайшей точки набора точек поверхности.

южный азимут Азимутами к югу от экватора считаются азимуты точно на юг по часовой стрелке.

язык геодезических команд Язык, который можно использовать либо в работе с устройством сбора данных, либо при вводе геодезических данных вручную. Данный язык описывает геодезические наблюдения. Например, можно использовать команду AD (VA) для ввода значений угла, расстояния и вертикального угла.

Указатель

.atc-файл 1694, 1698
.atc-файл каталога инструментов 1698
"Определение материала", диалоговое окно
2660
"ПоСлою" и "ПоБлоку" 2112
"Прозрачные команды" пакета Civil 1915
"Средство просмотра событий" 1978

3D геометрия 2668, 2765, 2769
 для площадок 2668
 съёмочная сеть 2765
 фигура 2769

A

AD-объекты 116
 расчленение 116
AeccCorridor 1570
AeccSvNetwork 208
AutoCAD 112
 Экспорт чертежей в 112
Autodesk Land Desktop 94, 657, 2308
 Импорт данных из 2308
 импорт точек из 657
 перенос данных 94

E

Excel, вставка данных в 55

L

Land Desktop 94, 657
 импорт точек из 657
 перенос данных 94
LandXML 260–262, 922, 1881, 1890, 1893,
 1896, 1898, 1902, 2291, 2293, 2807,
 2810
 импорт данных съёмки 261
 данные съёмки 260

диалоговые окна 2291
и площадки 922, 1890
импорт данных съёмки 2807
использование функций
 импорта/экспорта 1881
описания точек 1898
параметры 1893, 2293
параметры импорта 1893
параметры экспорта 1896
совпадение кода 1898
справочник команд 1902
экспорт данных съёмки 262
экспорт данных съёмки 2810

S

Survey 220
 язык команд 220

V

Vault 129, 143, 149–155, 161
 коды ошибок 129
 конфигурирование 143
 установка 143
 Vault Explorer 151
 вставка AutoCAD 149
 вход в систему из дерева
 навигатора 155
 отмена входа в систему из дерева
 навигатора 161
 создание групп 153
 создание учетных записей
 пользователей 152
 Упаковать и передать 154
VIZ Render 1909, 1913

А

автоматическое выравнивание
 объемов 1017, 2183
 при профилировании 1017, 2183
Адаптер объектов Object Enabler 111
активный проект 158
анализ 458
 теодолитный ход 458
анализ методом наименьших квадратов
 434, 2789
астрономический калькулятор направления
 2812

Б

база данных 2796
 создание съемки 2796
база данных оборудования 212, 228
 Survey 212
 параметр 228
база данных префиксов фигур 214, 229
 настройка 229
 съемка 214
база данных съемки 239–240
 единицы измерения 239
 параметры 239
 точность отображения 240
база данных точек проекта 510
 создание 510
базовая линия 1001
 создание объектов профилирования
 из 1001
базовая линия 318
 создание новой точки 318
базовая линия, профилирование 936
базовая линия, профилирование 963, 966
 редактирование 963
 редактирование отметок 966
базовые линии 313–314, 1590
 коридор 1590
 определение 314
 съемка 313
базовый слой 18
базы данных 209
 съемки 209

Блоки 668
блокирование 688–689, 951
 группы точек 688
 критерии профилирования 951
 списки точек 689
блокирование 533
 точки 533
боковое визирование 1926
 указание местоположения точки с
 помощью 1926
быстрые ссылки на данные 150, 193–195,
 197–200, 2529
 вид 2529
 диагностика 197
 доступ к источнику 198
 и управление проектом 150
 импорт 195
 использование ссылочных
 объектов 199
 освобождение 200
 проверка 197
 синхронизация 199
 создание 194
 типы 194
 экспорт 195

В

вертикальные кривые 1283, 1301
 проект и типы 1283
 редактирование 1301
ветвление 1600
 характерные линии коридора 1600
взаимодействия 2403, 2406, 2408
 свойства взаимодействий 2406
 свойства проверки
 взаимодействий 2403
 стиль 2408
взаимосвязи объектов 1318
 сечение 1318
вид 2718
 структурные линии 2718
вид "Средство просмотра событий" 1978
Вид "Средство просмотра событий" 2838

- вид профиля 1236, 1241, 1243, 1250, 1255–1256, 1259, 1263–1264, 1266, 1269, 1304, 1306, 1312
 - контекстное меню 1241
 - метки 1259, 1264
 - добавление 1264
 - наборы данных 1269
 - области данных 1259
 - объект 1236
 - параметры 1250
 - работа с 1304
 - редактирование 1306
 - свойства 1243
 - создание 1304
 - справочник команд 1312
 - стили 1255–1256
 - создание и редактирование 1256
 - стили меток 1263
 - стили области данных 1266
- вид профиля 1757
 - метки 1757
- вид сечения 1317, 1328, 1334, 1341–1342, 1359–1360, 1363, 2596, 2607, 2623
 - области данных 1341–1342
 - объект 1317
 - параметры 1328
 - работа 1359
 - свойства 1363, 2596
 - свойства области данных 2623
 - создание или редактирование 1360
 - стиль 1334, 2607
 - создание или редактирование 1334
- вид, в окне "Панорама" 56
- видимость остановочного пути, в расчетном профиле 1285
- виды 1419, 2393
 - редактирование трубопроводных сетей 1419
 - трубопроводные сети 2393
- Выраж 1097, 1113
 - свойства 1097
 - калькулятор 1113
 - спецификации 1113
- вкладка "AD-Редактор" (диалоговое окно "Параметры") 2836
- Вкладка "Вертикальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида профиля") 2491
- Вкладка "Вертикальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида сечения") 2614
- Вкладка "Виды профилей" (диалоговое окно "Свойства трассы") 2047
- Вкладка "Виды сечения" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки") 2579
- Вкладка "Виды сечения" (диалоговое окно "Свойства линии выборки") 2587
- Вкладка "Включить" (диалоговое окно "Свойства группы точек") 2424
- Вкладка "Горизонтальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида профиля") 2488
- Вкладка "Горизонтальные оси" (диалоговое окно "Стиль вида сечения") 2611
- Вкладка "Группы точек" (диалоговое окно "Свойства группы точек") 2423
- Вкладка "Данные линии выборки" (диалоговое окно "Свойства линии выборки") 2584
- Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора") 2592
- Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения") 2589
- Вкладка "Данные сечения" (диалоговое окно "Свойства сечения") 2595
- Вкладка "Исключить" (диалоговое окно "Свойства группы точек") 2426
- Вкладка "Коды" (диалоговое окно "Свойства сечения коридора") 2593
- Вкладка "Компоновка" (диалоговое окно "Создание стиля метки") 2242
- Вкладка "Линии выборки" (диалоговое окно "Свойства группы линий выборки") 2574
- Вкладка "Лист" (диалоговое окно "Стиль листа") 2625
- Вкладка "Массив" (диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы") 2628
- Вкладка "Области данных" 2600, 2618
 - Диалоговое окно "Набор данных для вида сечения" 2618

- Диалоговое окно "Свойства вида сечения" 2600
- Вкладка "Область диаграммы", диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы" 2629
- Вкладка "Обозначение" (диалоговое окно "Стиль точки") 2089, 2432
- Вкладка "Общие" (диалоговое окно "Создание стиля метки") 2239
- Вкладка "Переопределения" (диалоговое окно "Свойства группы точек") 2430
- Вкладка "Построитель запросов" (диалоговое окно "Свойства группы точек") 2427
- Вкладка "Проектные скорости" (диалоговое окно "Свойства трассы") 2043
- Вкладка "Профили" (диалоговое окно "Свойства трассы") 2046
- Вкладка "Сведения об области данных" (диалоговое окно "Стиль областей данных сечения") 2620
- Вкладка "Свойства данных" (диалоговое окно "Стиль таблицы") 2816
- Вкладка "Сечения" 2576
- Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки" 2576
- Вкладка "Сечения" 2585, 2598
- Диалоговое окно "Свойства вида сечения" 2598
- Диалоговое окно "Свойства линии выборки" 2585
- Вкладка "Совпадение исходных описаний" (диалоговое окно "Свойства группы точек") 2423
- Вкладка "Состояние перемещения" (диалоговое окно "Создание стиля метки") 2264
- Вкладка "Список материалов" 2580
- Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки" 2580
- Вкладка "Список точек" (диалоговое окно "Свойства группы точек") 2431
- вкладка "Справочные документы" (диалоговое окно "Примечания") 2833
- вкладка "Съемка" 76
- Вкладка "Трубопроводные сети" 2480
- Свойства вида профиля 2480
- Вкладка "Управление пикетажем" (диалоговое окно "Свойства трассы") 2041
- Вкладка "Формат" (диалоговое окно "Редактор компонентов текста") 2272
- Вкладка 3D геометрия (диалоговое окно "Стиль точки") 2434
- внешний редактор 230
- съемка 230
- внешняя граница 767
- внутренняя маска 852
- водосбор со стоком в граничной точке 860
- водосбор со стоком во впадине 862
- водосбор со стоком по граничной линии 861
- водосборы 859–863, 865–866, 895, 899, 2691, 2720, 2732
- впадина 862
- генерирование и отображение 866
- горизонтальная область 863
- граничная линия 861
- граничная точка 860
- метки 895, 899
- добавление 899
- стили 895
- многостоковая выемка 865
- многостоковые 865
- отображение 2691, 2720
- свойства 866
- свойства штриховки 2732
- стили 2691
- типы 860
- водосборы горизонтальной области 863
- возврат 166, 185
- точки проекта 185
- чертежи проекта 166
- вспомогательная геометрия для участков и трасс 2669
- вставка поверхности 839, 939
- профилирование 939
- Выберите диалоговое окно "Стиль меток" 2276
- выбор 51, 1746
- стилей меток 1746
- элементы в представлении списка 51

вывод на печать 537, 649
 точки 537
 форматы файлов точек 649
вывод файлов съемки 478
выдача 164, 176, 184
 исходные чертежи объекта проекта 176
 точки проекта 184
 чертежи проекта 164
выражения 1845, 1847
 добавление к меткам 1845
 примеры 1847
выражения, "Построитель запросов" 697
Выходной файл съемки 478

Г

Геодезический калькулятор 671
геометрия 1517
 в Конструкторе элементов 1517
главное представление 122
горизонталь 792–794, 797, 799, 909, 2682,
 2685, 2713
 добавление 797, 2713
 недостающая информация 797
 неполадки 793, 797, 909
 отображение и стили 2682
 прореживание и пополнение 794
 просмотр информации 799
 редактирование 799
 сглаживание 2685
границы TIN 823
 изменение расположения 823
граница 767–769, 772, 1610, 1612, 2721–
 2722
 внешний 767
 вставка в чертеж 772, 1612
 добавление 2721
 добавление к поверхности 769
 добавление к поверхности
 коридора 1610
 отображаемой области 768
 скрытая область 768
 создание 769
 список 2722
 типы 767
граница отображаемой области 768

граница скрытой области 768
границы 2137, 2681
 коридор 2137
 отображение и стили 2681
границы 1609
 коридор 1609
грань, профилирование 937
графические объекты заместителей 111
Группа кривых ПКП 1196
группа точек 818
 добавление к поверхности 818
группа точек 680, 691–692, 694, 697, 701,
 818
 запрос 697
 свойства 701
 изменение 701
 создание 691
 создание, базовый метод 692
 создание, метод "Построителя
 запросов" 694
 стили по умолчанию 680
группа точек "_Все точки" 680
группа точек "Все точки" 680
группа уровней грунта 2196
 свойства 2196
группы точек 677–678, 680–683, 685–686,
 688–692, 694, 697, 699–702, 739
 блокирование 688
 блокирование списков точек 689
 группа точек "_Все точки" 680
 добавление точек с помощью
 ключей-описателей 739
запросы 697
изменение последовательности
 отображения 686
изменение свойств 701
копирование 699
переопределение исходного
 описания 682
переопределение отметок 682
переопределение свойств точек 681
переопределение стили меток 682
переопределения стилей точек 682
перетаскивание с помощью 702
печать 691
последовательность отображения 686

разблокирование 688
разблокирование списков точек 689
редактирование 700
с устаревшими данными 683, 685
создание 691
создание с помощью "Построителя запросов" 694
создание с помощью базового метода 692
сопоставление описаний с учетом регистра клавиатуры 690
стили по умолчанию 680
удаление 702
управление 682
группы точек 678
зачем нужны 678
свойства 678
группы точек с устаревшими данными 683, 685

Д

дальность видимости света фар, в расчетном профиле 1286
Данные LandXML 1891, 1894–1895, 1899–1900
импортирование 1899
обработка повторяющихся данных 1891
преобразование единиц измерения 1894
сдвиг и поворот 1895
экспорт 1900
данные осевых линий 323
список 323
данные поверхности 94, 764–765, 847–849
добавление и редактирование 764
импорт Land Desktop 94
исключение из построения 847
описание 765
удаление 847–848
удаление из чертежа 849
данные съемки 206, 279, 281, 283, 303
общие сведения 206
редактирование 303
создание 281

создание с помощью языка команд Survey 283
съемка 279
данные точек поверхности 813–814
добавление из объектов AutoCAD 813–814
точки 814
данные цифровой модели рельефа (DEM) 801, 810–811
импорт 810
просмотр 811
сведения 801
свойства 810
дерево "Навигатор" 50, 60–61, 77, 80
графическое отображение элемента 50
значки 60, 77, 80
представление списка 50
представление элемента 50
управление элементами, отображаемыми в 61
Дерево "Навигатора" 702
перетаскивание элементов в пределах 702
дерево "Параметры" 47, 64–65, 68, 71–74
значки 64
Коллекция "Команды" 73
коллекция объектов 68
коллекция стилей меток 71
коллекция стилей объектов 68
коллекция стилей таблиц 72
перетаскивание элементов в пределах 74
управление элементами, отображаемыми в 65
функции, совместно используемые с деревом "Навигатор" 47
дерево навигатора 47, 122–123, 159
главное представление 122
выбор проектов для отображения в 159
главное представление 123
функции, совместно используемые с деревом "Параметры" 47
элементы проекта 123
элементы чертежа 123
Диалоговое окно - "По пикетам коридора", "Создать линии выборки" 2638

- Диалоговое окно "Базы данных" 2529
 Диалоговое окно "Быстрое построение профилей" 2501
 Диалоговое окно "Вернуть чертеж" 2527
 Диалоговое окно "Возврат" 2536
 Диалоговое окно "Вставка точек ТВП" 2512
 Диалоговое окно "Вход в систему" 2531
 Диалоговое окно "Выберите список элементов" 2392
 Диалоговое окно "Выберите стиль" 2114
 Диалоговое окно "Выбор компонента текста" 2284
 Диалоговое окно "Выбор компоновки страницы" 2627
 Диалоговое окно "Выбор компоновки страницы" 2627
 Диалоговое окно "Выбор переопределенного компонента текста" 2284
 Диалоговое окно "Выбор повторяющихся пикетов" 2115, 2117
 Диалоговое окно "Выбрать проекты для отображения" 2533
 диалоговое окно "Выбрать столбцы" 2844
 Диалоговое окно "Выдать чертеж" 2528
 Диалоговое окно "Выдать" 2537
 диалоговое окно "Выполнить проверку взаимодействий" 2401
 Диалоговое окно "Выражения" 2285
 Диалоговое окно "Генератор размера элемента" 2390
 диалоговое окно "Геодезический калькулятор" 2459
 Диалоговое окно "Группы точек" 2437
 Диалоговое окно "Добавить к проекту" 2535
 диалоговое окно "Добавить правило" 2400
 Диалоговое окно "Добавить чертеж к проекту" 2525–2526
 Диалоговое окно "Добавление выбранных элементов" 2827
 Диалоговое окно "Замена выбранных элементов" 2828
 Диалоговое окно "Изменение нумерации" 2826
 Диалоговое окно "Изменение нумерации (участков)" 2329
 Диалоговое окно "Изменения группы точек" 2438
 Диалоговое окно "Изменить группу линий выборки" 2633
 Диалоговое окно "Импорт данных из Autodesk Land Desktop Project" 2308
 Диалоговое окно "Импорт из LandXML" 2292
 диалоговое окно "Импорт точек" 2446
 Диалоговое окно "Инструменты для работы с линиями выборки" 2630
 Диалоговое окно "Инструменты создания компоновки профиля" 2515
 Диалоговое окно "Каталог элементов" 2353
 Диалоговое окно "Копирование данные профиля" 2503
 Диалоговое окно "Метки профиля" 2513
 Диалоговое окно "Метки сечения" 2651
 Диалоговое окно "Метки чертежа по умолчанию" 2235
 Диалоговое окно "Набор данных для вида сечения" 2617–2618
 Вкладка "Информация" 2617
 Вкладка "Области данных" 2618
 Диалоговое окно "Набор данных для вида сечения" 2617
 Диалоговое окно "Набор данных" 2504
 для видов профиля 2504
 Диалоговое окно "Набор данных" 2617
 для видов сечения 2617
 диалоговое окно "Набор ключей-описателей" 2451
 Диалоговое окно "Набор меток" 2280
 Вкладка "Информация" 2280
 Диалоговое окно "Набор меток" 2079–2080, 2279
 Вкладка "Метки" 2080
 трасса 2079
 Диалоговое окно "Новая папка" 2532
 диалоговое окно "Описание" 2833
 Диалоговое окно "Отменить выдачу точки" 2538–2539
 Диалоговое окно "Отменить выдачу" 2535
 Диалоговое окно "Параметры вертикальной кривой" 2511

Диалоговое окно "Параметры вида сечения" 2570	диалоговое окно "Редактировать параметры точек" 2415
Диалоговое окно "Параметры каталога трубопроводной сети" 2392	Диалоговое окно "Редактировать параметры" 2117
Диалоговое окно "Параметры колодца" 2343	диалоговое окно "Редактировать размеры элемента" 1534
Диалоговое окно "Параметры компоновки профиля" 2520	Конструктор элементов 1534
Диалоговое окно "Параметры компоновки участков" 2317	Диалоговое окно "Редактор компонентов текста" 2269
Диалоговое окно "Параметры линии выборки" 2566	Диалоговое окно "Редактор полей пользовательских свойств" 2328
Диалоговое окно "Параметры сечения" 2569	Диалоговое окно "Редактор сечений" 2653
Диалоговое окно "Параметры трассы" 2053	Диалоговое окно "Сведения о стиле" 2113
Диалоговое окно "Параметры трубопроводной сети" 2341	Диалоговое окно "Свойства - Проекты Civil 3D" 2533
Диалоговое окно "Параметры трубы" 2343	Диалоговое окно "Свойства вида профиля" 2474
Диалоговое окно "Параметры участка" 2313	Диалоговое окно "Свойства вида сечения" 2597–2598, 2600
диалоговое окно "Параметры" 24	Вкладка "Данные графики" 2598
Диалоговое окно "Параметры" 1904	Вкладка "Информация" 2597
диалоговое окно "Перенос точек" 2450	Вкладка "Области данных" 2600
диалоговое окно "Переставить размеры элемента" 2399	Вкладка "Сечения" 2598
Диалоговое окно "По диапазону пикетов", "Создать линии выборки" 2635	Диалоговое окно "Свойства группы кривых в точке пересечения" 2078
диалоговое окно "Повторяющийся номер точки" 2461–2462	Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки" 2573–2574, 2576, 2579– 2580
Диалоговое окно "Повышение/понижение отметки ТВП" 2521	Вкладка "Виды сечения" 2579
диалоговое окно "Поиск события" 2843	Вкладка "Информация" 2573
Диалоговое окно "Получить из проекта" 2538	Вкладка "Линии выборки" 2574
Диалоговое окно "Получить последнюю версию" 2531	Вкладка "Сечения" 2576
диалоговое окно "Порядок поиска наборов ключей-описателей" 2452	Вкладка "Список материалов" 2580
Диалоговое окно "Правила построения трубопроводов" 2353	Диалоговое окно "Свойства группы линий выборки" 1353–1354
Диалоговое окно "Представление профиля на сетке" 2512	диалоговое окно "Свойства группы точек" 2431
диалоговое окно "Примечания" 2833	Вкладка "Список точек" 2431
диалоговое окно "Просмотр объектов" 2834	Диалоговое окно "Свойства группы точек" 2422–2423, 2427
Диалоговое окно "Редактировать линию выборки" 2643	вкладка "Группы точек" 2423
	вкладка "Информация" 2422
	вкладка "Построитель запросов" 2427
	Вкладка "Совпадение исходных описаний" 2423

- диалоговое окно "Свойства группы точек",
вкладка "Переопределения" 2430
- Диалоговое окно "Свойства колодца" 2374
- Диалоговое окно "Свойства линии выборки"
2583–2585, 2587
- Вкладка "Виды сечения" 2587
- Вкладка "Данные линии выборки" 2584
- Вкладка "Информация" 2583
- Вкладка "Сечения" 2585
- Диалоговое окно "Свойства метки" 2276
- Диалоговое окно "Свойства площадки"
2668
- Диалоговое окно "Свойства проекта" 2532
- Диалоговое окно "Свойства профиля" 2471
- Диалоговое окно "Свойства сечения
коридора" 2593
- Вкладка "Коды" 2593
- Диалоговое окно "Свойства сечения коридора"
2592
- Вкладка "Данные сечения" 2592
- Диалоговое окно "Свойства сечения
трубопроводной сети" 2595
- Вкладка "Данные сечения" 2595
- Диалоговое окно "Свойства сечения" 2589
- Вкладка "Данные сечения" 2589
- Диалоговое окно "Свойства сечения" 2588,
2591, 2595
- Вкладка "Информация" 2588, 2591,
2595
- диалоговое окно "Свойства события" 2840
- Диалоговое окно "Свойства таблицы" 2824
- Диалоговое окно "Свойства трассы" 2040,
2043, 2046–2047
- Вкладка "Виды профилей" 2047
- Вкладка "Информация" 2040
- Вкладка "Метки" 2043
- Вкладка "Профили" 2046
- Диалоговое окно "Свойства трассы" 2046–
2047
- Вкладка "Виды профилей" 2047
- Вкладка "Профили" 2046
- Диалоговое окно "Свойства трубопроводной
сети" 2346
- Диалоговое окно "Свойства трубы" 2357
- Вкладка "Информация" 2357
- Диалоговое окно "Свойства участка" 2323
- Диалоговое окно "Свойства участков
площадки" 2326
- Диалоговое окно "Синхронизация с проектом"
2534
- Диалоговое окно "Слой трубопроводной
сети" 2391
- Диалоговое окно "Снять защиту" 2539
- Диалоговое окно "Создание вида профиля"
2498
- Диалоговое окно "Создание вида
сечения" 2644
- Диалоговое окно "Создание группы линий
выборки" 2633
- Диалоговое окно "Создание нескольких видов
сечений" 2647
- Диалоговое окно "Создание профиля -
вычертить новый" 2494, 2502
- Диалоговое окно "Создание профиля по
поверхности" 2495
- Диалоговое окно "Создание стиля
метки" 1751, 2238, 2242, 2255
- Вкладка "Информация" 2238
- Вкладка "Компоновка" 2242
- использование 1751
- Разметка компонента "Линия" 2255
- диалоговое окно "Создание таблицы
точек" 2463
- Диалоговое окно "Создание таблицы" 2822
- диалоговое окно "Создание точек" 2436
- Диалоговое окно "Создание трассы - из
полилинии" 2059
- Диалоговое окно "Создание трассы -
компоновка" 2057, 2082
- Диалоговое окно "Создать (или изменить)
группу линий выборки" 2633
- Диалоговое окно "Создать линии выборки -
по диапазону пикетов" 2635
- Диалоговое окно "Создать линии выборки -
по пикетам коридора" 2638
- Диалоговое окно "Список элементов
сети" 2350
- Диалоговое окно "Стили участка" 2313
- Диалоговое окно "Стили" 2109
- Диалоговое окно "Стиль вида
профиля" 2484, 2488, 2491
- Вкладка "Вертикальные оси" 2491

Вкладка "Горизонтальные оси" 2488	Диалоговое окно "Стиль профиля" 2481
Диалоговое окно "Стиль вида сечения" 2608, 2611, 2614, 2616–2617	Диалоговое окно "Стиль сечения" 2606–2607
Вкладка "Вертикальные оси" 2614	Вкладка "Информация" 2606
Вкладка "Горизонтальные оси" 2611	Вкладка "Отображение" 2607
Вкладка "Графика" 2608	Вкладка "Сводка" 2607
Вкладка "Информация" 2608	Диалоговое окно "Стиль таблицы" 2816
Вкладка "Отображение" 2616	Вкладка "Информация" 2816
Вкладка "Сводка" 2617	Диалоговое окно "Стиль точки" 2089, 2100, 2432
Диалоговое окно "Стиль вида сечения", вкладка "График" 2608	Вкладка "Информация" 2100, 2432
Диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы" 2628–2629	Вкладка "Обозначение" 2089, 2432
Вкладка "Информация" 2628	Диалоговое окно "Стиль трассы" 2037
Вкладка "Массив" 2628	Вкладка "Информация" 2037
Вкладка "Область диаграммы" 2629	Диалоговое окно "Стиль" 2109
Диалоговое окно "Стиль групповой диаграммы" 2630	Вкладка "Информация" 2109
Вкладка "Сводка" 2630	Диалоговое окно "Тип стиля метки элемента по умолчанию" 2237
Диалоговое окно "Стиль линии выборки" 2605–2606	Диалоговое окно "Удаление выбранных элементов" 2828
Вкладка "Информация" 2605	Диалоговое окно "Удалить из проекта" 2537
Вкладка "Отображение" 2606	Диалоговое окно "Установить защиту" 2538
Вкладка "Сводка" 2606	Диалоговое окно "Устранение повторяющихся линий выборки" 2641
Диалоговое окно "Стиль листа" 2625–2626	Диалоговое окно "Фильтр событий" 2841
Вкладка "Информация" 2625	диалоговое окно "Формат пользовательской базы точек" 2442
Вкладка "Лист" 2625	диалоговое окно "Формат файла точек" 2440
Вкладка "Отображение" 2626	диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор имени столбца" 2443
Диалоговое окно "Стиль листа" 2626	диалоговое окно "Форматы файлов точек - выбор типа формата" 2439
Диалоговое окно "Стиль материала для тонирования" 2542	диалоговое окно "Форматы файлов точек - создание группы" 2448
Диалоговое окно "Стиль меток элемента по умолчанию" 2236	диалоговое окно "Форматы файлов точек" 2439
Диалоговое окно "Стиль областей данных сечения" 2619–2620, 2623	Диалоговое окно "Шаблон имен" 2115
Вкладка "Информация" 2620	Диалоговое окно "Шаблон имени" 2116
Вкладка "Отображение" 2623	Диалоговое окно "Экспорт в LandXML" 2301
Вкладка "Сведения об области данных" 2620	диалоговое окно "Экспорт точек" 2448
Диалоговое окно "Стиль областей данных сечения" 2623	диалоговые окна 115
Вкладка "Сводка" 2623	размещение 115
Диалоговое окно "Стиль области данных вида профиля" 2507	диалоговые окна 81

диалоговые окна "Создание участков" 2316
диалоговые окна "Трубопроводные сети"
2333
Диалоговые окна для работы с конструкциями
и узлами 2085
Диалоговые окна для работы с
поверхностями 2675
диалоговые окна коридоров 2123
диалоговые окна пакета Civil 81
дистанция видимости автомобиля, в
расчетном профиле 1285
долгота и широта 1931
чтобы указать местоположение
точки 1931
допустимое отклонение вписанной
кривой 2225
дуги 1830
маркировка 1830

Ё

единицы 2160
Civil 3D по умолчанию 2160
единицы измерения 239
база данных съемки 239

Ж

журнал съемки 258
редактирование 258
журнал съемки 2787, 2797
параметры по умолчанию для импорта
2787
экспорт 2797

З

задание полей свойств 1859
закрепление меток 1840
защита точек проекта 188
земляные работы 1370
знак точки 716
масштабирование с помощью параметров
ключа-описателя 716

поворот с помощью параметров
ключа-описателя 716
Значение К 1284
значки 124, 126–127
модификатор элемента чертежа 127
состояние элемента чертежа 126
состояния элемента проекта 124
значки 60, 64, 77, 80, 180
база данных точек проекта 180
дерево "Навигатор" 60, 77, 80
дерево "Параметры" 64
состояние точки проекта 180
значки состояния элементов проекта 124

И

изменение 1833, 1873
метки 1833
таблицы 1873
изменение направления метки на
обратное 1841
изменение направления на обратное 985
характерной линии, полилинии, фигуры
съемки 985
изменение нумерации 639, 1841
обозначения метки 1841
точки 639
изменение отметки во время
импорта/экспорта 647
изменение расположения ребер TIN 823
изогнутый текст в метках 1797
имена слоев 31
добавление имени объекта к 31
префикс или суффикс 31
имена столбцов 1858
импорт 94, 249
данные из проектов Autodesk Land
Desktop 94
параметры баз данных съемки 249
импорт 642, 647, 656
точки 642, 647, 656
корректировка отметки во время
импорта 647
импортирование 1203, 1899
Данные LandXML 1899
наборы меток 1203

Индекс группы кривых 1127
Индекс части объекта группы кривых 1127
инструменты 2344, 2630
 линия выборки 2630
 сеть (трубопроводная сеть) 2344
 трубопроводная сеть (сеть) 2344
инструменты 1121
 компоновка трассы 1121
инструменты компоновки 1118, 1215, 1419,
 2061, 2344, 2515
 профиль 2515
 редактирование трассы 1215
 редактирование трубопроводных
 сетей 1419
 создание трассы 1118
 трасса 2061
 трубопроводная сеть (сеть) 2344
инструменты компоновки 1121, 1123
 рисование прямых участков
 трассы 1123
 трасса 1121, 1123
инструменты компоновки сети 1419
 редактирование трубопроводных
 сетей 1419
Инструменты компоновки сети 2344
инструменты компоновки трассы 1121,
 1123, 1128, 1215, 2061
 редактирование трассы 1215
 рисование прямых участков
 трассы 1123
 рисование элементов, основанных на
 ограничениях 1128
инструменты компоновки трассы 1118
 создание трассы 1118
инструменты компоновки трубопроводной
 сети 2344
интерактивная графика 231
 съемка 231
интерполяция по естественным соседним
 точкам, при сглаживании
 поверхности 842
информация о точках съемки 459
 отображение 459
использование команд AutoCAD с объектами
 пакета Civil 85

исходные описания 706–707, 709
 выборка 707
 совместное использование с
 ключами-описателями 706
 установка принадлежности величин к
 параметрам 709
исходные описания 682
 переопределение в группах точек 682
исходный чертеж 162, 172

К

Карта 116
 экспорт данных Civil в 116
каталог элементов 1470
 расположение по умолчанию для
 каталога элементов
 трубопроводной сети 1470
каталоги 2392
 трубопроводные сети 2392
Квадратическая парабола 1130
клотоида 1130
ключ-описатель 94, 705–711, 713–716, 718–
 723, 725–726, 728, 731, 734–736,
 738–739, 2308
изменение 734
импорт 94
импорт Land Desktop 2308
использование при импорте точек из
 файла 738
использование при создании точек 736
использование с группами точек 739
копирование 725
набор 718–722
 изменение имени 721
 копирование 719
 порядок поиска 720
 создание 718
 удаление 722
обзор 706
параметры 708–709, 714, 716
 для масштабирования знака
 точки 716
 для поворота знака точки 716
 для создания полного
 описания 714

- параметр 709
- печать 723
- поиск совпадения 707, 709
 - в процессе создания точки 707
 - запуск 709
- примеры 726, 728, 731
 - использование параметров
 - ключей-описателей для задания формата полного описания и масштаба знака точки 731
 - простой ключ-описатель 726
 - создание полного описания с использованием параметров 728
- свойства 710
- символы-шаблоны кода 711
- символы-шаблоны формата 715
- создание 723
- удаление 735
- управление 718
- формат 713
- ключ-описатель 711
 - код 711
- коды 1716, 1731, 1733
 - добавление в стиль набора кодов 1733
 - добавление к узлу 1731
 - общие сведения 1716
- коды 2133
 - коридор 2133
- коды звеньев 1718, 1721
- коды ошибок, Vault 129
- коды точек 1718–1719
- коды форм 1718, 1722
- коллекция 1093
 - стиль таблицы трассы 1093
- Коллекция "Виды профиля" 1238
 - Дерево "Навигатор" 1238
- Коллекция "Виды профиля" 1239
 - Дерево "Параметры" 1239
- Коллекция "Виды сечения" 1320, 1322
 - дерево "Навигатора" 1320
 - дерево параметров 1322
- Коллекция "Группа линий выборки" 1318
 - дерево "Навигатора" 1318
- Коллекция "Группы точек" (дерево "Навигатора") 679
- Коллекция "Команды" (дерево "Параметры") 73
- Коллекция "Конструкции" (дерево "Навигатор") 1647
- Коллекция "Конструкции" (дерево "Параметры") 1648
- коллекция "Коридоры" (вкладка "Навигатор") 1572
- Коллекция "Коридоры" (вкладка навигатора) 1572
- Коллекция "Линии выборки", дерево "Параметров" 1321
- Коллекция "Наборы ключей-описателей" (дерево "Параметры") 708
- Коллекция "Поверхности" (дерево "Навигатор") 744
- Коллекция "Поверхности" (дерево "Параметры") 745–746
- Коллекция "Профили" (дерево "Навигатор") 1237
- Коллекция "Профили" (дерево "Параметры") 1239
- Коллекция "Сечения коридора" 1319
 - дерево "Навигатора" 1319
- Коллекция "Сечения трубопроводной сети" 1320
 - дерево "Навигатора" 1320
- Коллекция "Сечения" 1319, 1321
 - дерево "Навигатора" 1319
 - дерево параметров 1321
- Коллекция "Стили меток" (дерево "Параметры") 71
- Коллекция "Стили объектов" (дерево "Параметры") 68
- Коллекция "Стили таблиц" (дерево "Параметры") 72
- коллекция "Съемка" (вкладка "Навигатор") 219
- коллекция "Съемка" (вкладка "Параметры") 220
- Коллекция "Точки" (дерево "Навигатор") 507
- Коллекция "Точки" (дерево "Параметры") 508

Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Навигатор") 1393
 Коллекция "Трубопроводные сети" (вкладка "Параметры") 1394
 Коллекция "Узлы" (дерево "Навигатор") 1659
 Коллекция "Узлы" (дерево "Параметры") 1659
 Коллекция "Форматы файлов точек" (дерево "Параметры") 643
 коллекция команд 1093
 трасса 1093
 Коллекция объектов (дерево "Параметры") 68
 коллекция стилей 1090
 трасса 1090
 коллекция стилей 1093
 таблица трассы 1093
 коллекция топологий "Площадки" 921
 Команда -AESXPORTTTOAUTOCAD 113
 команда быстрого редактирования, профилирование 966
 команда РАСЧЛЕНИТЬ 1539
 с помощью Конструктора элементов 1539
 команда ТОНИРОВАТЬ 1913
 и объекты пакета Civil 1913
 команды 82, 99, 484–485, 672, 914, 1501, 1641
 Civil 3D версия Land Desktop 99
 язык команд Survey 485
 поверхности 914, 1641
 съёмка 484
 точки 672
 трубопроводная сеть 1501
 команды 201
 управление проектом 201
 команды AutoCAD 85
 Палитра свойств 85
 Блок 85
 Зеркало 85
 Копировать 85
 Массив 85
 ПБлок 85
 Перенести 85
 Повернуть 85
 Расчленить 85
 Смещение 85
 Список 85
 Стереть 85
 команды Land Desktop 99
 отображение в Civil 3D 99
 команды базовых линий (съёмка) 496
 команды объём работ 1384
 справочник 1384
 команды осевых линий (съёмка) 497
 команды поправок оборудования 495
 команды управления проектом 123, 201
 компенсирование выемок и насыпей 1017
 композитный объём 885, 2730
 создание 2730
 компоновка, выбор страницы 2627
 комфорт для пассажиров, в расчетной кривой 1287
 Конструктор элементов 1504, 1507–1509, 1511–1513, 1515–1517, 1519, 1521, 1525–1534, 1539–1543, 1546–1547, 1552–1553, 1555–1556, 1558, 1561, 1564
 домены, заданные 1508
 модель, заданная 1508
 объекты, заданные 1508
 ограничения, заданные 1509
 параметрический, заданный 1509
 рабочие плоскости, заданные 1509
 размеры элемента, заданные 1509
 степень свободы, заданная 1509
 геометрия 1517
 диалоговое окно "Редактировать размеры элемента" 1534
 добавление размерностей модели 1546
 добавление размеров элементов 1547
 изменение элементов 1564
 имя элемента 1511
 ключевые термины 1508
 команда РАСЧЛЕНИТЬ 1539
 конфигурация элемента 1511, 1542
 моделирование элемента 1512, 1542
 модификатор выдавливания "Глухое" 1528
 модификатор выдавливания "От-до" 1527

модификатор выдавливания
 "Плоскость" 1526
 модификатор выдавливания
 "СредПлоскость" 1526
 модификатор логического
 вычитания 1532
 модификатор логического
 добавления 1531
 модификатор перехода 1530
 модификатор секущей плоскости 1530
 модификатор траектории 1529
 модификаторы 1525, 1553
 применение 1553
 обзор 1504
 ограничения 1521, 1552
 добавление 1552
 описание элемента 1511
 параметрические элементы,
 заданные 1507
 параметры модели 1533
 параметры размеров 1534
 подтипы элементов 1511
 положение вставки элемента 1556
 предварительный просмотр 1555
 проверка элемента 1558
 профили 1525
 рабочие плоскости 1513, 1543
 обзор 1513
 установление 1543
 рабочие плоскости смещения 1515
 рабочие плоскости ссылки 1516
 размерности 1519
 размерности, заданные 1509
 советы по моделированию 1540
 создание элемента 1541
 создание элементов, обзор 1509
 тестирование элементов 1561
 тип элемента 1511
 типы элементов 1512
 точка размещения 1532
 конструкции, в расчете объема работ 1370
 конструкция 1644, 1647–1648, 1651, 1654,
 1656, 1740, 2087–2088, 2091, 2100
 дерево "Навигатор" в "Области
 инструментов" 1647–1648
 общие сведения 1644
 объект 1644
 параметры 2087
 предварительный просмотр 1656
 свойства 1647, 2088, 2091
 создание 1648, 2087, 2100
 справочник команд 1740
 стили отображения 2091
 стиль 1654
 управление и редактирование 1651
 конструкция 2154, 2156
 переопределение 2154, 2156
 контуры 2147
 коридор 2147
 координатная геометрия 1954
 ввод при создании объектов 1954
 измерение 1954
 обзор 1954
 координатные фильтры в прозрачных
 командах 1947
 копирование 699, 719, 725, 1822
 группы точек 699
 ключи-описатели 725
 компоненты метки 1822
 наборы ключей-описателей 719
 коридор 1579, 1587, 1605, 2128, 2131, 2133,
 2135, 2140, 2143, 2145, 2149, 2154,
 2156
 коды 2133
 логическое отображение 2143
 области 1587
 параметры 2131
 параметры сечения 2156
 переопределения конструкции 2154,
 2156
 поверхности 2135
 поверхность, создание 1605
 сечения, просмотр и изменение 2149
 создание 1579, 2140
 стиль 2128
 частота конструкций 2145
 коридор 1570, 1572, 1576, 1581, 1585–1586,
 1588, 1590–1593, 1595–1596, 1598–
 1599, 1604, 1607, 1609, 1615, 1618–
 1620, 1632–1636, 1638–1639, 2130,
 2137–2138
 поверхность, изменение 1607

базовые линии 1590
 границы 1609, 2137
 изменение базовой информации 1585
 копирование 1618
 логические имена 1596
 области 1588, 1591
 скрытие 1591
 образцы откоса 1615, 2138
 объект 1570
 организация и редактирование 1581
 отображение 1570
 параметры 1572, 1586
 перестроение 1619
 пикеты 1595
 переопределение 1595
 поверхности 1604
 свойства 2130
 смещения 1592
 создание 1576
 стиль набора кодов 1598
 тонирование 1639
 удаление 1620
 характерные линии 1599
 частота пикетов 1593
 экспорт данных 1632
 экспорт поверхностей 1638
 экспорт точек COGO 1636
 экспорт характерные линии в качестве полилиний 1632
 экспорт характерных линий 1632
 экспорт характерных линий в качестве трасс 1634–1635
 экспорт характерных линий профилирования 1633
 коридоры 206, 1568, 1573–1574
 задание данных для 1574
 общие сведения 1568
 перед созданием 1573
 понятия 206
 принципы 1568
 процесс работы 1573
 коридоры 2134
 характерные линии 2134
 коэффициент при выемке, для объема работ 1371
 коэффициент при насыпке, для объема работ 1371
 коэффициент при повторной насыпке, для объема работ 1371
 коэффициенты объема работ 1371
 коэффициенты пересчета 1894
 при импорте и экспорте LandXML 1894
 кривая 1409
 труба с изгибом 1409
 кривая трассы, добавление 1143, 1146, 1149–1150, 1152–1153, 1155, 1157–1160, 1164, 1188, 1190, 1192, 1194
 кривая, добавление в трубопроводную сеть 1410
 кривая, добавление к трассе 1143, 1146, 1149–1150, 1152–1153, 1155, 1157–1160, 1164, 1188, 1190, 1192, 1194
 кривые 1143, 1146, 1149–1150, 1152–1153, 1155, 1157–1160, 1164, 1188, 1190, 1192, 1194, 1410, 1830
 добавление 1143
 добавление в трубопроводную сеть 1410
 добавление к трассе 1143, 1146, 1149–1150, 1152–1153, 1155, 1157–1160, 1164, 1188, 1190, 1192, 1194
 маркировка 1830
 кривые трассы, добавление 1143
 критерии 1369, 2656, 2659
 определение для объема работ 2659
 объем работ 2656
 создание расчета объема работ 1369
 критерии объема работ 1369, 2656–2657
 перечень материалов 2657
 создание 1369
 критерии, профилирование 950–951, 1005, 1007–1008
 блокирование 951
 применение множества 1008
 редактирование 1005, 1007
 кубическая переходная кривая 1130

Л

линии 1138, 1141, 1830
 добавление 1138, 1141
 маркировка 1830
линии трассы, добавление 1138, 1141
линия TIN 821–822
 добавление 821
 удаление 822
линия выборки 1315–1316, 1325, 1329–
 1330, 1337, 1343–1344, 1349, 1353–
 1354, 2582, 2605, 2635, 2638, 2641,
 2660
 выбор объема работ 2660
 метки 1337
 объект 1315–1316
 параметры 1325
 работа 1343
 разрешение конфликтов 2641
 редактирование 1349
 свойства 1353–1354, 2582
 создание 1344
 создание на основе пикетов
 коридора 2638
 создание по диапазону пикетов 2635
 стили меток 1337
 стиль 1329–1330, 2605
 создание 1330
линия сетки 822
 удаление 822
лист 2604, 2624
 свойства 2604
 стили 2624
логические имена, в коридорах 1596
логические операторы 698
 Построитель запросов 698

М

Маркировка смещения пикета и точек
 пересечения с прямым участком
 1208
маски 850, 852–857, 859, 2726–2727
 внутренние 852
 изменение 856–857
 наружные 853

 порядок отображения 2727
 просмотр 855
 создание 854, 2726
 типы 852
 только для применения стиля
 материала 853
 только для тонирования 853
 удаление 859
маскирование 1789
 фон метки 1789
маскирование области поверхности 768
масштабирование 1752
 метки в видовом экране пространства
 листа 1752
масштабирование знака точки с помощью
 параметров ключа-описателя 716
материал для тонирования 2735
 выбор 2735
место в чертеже, указание 42
местоположение точек, определенное с
 помощью прозрачных
 команд 1915
местоположение точки 1919, 1921, 1923,
 1925–1926, 1929–1933, 1935–1937,
 1939–1943
 указание по пикету и отметке в виде
 профиля 1937, 1939–1941
 указание по пикету и смещению 1936
 указание по уклону и длине в виде
 профиля 1942
 указание по уклону и пикету в виде
 профиля 1943
 указание с помощью азимута и
 расстояния 1925
 указание с помощью вида сбоку 1926
 указание с помощью выбора
 точки 1933
 указание с помощью имени точки 1935
 указание с помощью номера
 точки 1932
 указание с помощью отклонения и
 расстояния 1923
 указание с помощью румба и
 расстояния 1921

указание с помощью северного и восточного положения в координатах 1929
указание с помощью северного и восточного положения по сетке 1930
указание с помощью угла и расстояния 1919
указание с помощью широты и долготы 1931
метка 1203, 1813
набор 1203
импортирование 1203
трасса 1203
текст для каждого 1813
метка высотной отметки 895, 898
добавление 898
стили 895
метка горизонтали 896, 899, 903, 2719
добавление 899
изменение 903, 2719
стили 896, 2719
метка откоса 893, 896
добавление 896
стили 893
метка, добавление содержимого в 1799
метки 892, 1057, 1206–1211, 1258, 1337, 1498, 1744, 1749, 1751–1753, 1757, 1759, 1762–1764, 1766–1768, 1776, 1779–1781, 1783, 1786, 1789–1790, 1792–1799, 1803–1805, 1808, 1810–1811, 1815, 1817–1818, 1820, 1822–1823, 1825–1827, 1829–1830, 1833–1834, 1836, 1839–1840, 1842, 1844–1845, 1868, 2285
добавление 1829
добавление выражений 1845, 2285
блоки 1817
веса линий 1795
вид профиля 1757
выноски 1825
выравнивание текста около выноски 1827
добавление в чертеж 1829
добавление границ 1798
добавление к линиям, дугам и полилиниям 1830
добавление к одиночным сегментам 1206
добавление рамки вокруг сгруппированного текста 1827
добавление содержимого 1799
добавление специальных символов 1805
закрепление 1840
засечки 1818
изменение 1833
изменение ориентации 1780
изменение способа вставки 1783
изогнутый текст 1797
использование стилей из других чертежей и шаблонов 1749, 1868
копирование компонентов 1822
копирование существующего стиля меток 1767
линии 1815
линия выборки 1337
масштабирование в видовых экранах 1752
модификаторы поля свойств 1810
новый объект метки 1744
общая длина участка маркировки 1759
определение дочернего стиля меток 1768
определение независимых стилей меток 1766
определение острия стрелок для выносок 1820
параметры меток по умолчанию в типе меток 1764
параметры по умолчанию меток в чертеже 1762
параметры по умолчанию меток в элементе 1763
переадресация других объектов 1811
переворот 1840
перемещение 1836
перемещение в чертеже 1836
переопределение текста 1834
пересечение с прямым участком 1210
поведение 1776

поверхность 892
 поворот 1792
 поля свойств 1808
 порядок прорисовки 1823
 прикрепление выноски к тексту 1827
 применение "Доступности плана для чтения" 1781
 присоединение 1786
 профиль 1258
 расчленение 1839
 редактирование одиночной метки 1833
 редактирование текста 1834
 руководство по работе 1753
 сброс 1839
 свойства 1833
 свойства отображения 1786
 слои 1779
 смещение 1790
 смещение пикета 1208
 создание дробных знаков 1804
 создание иерархии параметров 1762
 создание набора меток 1844
 создание нового стиля 1766
 создание новых выносок 1826
 Создание стиля метки 1751
 стрелки направления 1820
 текст 1799
 текст ссылки 1811
 типы линий 1794
 точки привязки 1786
 трасса 1206–1209, 1211
 несколько сегментов 1207
 одиночные сегменты 1206
 пересечение с прямым участком 1211
 смещение пикета 1208–1209
 трубопроводные сети 1498
 удаление из чертежа 1842
 удаление из чертежей 1842
 указание высоты текста 1796
 управление свойствами стиля 1776
 участки 1057
 фон маскирования 1789
 форматирование текста 1803
 цвета 1793

Метки 1204
 добавление текста геометрической точки 1204
 формат индекса пикетажа 1204
 метки 529
 точки 529
 метки горизонтالي 2727
 добавление 2727
 метки нескольких сегментов,
 добавление 1207
 метки пересечения с прямым участком,
 добавление 1210
 метки поверхности 896, 903
 добавление 896
 изменение 903
 метки смещения пикета 1209
 фиксированная точка 1209
 метки смещения пикета 1208
 добавление 1208
 метки трассы 1198–1199, 1203, 1206–1208,
 1211
 добавление смещения пикета 1208
 и таблиц 1198
 несколько сегментов 1207
 одиночные сегменты 1206
 пересечение с прямым участком 1211
 сохранение наборов 1203
 стиль 1199
 метки участка 1057, 1065–1068
 добавление или удаление 1065
 метки сегмента 1066
 сведения 1057
 скрыть или показать 1067–1068
 метод естественных соседних точек
 (NNI) 2716
 метод Кригинга 2716
 метод Кригинга, при сглаживании
 поверхностей 844
 метод проецирования, профилирование 936
 многовидовые блоки 1986
 многостокковый водосбор 865
 модификатор выдавливания "От-до" 1527
 Конструктор элементов 1527
 модификатор выдавливания
 "СредПлоскость" 1526
 Конструктор элементов 1526

модификатор логического вычитания 1532
 Конструктор элементов 1532
модификатор логического добавления 1531
 Конструктор элементов 1531
модификатор перехода 1530
 Конструктор элементов 1530
модификатор секущей плоскости 1530
 Конструктор элементов 1530
модификатор траектории 1529
 Конструктор элементов 1529
модификаторы 1525
 Конструктор элементов 1525
мозаика 939, 988, 2225
 допустимое отклонение 2225
 параметры профилирования 939
 удаление 988
мозаичная структура дуг 769
мозаичная структура, дуги 769

Н

набор меток, создание 1844
назначение меток 997
 характерные линии 997
наилучшие практические приемы, управление проектом 143
направление базовой линии 316
 список 316
направления 311–313
 Survey 311
 редактирование 313
 создание 312
наружная 853
настройка 2804
 редактирование данных съемки 2804
настройки 271–272, 275, 277
 просмотр и редактирование 275
 создание 272
 удаление 277
неопорная точка 268, 270
 редактирование 270
 создание 268
неопорные точки 267
 съемка 267
неразрушающая структурная линия 783
 добавление 783

нумерация 1077, 2670
 площадки 2670
 участки 1077, 2670
нумерация точек 280
 включение 280

О

области 937, 1259, 1587–1588
 данные вида профиля 1259
 коридор 1587–1588
 профилирование 937
области данных 1341, 2623
 данные вида сечения 1341
 свойства 2623
область 1342
 добавление к виду сечения 1342
область данных 1259, 1266, 1341–1342
 вид профиля 1259
 вид сечения 1341
 стили 1266, 1342
 вид профиля 1266
 вид сечения 1342
обновление 1876
 данных в таблице 1876
обозначения 1755, 2767
 настройка меток, отображаемых как 1755
 фигура съемки 2767
обозначения метки 1841
 изменение нумерации 1841
образец откоса 947, 2207, 2212–2213
 профилирование 2212
 стиль 947, 2207, 2213
образец откоса 1617
 коридор, изменение 1617
образцы откоса 947, 1615–1616, 2138
 добавление к коридору 1616
 коридор 1615, 2138
общее описание команд 13
общий перечень команд 82
объединение 984
 полилинии 984
 фигуры съемки 984
 характерные линии 984
объединение разделенных таблиц 1878

объект 1128–1129
 свободный 1129
 фиксированный 1128
 объект настройки (Autodesk Land Desktop) 98
 объект-поверхность 744
 объектные привязки AutoCAD 1226
 объекты трассы 1226
 объекты 98, 112, 115
 настройка 98
 параметры слоя, цвета и типа линии 115
 расчленение 112
 объекты Aecc_surface 744
 объекты AutoCAD 812, 849
 создание данных точек поверхности 812
 удаление 849
 объекты пакета Civil 13
 объекты пакета Civil 85
 типы 85
 объекты проекта 123, 147, 162–163, 172–178
 распределение в чертежи 147
 ссылки 123
 восстановление выданного исходного чертежа 177
 выдача исходного чертежа 176
 исходный чертеж 162
 копирование в чертеж 173
 обновление 174
 освобождение 178
 открытие исходных чертежей 175
 отмена выдачи исходного чертежа 177
 переключение на исходный чертеж 175
 получение новейшей версии 174
 совместное использование 163
 создание 173
 создание ссылок 173
 объем работ 2654, 2659–2660, 2664–2665
 определение материала 2659
 выбор группы линий выборки 2660
 параметры 2654
 создание таблицы объема материалов 2665
 создание таблицы суммарного объема 2665
 формирование отчета об объеме работ 2664
 объемы 885, 887, 2730
 композитные 885, 2730
 ограниченные 887
 поверхности 885
 объемы 1017, 2210
 профилирование 1017, 2210
 ограничения 1521
 Конструктор элементов 1521
 ограниченные объемы 887
 Окно "Область инструментов" 46–47, 50, 59, 64, 75
 вкладка "Параметры" 64
 вкладка "Съемка" 75
 дерево "Навигатор" 59
 копирование элементов 50
 отображение 47
 представление элемента 50
 Окно "Объекты трассы" 1217
 Окно "Объекты трассы" 2074
 Окно "Панорама" 56–57
 виды 56
 отображение 57
 Окно "Параметры компоновки трассы" 1216, 2067
 окно объектов 1217
 редактирование трассы 1217
 описание данных 765
 поверхность 765
 описание команд 84
 описание поверхности 765, 868, 2700
 общие сведения 765
 редактирование 868
 опорные точки 263, 266
 редактирование 266
 создание 263
 съемка 263
 определение параметров отчета 1904
 Определения переходной кривой 1130
 осевая линия 325, 327, 330, 332, 334
 высота рейки 332
 горизонт инструмента 325
 пикет/смещение 327, 330

расстояние по вертикали 334
 осевые линии 320–321, 337–338, 340, 343
 определение 321
 поперечное сечение и расстояние по вертикали 343
 поперечные сечения и отметка 338
 смещение от поперечного сечения и высота рейки 340
 съемка 320
 текущее поперечное сечение 337
 открыть существующий чертеж 41
 отмена выдачи 169, 177, 191–192
 исходный чертеж объекта проекта 177
 точки проекта 191–192
 чертеж проекта 169
 отмена защиты точек проекта 189
 отметка поверхности 838
 изменение 838
 отметки, соответствие 1435
 отображение 47, 1778
 дерево "Навигатор" 47
 дерево "Параметры" 47
 метка в виде обозначения 1778
 Окно "Область инструментов" 47
 отображение 57
 Окно "Панорама" 57
 отображение логических имен 2143
 отображение поверхности 745, 888
 компоненты 888
 стили 745
 Отслеживание координат 1973–1974, 2848
 диалоговое окно 2848
 передача координат в командную строку 1974
 просмотр координат 1973
 отчеты 1365, 1378, 1906, 2664
 сохранение 1906
 объем работ 1365, 1378, 2664
 отчеты по объему работ 1365
 отчеты, сохранение 1906
 ошибки 2018–2019
 описание поверхности 2018
 построение 2019
 потеря связи с поверхностью 2019

П

пакетные файлы 368–370
 выполнение 370
 параметры 368
 редактирование 369
 съемка 368
 панели инструментов 2344
 сеть (трубопроводная сеть) 2344
 трубопроводная сеть (сеть) 2344
 панели инструментов компоновки 38–39, 58
 панели инструментов, компоновка 38–39, 58
 панель компоновки участка 2319
 параметр соединения внешних сегментов 1759
 параметры 26, 28, 31–32, 708, 945, 1095, 1248, 1250, 1325, 1327–1328, 1586, 1893, 1904, 2087, 2101, 2125, 2131, 2160–2161, 2164, 2166–2167, 2201, 2341, 2343, 2566, 2569–2570, 2654, 2677, 2750
 изменение 1904
 LandXML 1893
 база данных съемки 2750
 вид профиля 1250
 вид сечения 1328, 2570
 единицы 26, 2160
 зона 26, 2160
 ключи-описатели 708
 колодцы 2343
 конструкция 2087
 коридор 2125
 коридор 1586, 2131
 линия выборки 1325, 2566
 объем работ 2654
 перечень сокращений 32
 поверхность 2677
 подсказки 2167
 преобразование 28, 2161
 профилирование 945
 профиль 1248
 сечение 1327, 2569
 слои 31, 2164
 сокращения 2166

среда (обычная) 2167
 трасса 1095
 трубопроводные сети 2341
 трубы 2343
 узел 2101
 уровень грунта 2201
 параметры 23–26, 33–34, 512–514, 517–518, 1918, 1949
 обновить точки 518
 опции импорта точек 514
 параметры стилей точек по умолчанию 513, 517
 прозрачные команды 1918, 1949
 среды (общее) 33
 точка 512
 уровень команды 25
 уровень объекта 25, 34
 уровень чертежа 24
 чертеж 26
 параметры "Стили точек по умолчанию" 513, 517
 Параметры AD-редактора 115
 параметры баз данных съемки 249
 импорт и экспорт 249
 параметры баз данных съемки 2750
 параметры единиц (Civil 3D) 2160
 параметры зоны 26, 2160
 параметры импорта 1893
 для LandXML 1893
 параметры команд 247
 съемка 247
 параметры компоновки 2347
 трубопроводная сеть 2347
 параметры коридора 1581–1582, 1584, 2125
 редактирование 1581
 создание 1582
 стиль 1584
 параметры модели 1533
 Конструктор элементов 1533
 параметры обновления точек 518
 параметры объектов 2744
 съемка 2744
 параметры объектов съемки 2744
 параметры объема работ 1366
 редактирование 1366
 Параметры опций импорта точек 514
 параметры отчета 1904
 определение 1904
 параметры отчета, определение 1904
 параметры перечня сокращений 32
 параметры пикета 2177
 параметры по умолчанию для анализа методом наименьших квадратов 246
 съемка 246
 параметры по умолчанию для анализа теодолитного хода 245
 съемка 245
 параметры по умолчанию для импорта 233
 съемка 233
 параметры по умолчанию для типа измерений 241
 съемка 241
 параметры по умолчанию для экспорта 234
 съемка 234
 параметры поверхности 871–872, 879–880, 882, 2677
 редактирование 879
 создание 880
 стиль 871–872, 882
 параметры подсказок 2167
 параметры преобразования 28, 2161
 параметры преобразования зоны 28
 параметры размеров 1534
 Конструктор элементов 1534
 параметры слоя 31, 2164
 изменение Civil 3D 31, 2164
 параметры сокращений 2166
 параметры среды для чертежа 33
 параметры среды, чертеж 33
 параметры ссылки на файл 785, 2723
 параметры стиля 882, 889, 1417, 1584
 коридор 1584
 поверхность 882, 889
 трубопроводная сеть 1417
 параметры уровня команды 25, 35
 параметры уровня объекта 25, 34
 параметры уровня чертежа 24
 параметры чертежа 26, 28, 31, 1893
 единицы измерения и зона 26
 Параметры LandXML 1893
 преобразование 28

слои 31
 параметры экспорта 1896
 для LandXML 1896
 параметры, определение отчета 1904
 перевод точек 661
 в другую координатную зону 661
 переворот меток 1840
 перемещение 1836, 1877
 метки 1836
 таблицы 1877
 перенос 94
 данные Land Desktop 94
 перенос слов 1865
 переопределение отметок в группах
 точек 682
 переопределения 682
 исходное описание точки 682
 отметка точки 682
 стиль метки точки 682
 стиль точки 682
 переопределенные пикеты коридора 1595
 пересечения 345, 347, 350, 352, 355, 358,
 360, 363, 366
 азимут/азимут 347
 дуга/азимут 358
 дуга/дуга 363
 дуга/линия 360
 дуга/румб 355
 линия/линия 350
 румб/румб 345
 смещения квадрата 352
 сохранение 366
 съемка 345
 перестановка ребра 823
 перестановка столбцов 1861
 перетаскивание 74–75, 702
 точек в группу точек 702
 элементов в пределах дерева
 "Параметры" 74
 элементов в пределах чертежа 75
 элементов с помощью дерева
 "Навигатора" 702
 перетаскивание 74
 элементов между чертежами или
 шаблонами 74
 перетаскивание компонентов метки 1824
 переход к точкам с помощью
 зумирования 537
 переход к точкам с помощью
 панорамирования 537
 переход, профилирование 938, 1008
 добавление 1008
 область 938
 переходная кривая Блосса 1130
 перечень материалов 2660–2661
 определение 2660
 редактирование 2661
 печать 691, 723
 группы точек 691
 ключи-описатели 723
 печать групп точек 691
 пикеты 274
 определение 274
 плавающие кривые с переходными
 кривыми 1188
 добавление к трассе 1188
 плоские грани 831
 минимизация 831
 плоские грани, минимизация 793, 831,
 2713, 2738
 площадки 920–929, 931, 2667–2668, 2670
 3D геометрия 2668
 диалоговые окна 2667
 и LandXML 922
 информация 2668
 коллекция 921
 копирование объектов 929
 нумерация 2670
 обзор 920
 ограничения 923
 определение 926
 перемещение объектов 928
 примеры 920
 свойства 924
 создание 923
 справочник команд 931
 удаление 927
 управление 923
 участки и 925
 поверхности 1604, 1638, 2135
 коридор 1604, 2135
 экспорт из коридоров 1638

Поверхности DEM (цифровой модели рельефа) 1120
 поверхности коридора 2154
 экспорт 2154
 поверхности цифровой модели рельефа (DEM) 762
 Поверхности цифровой модели рельефа (DEM) 761
 поверхность 743, 760, 765, 819, 839, 867, 872–879, 883–885, 892–893, 905–906, 938–940, 955, 1014, 1019, 2148, 2308, 2698, 2700, 2702–2703, 2708, 2710
 TIN 743
 блокирование 878
 восстановление 875
 вставка 839
 выбор 2148
 выполнение анализа 906, 2703
 импорт Land Desktop 2308
 импорт из XML/TIN 760
 концепции 743
 копирование 873
 метки и таблицы 892
 общие сведения 743
 объем 743, 885
 вычисление 885
 операции редактирования 819, 2702
 операции с данными 2700
 ошибки 884
 перемещение 879
 поддерживаемые типы данных 765
 предварительный просмотр 874
 профилирование 938–940, 955, 1014, 1019
 вставка 939
 объемы 940
 понятия 938
 предотвращение обновлений 1019
 редактирование 938
 создание динамической 955, 1014
 структурные линии 939
 редактирование 872
 свойства 2698
 свойства построения 2700
 сетка 743
 создание 2710
 справочные таблицы 905
 статистика 883, 2708
 стили метки 893
 типы 743
 удаление 876
 управление 867
 экспорт в LandXML 877
 поверхность 489, 914, 1641
 команды 489, 914, 1641
 поверхность TIN 743, 750
 применение 743
 создание 750
 поверхность TIN для вычисления объема 754
 создание 754
 поверхность для вычисления объема 743
 поворот знака точки с помощью параметров ключа-описателя 716
 повторяющиеся линии выборки, разрешение конфликтов 2641
 подготовка данных для сечений 1324
 поддерживаемые команды AutoCAD 85
 поиск и устранение неисправностей 115
 AD-редактор 115
 полилинии 1632
 экспорт из коридоров 1632
 полилинии 963, 966, 981, 983–986, 988, 992, 995, 998–1000, 1119, 1830
 вставка точек ТП 981
 изменение направления на обратное 985
 маркировка 1830
 объединение 984
 преобразование 2D в 3D 998
 преобразование 3D в 2D 999
 преобразование линий в дуги 988
 прореживание вершин 992
 редактирование 963, 998
 редактирование отметок 966, 1000
 скругление 986
 смещение 995
 создание трассы из 1119
 удаление вершин 992
 удаление точек ТП 983

- получение новейшей версии 168, 174, 187
 - объекты проекта 174
 - точки проекта 187
 - чертежи проекта 168
- пользовательские параметры 228, 238
 - съемка 228, 238
- пользовательские параметры 2744
 - съемка 2744
- пользовательские параметры съемки 238
 - импорт и экспорт 238
- поля свойств, добавление к тексту
 - меток 1808
- поперечное сечение. *См. раздел .*
- пополнение данных горизонтали 794
- поправки на измерение 242–243
 - съемка 242
 - формулы 243
- порядок прорисовки 1823
 - метка 1823
- последовательность отображения 1051
 - участки 1051
- последовательность отображения групп
 - точек 686
- последовательность отображения, группы
 - точек 686
- Построитель запросов 694, 697–698
 - выражения 697
 - логические операторы 698
 - создание группы точек с помощью 694
- правило "Взаимное соответствие труб" (трубопроводные сети) 1487
- правило "Покрытие и уклон" (трубопроводные сети) 1484
- правило "Проверка длины" (трубопроводные сети) 1486
- правило "Проверка максимального размера трубы" (трубопроводные сети) 1495
- правило "Сток из трубы через колодец" (трубопроводные сети) 1488
- правило "Только покрытие" (трубопроводные сети) 1486
- предварительный просмотр 237
 - съемка 237
- предварительный просмотр стилей
 - меток 1750
- представления списка 50–54, 128
 - для проектов 128
 - выбор элементов 51
 - изменить столбец 53
 - контекстное меню 54
 - настройка 52
- представления списка 55
 - копирование элементов 55
- представления списка, настройка 52
- представления элемента 50–51
 - графическое представление 51
- преобразование 998–999, 1883, 1893
 - 2D полилиний в 3D 998
 - 3D полилиний в 2D 999
 - единицы измерения 1883, 1893
- преобразование единиц в метках 1845
- преобразование точек 559–560
 - блоки точек Softdesk в точки пакета Civil 560
 - точки AutoCAD в точки пакета Civil 559
- префикс фигуры 2771
 - свойства 2771
- префиксы фигур 2781
 - свойства 2781
- пример VBA-сценария (узла) 1675
- примечания 1831, 1961
 - добавление к чертежам 1831
 - присоединение 1961
- Присвоение меток объектам трассы 1206
 - линиям, кривым и переходным кривым 1206
- присоединение 1961
 - текста к объекту 1961
- проверка 1558
 - Конструктор элементов 1558
- проектные профили 1274
 - создание 1274
- проекты 121–123, 143–148, 151–163, 170–173, 175, 179
 - Vault Explorer 151
 - защита данных проекта 146
 - наилучшие практические приемы 143
 - папки проекта 145
 - процесс работы 144
 - ссылки на объекты проекта 123

- автоматически созданные файлы 151
- администрирование 154
- активный проект 158
- выбор проектов для отображения в
 - дереве навигатора 159
- добавление чертежа 163
- задание процедур 148
- использование групп Vault для защиты
 - данных проекта 146
- исходные чертежи объекта проекта 175
- исходный чертеж 162, 172
- маркировка этапов работ 153
- объекты проекта 172
- ограничение доступа к данным
 - проекта 146
- отображение в дереве навигатора 122
- отсоединение чертежа 171
- отсоединенные 160
- перенос данных Autodesk Civil 3D 161
- рабочая папка 156
- распределение данных проекта по
 - чертежам 147
- синхронизация данных чертежа с
 - данными проекта 170
- создание 157
- создание групп пользователей 153
- создание ссылок на объекты
 - проекта 173
- создание учетных записей
 - пользователей 152
- точки проекта 179
- удаление 160
- управление 121
- управление данными проекта 146
- чертежи проекта 122
- проекция объекта 1001
 - создание объектов профилирования
 - из 1001
- проекция объекта, профилирование 963,
 - 966
 - редактирование 963
 - редактирование отметок 966
- Прозрачная команда "Азимут и
 - расстояние" 1925
- Прозрачная команда "Вид сбоку" 1926
- Прозрачная команда "Длина уровня
 - профиля" 1942
- Прозрачная команда "Имя точки
 - (псевдоним)" 1935
- прозрачная команда "Номер точки" 1932
- Прозрачная команда "Отклонение и
 - расстояние" 1923
- Прозрачная команда "Отметка пикета
 - профиля" 1937, 1939–1941
- Прозрачная команда "Румб и
 - расстояние" 1921
- Прозрачная команда "Северное и восточное
 - положение по сетке" 1930
- Прозрачная команда "Северное и восточное
 - положение" 1929
- Прозрачная команда "Смещение
 - пикета" 1936
- Прозрачная команда "Соответствие
 - длины" 1944
- Прозрачная команда "Соответствие
 - радиуса" 1945
- прозрачная команда "Точечный
 - объект" 1933
- Прозрачная команда "Угол и расстояние"
 - 1919
- Прозрачная команда "Уклон и пикет в виде
 - профиля" 1943
- Прозрачная команда "Широта и
 - долгота" 1931
- прозрачные команды 1915, 1918–1919,
 - 1921, 1923, 1925–1926, 1929–1933,
 - 1935–1937, 1939–1947, 1949
- активация 1918
- ввод отметки 1946
- для указания местоположения
 - точки 1921, 1923, 1925–1926,
 - 1929–1933, 1935–1937, 1939–
 - 1943
- использование азимута и
 - расстояния 1925
- использование вида сбоку 1926
- использование имени точки 1935
- использование номера точки 1932
- использование отклонения и
 - расстояния 1923

использование пикетов и отметок в виде профиля 1937, 1939–1941
использование румба и расстояния 1921
использование северного и восточного положения в координатах 1929
использование северного и восточного положения по сетке 1930
использование смещения пикета 1936
использование точечного объекта 1933
использование уклона и длины 1942
использование уклонов и пикетов в виде профиля 1943
использование широты и долготы 1931
для указания местоположения точки 1919
использование угла и расстояния 1919
использование в рамках выполняющейся команды 1919
координатные фильтры 1947
параметры 1918, 1949
указание длины посредством выбора объекта 1944
указание радиуса посредством выбора объекта 1945
прореживание 992
вершины 992
прореживание данных горизонтали 794
просмотр доступных стилей меток 1747
просмотр сводки параметров таблицы 1868
простой коридор 248, 1577
создание 248, 1577
пространство листа 1752
масштабирование меток в 1752
профили 1525, 1757, 2144, 2308
выбор 2144
импорт Land Desktop 2308
Конструктор элементов 1525
составная маркировка 1757
профили поверхности 1271
создание 1271
профилирование 933, 935–942, 945, 950–951, 954–959, 963, 966, 968, 981, 983–986, 988, 990, 992, 995, 997, 1001, 1003, 1005, 1007–1008, 1012–1017, 1019–1020, 2183, 2193–2194, 2198, 2206, 2210, 2218, 2222
автоматическое выравнивание объемов 1017, 2183
введение в 936
группы профилирования 941, 955–956, 1015
изменение 956
коллекция (вкладка "Навигатор") 941
свойства 1015
создание 955
группы уровней грунта 2183
параметры 2183
изменение значений в запросах командной строки 945
коллекция "Профилирование" (вкладка "Параметры") 942
критерии 951, 954, 1005, 1007
блокирование 951
применение 954
редактирование 1005, 1007
создание 951
обзор 933
области 937
область перехода 938
объем 1014, 1017, 2210
инструменты 2210
корректировка 1017
поверхность для 1014
откос 950, 1005, 1007–1008
изменение 1005, 1007
операция перехода 1008
определение 950
параметры 945
перекрытие углов 950
поверхность 938–940, 955, 1019
вставка 939
объемы 940

отделение 1019
понятия 938
предотвращение обновлений 1019
редактирование 938
создание динамической 938, 955
структурные линии 939
проекция объекта 963
редактирование 963
расстояние 950
определение 950
редактирование 963, 966, 1013
описание команд 963
отметки 966
с помощью ручек 1013
редактор 2193
редактор отметок 968
редактор отметок 2194
свойства 1014
создание 1001, 1003, 1008, 1012, 2198
заполнение 1012
из проекции объекта 1001
панель инструментов 2198
переход 1008
посредством копирования 1003
составные части 937
справочник команд 1020
стили 1015, 2206
изменение 1015
утилиты 1017
характерная линия 940, 958, 986, 2218, 2222
изогнутая 958
использование в качестве
структурных линий 940
мозаичная 958
панель инструментов 2218
прореживание вершин 2222
свойства 2222
скругление 986
характерная линия 957, 959, 963, 981, 983–985, 988, 990, 992, 995, 997, 1016
вставка ТП 981
назначение меток 997
обращение 985
объединение 984
преобразование линий в дуги 988
прореживание вершин 992
редактирование 963
свойства 1016
сглаживание 990
смещение 995
создание 957
удаление вершин 992
удаление ТП 983
чертеж 959
цели 935
цель 950, 1005, 1007–1008
изменение 1005, 1007
операция перехода 1008
определение 950
профилирование 942–944, 950, 1005, 1012
задачи проектирования 943
заполнение областей пустот 1012
критерии 950
подготовка к сдаче 944
предварительная настройка 943
редактирование 1005
руководство по работе 942
профиль 1234, 1237, 1240, 1242, 1245–1246, 1248, 1252–1253, 1258–1260, 1270, 1279, 1281, 1303, 1310, 2501
быстрое 1281
создание 1281
быстрый 2501
контекстное меню 1240
копирование 1279
метки 1258–1259
обзор 1258
редактирование 1259
обзор и определения 1234
параметры 1248
подготовка данных для 1246
работа с 1270
редактирование с помощью ручек 1303
руководство по организации
работы 1245
свойства 1242
соотношения объектов 1237
справочник команд 1310
стандарты 1245–1246

- стили 1252–1253
 - создание и редактирование 1253
 - стили меток 1260
- профиль коридора 1277
 - создание 1277
- процесс работы 223
 - съемка 223
- прямые участки трассы 1123
 - использование инструментов компоновки трассы 1123
- пустоты в профилировании,
 - заполнение 1012

Р

- рабочая папка, изменение 156
- рабочие плоскости 1513, 1543
 - Конструктор элементов 1513, 1543
- рабочие плоскости смещения 1515
 - Конструктор элементов 1515
- рабочие плоскости ссылки 1516
 - Конструктор элементов 1516
- разблокирование 688–689
 - группы точек 688
 - списки точек 689
- разблокирование 533
 - точки 533
- разделение таблиц 1864
- размер столбца 1860
- размерности 1519
 - Конструктор элементов 1519
- Разметка компонента "Блок" (Диалоговое окно "Создание стиля метки") 2252
- Разметка компонента "Засечка" (Диалоговое окно "Создание стиля метки") 2258
- Разметка компонента "Линия" (Диалоговое окно "Создание стиля метки") 2255
- Разметка компонента "Стрелка направления" (Диалоговое окно "Создание стиля метки") 2260
- Разметка компонента "Текст" (диалоговое окно "Создание стиля метки") 2244
- расстояние до средней ординаты 769
- расчленение 112, 1839, 1878
 - метки 1839
 - объекты 112
 - таблицы 1878
- расчленение объектов пакета Civil 113
- редактирование 963, 1000, 1581, 1834
 - базовая линия, профилирование 963
 - коридоры 1581
 - отметка полилинии 1000
 - полилинии 963
 - проекция объекта,
 - профилирование 963
 - сегменты линии участка 963
 - текст в метках 1834
 - фигуры съемки 963
 - характерная линия, профилирование 963
- редактирование ручками 1013
 - профилирование 1013
- редактирование с помощью ручек 1218, 1303, 1421, 1425, 1630
 - колодцы 1425
 - профили 1303
 - трассы 1218
 - трубопроводные сети 1421
 - трубы 1421
 - узлы 1630
- Редактирование теодолитных ходов 456
- редактирование теодолитных ходов 455
- Редактирование трассы 1216–1218
 - Окно "Объекты трассы" 1217
 - Окно "Параметры компоновки трассы" 1216
 - ручки 1218
- Редактор ключей-описателей 734
 - открытие 734
- Редактор ключей-описателей 2452
- редактор отметок 968, 2194
 - профилирование 968, 2194
- Редактор текста (диалоговое окно "Редактор компонентов текста") 2275
- Редактор точек 633–636, 2456
 - изменение точек 633
 - контекстное меню 635
 - открыть 634
 - удаление точек с помощью 636

режим компоновки 1657
режим моделирования 1657
руководство по работе 1323
сечения 1323
ручка глубины отстойника (трубопроводные
сети) 1425

С

сброс 169, 177, 191–192, 1839
выданные чертежи проекта 169
выданный исходный чертеж объекта
проекта 177
выданные точки проекта 191–192
метки 1839
свободные кривые 1159
добавление к трассе 1159
свободный объект 1129
свойства 1097
трасса 1097
свойства границы 773
редактирование 773
свойства группы точек 678
свойства направлений 2802
свойства настроек 2802
свойства неопорных точек 2799
свойства оборудования 250
свойства оборудования 2759
съёмка 2759
свойства опорных точек 2798
свойства площадки 924
изменение 924
свойства поверхности 867
свойства преобразования координатной зоны
в формате файла точек 645
свойства слоя 31
назначение 31
префикс или суффикс 31
свойства теодолитных ходов 2804
свойства фигуры 2795, 2805
свойства штриховки 2732
водосборы 2732
свойство "Имя столбца" в форматах файлов
точек 645
сглаживание 990
характерные линии 990
сглаживание горизонталей 2685
сглаживание поверхности 840, 842, 844,
2716
интерполяция по естественным соседним
точкам 842
метод Кригинга 844
северное и восточное положение в
координатах 1929
чтобы указать местоположение
точки 1929
северное и восточное положение по
сетке 1930
указание местоположения точки 1930
семивариограммы, при сглаживании
поверхностей 845
сетка 2686
отображение и стили 2686
сетчатая поверхность 743, 752
применение 743
создание 752
сетчатая поверхность 761, 1120
создание из DEM 1120
создание из цифровой модели рельефа
(DEM) 761
сетчатая поверхность для вычисления объема,
создание 757
сечение 1315, 1318, 1323–1324, 1327, 1332,
1338, 1351, 1356, 2588, 2606
объект 1315, 1318
взаимосвязи 1318
понятие 1315
параметры 1327
подготовка данных 1324
редактирование 1351
руководство по работе 1323
свойства 1356, 2588
стандарты 1323
стили меток 1338
стиль 1332, 2606
создание или
редактирование 1332
сечение коридора 1357, 2591
свойства 1357, 2591
сечение трубопроводной сети 1358, 2594
свойства 1358, 2594

сечения 2149
коридоры 2149
сечения 1621
коридор 1621
сечения коридора 2156
параметры 2156
сечения коридора 1621
просмотр 1621
символы-шаблоны 711, 715
в кодах ключей-описателей 711
в форматах ключей-описателей 715
система координат 807, 2734
выбор 2734
файл цифровой модели рельефа (DEM) 807
системы координат 26
системы сбора данных 262
съемка 262
скругление 986
характерная линия, полилиния, фигура съемки 986
слои 18, 20, 115
AD-редактор 115
объект пакета Civil 18
слой 0 в стилях Civil 20
слои 18
базовые 18
компонент 18
слой компонента 18
служебная программа для работы со стоком воды 911, 2737
смещение 995
характерная линия, полилиния, фигура съемки 995
смещение пикета и точка пересечения с прямым участком 1208
присвоение меток 1208
снимки 869–872
восстановление 870
поверхность 869
создание 869
состояние поверхности 872
удаление 871
совпадение кода 1898
при импорте и экспорте LandXML 1898

соединение 1599
характерные линии коридора 1599
создание и редактирование 455
создание панели инструментов 2198
профилирование 2198
Создание точек 540, 561, 588, 604, 611, 625
Команды интерполяции 611
Команды меню "Пересечение" 561
Команды меню "Разное" 540
Команды работы с откосами 625
Команды работы с отметкой поверхности 604
Команды работы с трассой в плане 588
СОМ-объекты 1672
узлы 1672
сообщения диагностики 115
сообщения, диагностика 115
соотношения между объектами 1088
трасса 1088
соотношения между объектами 16
соотношения объектов 1237
профиль 1237
сопоставление описаний в группах точек с учетом регистра клавиатуры 690
сопоставление описаний в группах точек, с учетом регистра клавиатуры 690
сортировка столбцов 1863
составная переходная кривая 1130
сохранение отчетов 1906
списки точек 689
блокирование 689
разблокирование 689
список материалов 1376
генерация 1376
список материалов, редактирование 2580
список операций с поверхностью 766
список операций, поверхность 766
справочник команд 107, 1020, 1229, 1310, 1381–1384, 1902
вид сечения 1383
Импорт и экспорт LandXML 1902
линия выборки 1381
лист 1384
объем работ 1384
перенос 107
профилирование 1020

- профиль 1310
- сечение 1382
- трасса 1229
- Справочник команд 1908
 - Отчеты 1908
- справочник команд 1312, 1740
 - вид профиля 1312
 - конструкция 1740
 - узел 1740
- Справочник команд для видов сечения 1383
- Справочник команд для линий
 - выборки 1381
- Справочник команд для листов 1384
- Справочник команд для работы с
 - отчетами 1908
- Справочник команд для сечений 1382
- Справочник команд переноса 107
- Справочник, команд 1908
 - Отчеты 1908
- справочные таблицы 905
 - поверхности 905
- средства просмотра, размещение 115
- средство отслеживания координат 1976
 - изменение клавиш фиксации координат 1976
- средство просмотра объектов 1963
- средство просмотра событий 1979–1985
 - копирование события в буфер обмена 1985
 - открытие файла протокола 1983
 - поиск события 1984
 - пользовательская настройка 1979
 - создание файла протокола 1982
 - управление отображением событий 1980
 - управление отображением столбцов 1979
 - файлы протокола 1981
 - экспорт списка событий 1983
- ссылка для поверхности 762, 2735
 - создание 762, 2735
- Ссылка на внешние данные 662
- ссылка на профиль 1278
 - создание 1278
- Ссылки на внешние данные 662
- ссылки на другие объекты 1811, 1831
 - добавление к меткам 1811, 1831
- ссылки на объекты проекта 123
- стандартная структурная линия 775, 777
 - создание 777
- стандартное закругление, добавление 1196
- стандартный стиль меток 1748
- стандарты сечения 1323
- статистика, для поверхности 883, 2708
- стили 217, 680, 888, 946, 1030, 1115, 1199, 1212, 1252, 1255, 1373, 1392, 1570, 1654, 1744
 - вид профиля 1255
 - конструкция 1654
 - коридор 1570
 - метка трассы 1199
 - метки 1744
 - настройки по умолчанию для групп точек 680
 - поверхность 888
 - профилирование 946
 - профиль 1252
 - съемка 217
 - таблица объема работ 1373
 - таблица трассы 1212
 - трасса 1115
 - трубопроводные сети 1392
 - участки 1030
- стили 17, 526
 - объект 17
 - точка 526
- стили групп точек по умолчанию 680
- стили материала для тонирования 1909–1912
 - добавление материалов в чертежи 1911
 - копирование 1910
 - назначение объектам 1912
 - создание 1909–1910
- стили метки 893, 895–896
 - поверхности 893, 895–896
 - водосборы 895
 - высотные отметки 895
 - горизонтали 896
 - откосы 893

стиль меток 1199, 1260, 1337–1339, 1744–1745, 1748, 1750, 1754, 1766, 1772, 1813, 1843
с текстом для каждого 1813
в "Области инструментов" 1748
вид сечения 1339
добавление или изменение содержимого 1754
линия выборки 1337
параметры 1745
предварительный просмотр 1750
примечания 1772
профили 1260
сечение 1338
создание 1766
трасса 1199
удаление 1843
стили меток 530, 1060
точки 530
участки 1060
стили меток участка 1030, 1062–1064
изменение 1062
на основе других стилей 1063
применение 1064
сведения 1030
создание 1062
удаление 1064
стили набора кодов 1716, 1732
использование 1732
общие сведения 1716
стили объекта 17–18
изменение общих параметров 18
стили объекта 17
стили поверхности 888–891, 2680–2682, 2686, 2688, 2690–2691, 2694, 2697
анализ 2694
водосборы 2691
горизонталы 2682
границы 2681
обзор 888
отображение 2697
редактирование 891
сетка 2686
создание 889–890
на основе существующего 890
точки 2688
треугольники 2690
стили профилирования 946–949
применение 948
редактирование 949
создание 947
стили таблиц 1212
трасса 1212
стили таблиц объема работ 1373
стили таблиц участков 1071–1072
на основе других стилей 1071
применение 1072
удаление 1072
стили таблицы 904, 1869
поверхности 904
удаление 1869
стили таблицы 530, 1868
из других чертежей 1868
точка 530
стили участка 1030, 1052–1056
изменение 1053
на основе других стилей 1054
применение 1055
сведения 1030, 1052
создание 1053
удаление 1056
стили характерных линий 1603
коридор 1603
стиль групповой диаграммы 2627
стиль конструкции 1655
создание из существующего стиля 1655
стиль метки точки 530, 682
переопределения 682
стиль меток 682
переопределение в группах точек 682
стиль таблицы 1373, 1855
объем работ 1373
определение 1855
создание 1855
стиль таблицы участков 1030, 1069–1070
редактирование 1070
сведения 1030, 1069
создание 1069
стиль таблицы, удаление 1869
стиль точки 682
переопределения 682

стиль точки 527–529
 изменение 529
 копирование 528
 создание 527
 стиль трассы 1116, 1735–1736
 создание из существующего
 стиля 1116, 1735–1736
 Стилль трассы 1090
 коллекция 1090
 стиль фигуры 2769
 3D геометрия 2769
 сток воды 911
 добавление 911
 столбцы 1862
 добавление или удаление 1862
 стрелки 1821
 вставка меток 1821
 отсутствие в метках 1821
 структурная линия 770, 774–776, 783, 785,
 787–789, 791, 2718, 2722
 вставка в чертеж 791
 добавление 2722
 импорт из файла 785
 неразрушающая 770, 783
 параметры описания 776
 параметры ссылки на файл 785
 редактирование 789, 2718
 создание в текстовом файле 787
 список 788, 2718
 стандартная 775
 стеновая 776
 типы 775
 эскиз 775
 структурная линия типа "стена" 776, 780
 создание 780
 структурные линии 384, 2723, 2795
 параметры ссылки на файл 2723
 создание из фигур 2795
 создание фигуры из 384
 съемка 209, 245, 250, 261–262, 267, 271,
 311, 368, 373, 416, 454, 459, 2744,
 2759, 2763, 2766, 2772–2779, 2782–
 2783, 2786–2787, 2789–2790, 2793,
 2795, 2798–2800, 2802, 2804–2806
 анализ методом наименьших квадратов
 2789
 анализ теодолитного хода 2790
 базы данных 209
 вид элемента 2772
 журнал съемки 2787
 импорт из LandXML 261
 информация о точках 459
 направления 311
 направления 2802
 настройки 271
 настройки 2802, 2804
 неопорные точки 267, 2799
 окно команд 2806
 опорные точки 2798
 отображение фигуры 2783
 пакетные файлы 368
 панорамный вид 2773
 параметры по умолчанию для анализа
 теодолитного хода 245
 параметры предварительного
 просмотра 2793
 параметры сети 2793
 пользовательские параметры 2744
 представление списка коллекций 2773
 редактирование фигур 416
 редактор данных съемки 2778
 редактор направлений 2777
 редактор настроек 2776
 редактор неопорных точек 2775
 редактор опорных точек 2774
 редактор теодолитного хода 2783
 редактор теодолитных ходов 2786
 редактор точек 2779
 редактор фигур 2782
 свойства оборудования 250
 свойства оборудования 2759
 свойства точек 2800
 свойства фигуры 2795
 системы сбора данных 262
 создание структурных линий 2795
 создание фигур из объектов 2793
 стиль сети 2763
 стиль фигуры 2766
 теодолитные ходы 2804
 теодолитный ход 454
 создание 454
 фигуры 373, 2805

экспорт в LandXML 262
Съемка 454
 Анализ теодолитного хода 454
съемка 208, 217, 220, 223–225, 228–231,
 233–234, 237, 241–242, 246–248,
 252, 263, 279, 313, 320, 345, 433–
 434, 439, 484
анализ 433
анализ данных 225
база данных префиксов фигур 229
базовые линии 313
данные съемки 279
защита точек 248
интерактивная графика 231
команды 484
метод наименьших квадратов 434
настройка 224
настройка базы данных
 оборудования 228
настройка внешнего редактора 230
объекты 208
опорные точки 263
осевые линии 320
отображение объектов 217
параметры 220
параметры команд 247
параметры по умолчанию для анализа
 методом наименьших квадратов
 246
параметры по умолчанию для импорта
 233
параметры по умолчанию для типа
 измерений 241
параметры по умолчанию для экспорта
 234
параметры чертежа 252
пересечения 345
получение и создание данных 224
пользовательские параметры 228
поправки на измерение 242
предварительный просмотр 237
процесс работы 223
формулы метода наименьших
 квадратов 439
съемочная 216
 сеть 216

съемочная сеть 2765
3D геометрия 2765

Т

таблица 1378, 1862, 1867, 1873–1874, 1879
 данные 1874
 замена 1874
 объем работ 1378
 отображение, определение 1867
 свойства 1873
 столбцы 1862
 добавление или удаление 1862
 удаление из чертежа 1879
таблица 1857, 1859–1860
 данные 1859
 добавление 1859
 заголовок 1857
 формат, определение 1860
таблица объемов материалов 1378
таблица суммарных объемов 1378
таблица трассы 1093, 1212
 добавление 1212
 коллекция стилей 1093
 стиль 1212
таблицы 892, 1365, 1378, 1854, 1862–1865,
 1867–1868, 1870, 1872–1874, 1876–
 1879, 2665
 выравнивание блоков 1877
 добавление к чертежам 1870
 добавление обозначения поверхностей
 1872
 добавление столбцов 1862
 изменение 1873
 изменение данных 1874
 обновление данных 1876
 обозначение поверхностей 1872
 объем материала 1378
 объем работ 1365
 отображение 1867
 перемещение 1877
 перенос слов 1865
 поверхность 892
 понятия 1854
 разделение 1864
 расчленение 1878

сводка 1868
создание объема материалов (объем работ) 2665
создание суммарного объема (объем работ) 2665
сортировка столбцов 1863
суммарный объем 1378
удаление 1879
удаление столбцов 1862
таблицы 1855–1856, 1858–1861
добавление данных 1859
имена столбцов 1858
перестановка столбцов 1861
поля свойств 1859
размер столбца 1860
создание стилей 1855
текстовые компоненты 1856
формат 1860
таблицы и отчеты по объему работ, формирование 1378
таблицы обозначения поверхностей 1872
таблицы обозначения, поверхность 1872
таблицы стилей, для отчетов по объему работ 1378
ТВП 2211
профилирование 2211
Текст геометрической точки 1204
текст ссылки 1811, 1831
текстовые компоненты, определение 1856
теодолитные ходы 454
создание 454
теодолитный ход 455, 458
анализ 458
тестирование 1561
Конструктор элементов 1561
типы данных 1710
узлы (пользовательские) 1710
тонирование 1913
объекты пакета Civil 1913
точка 531, 633, 681–682, 825–827, 829, 841, 1897
добавление к поверхности 825
изменение отметки 827
интерполяция/экстраполяция при сглаживании поверхностей 841
отметка 682
переопределения 682
параметры опорных точек в LandXML 1897
перемещение на поверхности 829
свойства 681–682
использование групп точек для переопределения 681–682
свойства 531, 633
изменение с помощью "Редактора точек" 633
удаление с поверхности 826
точка 637–638
отметка 637–638
изменение 637–638
точка размещения 1532
Конструктор элементов 1532
точки 182, 631, 736, 738, 2309, 2688, 2725
добавление из объектов чертежа 2725
добавление к проекту 182
импорт Land Desktop 2309
импорт с использованием ключей-описателей 738
команды управления проектом 182
отображение и стили 2688
создание 631, 736, 738
использование
ключей-описателей 736, 738
использование прозрачных команд пакета Civil 631
с ключами-описателями 736
Точки 540, 561, 588, 604, 611, 625
создание 540, 561, 588, 604, 611, 625
Команды интерполяции 611
Команды меню "Пересечение" 561
Команды меню "Разное" 540
Команды работы с откосами 625
Команды работы с отметкой поверхности 604
Команды работы с трассой в плане 588
точки 179, 505–507, 509, 511–514, 517–518, 526, 529–530, 532–533, 537–539,

601, 632–633, 636–639, 656–657, 659, 672

блокирование 533

вывод на печать 537

зумирование 537

изменение 632–633, 636

- в чертеже 633
- с помощью "Редактора точек" 633
- с помощью утилит для редактирования точек 636

изменение в чертеже 633

изменение внешнего вида точек в чертеже 512

изменение нумерации 639

изменение отметки 637–638

импорт 656

использование утилит для редактирования точек 636

метки 529

обзор стилей точек 507

панорамирование 537

параметры 512

параметры "Стили точек по умолчанию" 513, 517

параметры обновления 518

Параметры опций импорта точек 514

перевод 659

перенос данных точек из файла в файл 659

планирование перед созданием 539

разблокирование 533

руководство по работе 509

- с помощью "Редактора точек" 633
- создание 509, 511, 538, 601
 - шаблон чертежа для точек 509
 - в чертеже 511
 - на трассе путем импорта из файлов ASCII 601

справочник команд 672

стили 526

стили меток 530

стили таблицы 530

таблицы 529

точечный объект 506

управление 532

управление в проекте 179

- что такое точки 505
- экспорт 657

точки COGO 1636

- экспорт из коридора 1636

Точки COGO 505, 668

точки COGO, экспорт из коридора 2153

Точки координатной геометрии (COGO) 505

точки проекта 123, 179–182, 184–185, 187–192, 640

- возврат 185
- возврат после выдачи 191–192
- выдача 184
- добавление к проекту 182
- значки базы данных точек 180
- значки состояния точки 180
- изменение 640
- команды управления проектом 182
- копирование в чертеж 187
- отмена выдачи 191–192
- получение новейшей версии 187
- представление списка 181
- работа с большим количеством точек 640
- снятие защиты 189
- удаление 190
- установка защиты 188

точки съемки 308–310

- вставка 308
- вставка 309
- обновление 308
- удаление из чертежа 310

Точки ТВП, редактирование 1297

точки, импортируемые из Land Desktop 657

точность отображения 240

- съемка 240

трасса 94, 601, 1088, 2671

- импорт Land Desktop 94
- нумерация 2671
- создание точек 601
 - путем импорта из файлов ASCII 601
 - соотношения между объектами 1088

трасса 1095, 1097, 1115, 1117–1119, 1123, 1128, 1215, 1218, 1226, 1229, 2308

импорт Land Desktop 2308

использование инструментов
 компоновки 1123
объектные привязки AutoCAD 1226
параметры 1095
редактирование 1215
редактирование с использованием ручек
 1218
свойства 1097
создание 1117–1119, 1128
 из полилиний 1119
 при помощи инструментов
 компоновки 1118
 элементы, основанные на
 ограничениях 1128
справочник команд 1229
стиль 1115
трассы 1634–1635, 2119, 2340
 выбор 2119
 создание на основе трубопроводных
 сетей 2340
 экспорт из коридоров 1634–1635
треугольники 2690
 отображение и стили 2690
триангуляция 750, 796
 Делоне 750
 по данным горизонталей 796
триангуляция Делоне 750
трубопроводная сеть 1424, 2347
 параметры компоновки 2347
 ширина трубы, изменение 1424
трубопроводные сети 1389–1390, 1392,
 1394, 1397–1399, 1401, 1409–1410,
 1415–1417, 1419, 1421, 1425, 1428–
 1429, 1432, 1435, 1438, 1456, 1470,
 1498, 1500–1501, 2341, 2343, 2346,
 2357, 2374, 2392–2393
виды 1419
виды сечения 1438
виды трубопроводной сети 2393
каталоги 2392
 параметры 2392
команды 1501
копирование 1432
назначение меток 1498
настройка данных для 1398
объект трубопроводной сети 1390
определение каталогов 2392
отображение 1392
отсоединение элементов 1429
параметры 1394, 1415–1417, 2341, 2343
 редактирование 1415
 создание 1416
 стиль 1417
параметры колодца 2343
перестановка элементов 1428
понятие 1389
понятия 1389
последовательность операций 1397
расположение по умолчанию для
 каталога элементов 1470
редактирование колодцев с
 использованием ручек 1425
редактирование труб с использованием
 ручек 1421
свойства 1456, 1470, 2346, 2374
 элементы 1456, 1470
свойства трубы 2357
создание 1399
создание по компоновке 1401
тонирование 1500
труба с изгибом 1409–1410
удаление 1432
шаблон чертежа 1398
трубопроводные сети 1425, 1435, 1441,
 1468, 1484, 1486–1488, 1495, 1813,
 2336–2340, 2365, 2383, 2391, 2402–
 2403, 2406, 2408
дополнительные параметры 1468, 2391
использование отметок вершин 2338
критерии взаимодействий 2402
маркировка труб, связанных с
 колодцем 1813
направление потока, изменение 1441
правила для колодцев 1488
правила для труб 1484
правило "Взаимное соответствие
 труб" 1487
правило "Покрытие и уклон" 1484
правило "Проверка длины" 1486
правило "Проверка максимального
 размера трубы" 1495

правило "Сток из трубы через колодец" 1488
правило "Только покрытие" 1486
ручка глубины отстойника 1425
свойства взаимодействий 2406
свойства проверки взаимодействий 2403
соединенные трубы 1435
 соответствие отметок 1435
создание на основе полилинии 2337
создание по компоновке 2336
создание ссылки (быстрая ссылка) 2339
создание трасс на основе трубопроводных сетей 2340
стиль взаимодействия 2408
стиль колодца 2383
стиль трубы 2365
трубы 2308
 импорт Land Desktop 2308

У

убывающая половина синусоиды с прямым участком 1130
удаление 992
 вершины 992
узел 1657–1661, 1663, 1665, 1667–1668, 1672–1673, 1675, 1694–1695, 1698, 1710, 1713–1716, 1718, 1723, 1727, 1730–1734, 1740, 2102
 режим компоновки 1657
 режим моделирования 1657
 VBA-структура 1673
 выборка .atc-файла каталога инструментов 1698
 выборка файла реестра каталога инструментов 1695
 группы 1715
 дерево "Навигатор" в "Области инструментов" 1659
 дерево "Параметры" в "Области инструментов" 1659
 использование 1714

 коды 1716, 1718, 1731, 1733–1734
 добавление в стиль набора кодов 1733
 добавление к узлу 1731
 общие сведения 1716
 стили наборов кодов 1734
 коды звеньев 1727
 коды точек 1723
 коды точек, звеньев и форм 1718
 коды форм 1730
 общие сведения 1657
 объект 1657
 параметры 1658, 1665
 сравнение жестко заданных и пользовательских параметров 1665
 типы 1665
 поведение в выраже 1667
 пользовательский 1694, 1710, 1713
 .atc-файл каталога инструментов 1694
 первая страница каталога инструментов 1694, 1713
 типы данных 1710
 установка 1713
 предварительный просмотр 1716
 пример VBA-сценария 1675
 присваивание имени пользовательскому узлу 1663
 рабочий процесс 1714
 свойства 1658, 2102
 создание 1660–1661, 1663
 из полилиний 1660–1661
 обзор 1660
 пользовательский 1663
 СОМ-объекты 1672
 справочник команд 1740
 стили набора кодов 1716, 1732
 использование 1732
 общие сведения 1716
 стиль 1658
 удаление 1714
 файлы справки 1668
Узел участка 1032

узлы 1630, 1717
 конструкция дорожного покрытия 1717
 редактирование с помощью ручек 1630

Универсальные стили 17

Упаковать и передать 154

управление 682, 718, 1776
 группы точек 682
 ключи-описатели 718
 свойства стиля метки 1776

управление 121
 проекты 121

управление проектом 122

уровнения 1845
 добавление к меткам 1845

уровень грунта 2185, 2190, 2201
 критерии 2185, 2190
 параметры 2185
 параметры подчистки угла 2190
 параметры 2201
 перекрытие углов 2190

установки типа линии, AD-редактор 115

установленная пользователем классификация свойств 1809
 добавление стилей меток 1809

устранение неполадок 884
 ошибки, связанные с
 поверхностями 884

утилиты отсоединения поверхности профилирования 1019

утилиты для редактирования точек 636

утилиты, профилирование 1017

участки 925
 площадки и 925

участки 1026–1029, 1032–1037, 1039, 1041, 1045–1046, 1051, 2322
 дерево "Навигатор" в "Области инструментов" и 1032
 настройка 1033
 незаконченные 1028–1029, 2322
 незакрытые 1028–1029
 незамкнутые 2322
 общие сегменты 1051
 объединение 1046
 основные принципы 1033
 площадки и 1027
 поиск 1041

последовательность отображения 1051

сведения 1026

слои чертежа и 1034

создание 1034–1037, 1039
 из объектов 1036
 по компоновке 1037
 посредством разделения 1039
 сведения 1034–1035

трассы и 1027

удаление 1045

узлы 1026

участок площадки 1028

участок 94, 963, 966, 1026–1027, 1031, 1034–1035, 1040, 1042–1043, 1047–1049, 1051, 1057–1058, 1060, 1073–1082, 1085, 1759, 2308, 2670

внешний вид 1035, 1042, 1049, 1051

изменение 1040, 1043

именование 1081

импорт Land Desktop 94, 2308

коллекции 1027

команды 1048, 1085

компоненты 1026

метки 1057

метки площади 1026

нумерация 1077–1080, 1082, 2670

о метках сегментов 1026

общая длина участка маркировки 1759

отображение 1035, 1042, 1049, 1051

параметры 1031, 1035, 1047

параметры метки 1058

перекрытие 1027

свойства 1031, 1049

связи 1026–1027

сегмент линии 1026

сегменты 1026

сегменты кривой 1026

сегменты линии 963, 966
 редактирование 963
 редактирование отметок 966

стили 1034, 1042
 изменение 1042
 слои чертежа и 1034

стили меток 1042, 1060, 1079
 изменение 1042

обозначения в таблицах 1060,
1079
режим бирок 1060, 1079
режим отображения 1060, 1079
сведения 1060
таблицы 1026, 1057, 1073–1076
добавление 1073–1075
сведения 1026, 1057
удаление 1076
топология 1026
участок 2311
диалоговые окна 2311
участок площадки 925, 1028

Ф

файл DEM 2714, 2734–2735
добавление и изменение 2714
система координат 2734–2735
файл журнала съемки 257, 259
импортирование 257
экспорт 259
файл профиля 1273
требования к формату 1273
файл реестра каталога инструментов 1695
файл структурных линий 787
файл точек 642, 644–647, 649–650, 653–655,
815–817, 2723
выборка 815
добавление к поверхности 816
создание 817
форматы 642, 644–647, 649–650, 653–
655
вывод на печать 649
использование свойств для
выполнения
вычислений 647
копирование 653
общие сведения 642
опции форматирования 646
редактирование 654
свойства 644
свойства преобразования
координатной зоны 645
свойство "Имя столбца" 645
совместное использование 649
создание 650
удаление 655
управление 649
файл формата DXF, экспорт чертежей в 114
файл цифровой модели рельефа (DEM) 800,
805, 807, 812
добавление к поверхности 805
изменение системы координат 807
использование памяти 812
элементы 805
фигура съемки 2767
обозначения 2767
фигуры 373–374, 376, 378, 380, 383–384,
406, 424, 2793
замыкание 380
команды запросов 424
начало 374
продление 376
продолжение 378
создание 374
создание из объекта 383
создание из объектов 2793
создание из структурной линии 384
создание объекта, не являющегося
касательной 406
съемка 373
фигуры съемки 963, 966, 981, 983–986, 988,
995
вставка точек ТП 981
изменение направления на
обратное 985
объединение 984
преобразование линий в дуги 988
редактирование 963
редактирование отметок 966
скругление 986
смещение 995
удаление точек ТП 983
фиксированные переходные кривые,
добавление 1129
фиксированный объект 1128
формат единиц 2160
Civil 3D 2160
Формат индекса пикетажа 1204, 2178
Формат пространственных координат (SDF),
экспорт данных Civil в 116

формат файлов .flt 785
формат файлов точек PENZ 815
форматы пользовательской базы точек 652
 создание 652
форматы файлов точек пользователя 650
 создание 650
формулы 439
 метод наименьших квадратов 439
формулы 1845
 добавление к меткам 1845
Формулы переходных кривых 1130
функция "Решение уравнений" 1547
 Конструктор элементов 1547

Х

характерная линия 2222
 свойства 2222
характерная линия , профилирование 992
 удаление вершин 992
характерная линия, объект профилирования
 2218, 2222
 панель инструментов 2218
 прореживание вершин 2222
характерная линия, профилирование 937
характерная линия, профилирование 940,
 957–959, 963, 966, 968, 970, 972–
 973, 975, 977–978, 980–981, 983–
 986, 988, 990, 992, 995, 997, 1016
 быстрое редактирование отметки 966
 вставка ТП 981
 задание отметок над поверхностью 980
 изогнутая 958
 использование в качестве структурных
 линий 940
 мозаичная 958
 назначение меток 997
 обращение 985
 объединение 984
 преобразование линий в дуги 988
 прореживание вершин 992
 редактирование 963
 редактирование отметок 966, 968, 970,
 972–973, 975, 977–978, 980
 свойства 1016
 сглаживание 990

 скругление 986
 смещение 995
 создание 957–958
 удаление ТП 983
 чертеж 959
характерные линии 1599, 1632, 2134
 коридор 1599
 коридоры 2134
 экспорт из коридоров 1632
характерные линии профилирования 1633
 экспорт из коридоров 1633
характерные линии, профилирование 1020
 справочник команд 1020

Ч

частота конструкций 2145
частота пикетов 1593
 коридор 1593
чертежи 26, 40–42, 109–112, 114, 162–164,
 166–167, 171
 Адаптер объектов Object Enabler 111
 возврат в проект 166
 выдача из проекта 164
 графические объекты заместителей 111
 добавление к проекту 163
 открытие чертежей проекта 167
 открыть 41
 отсоединение от проекта 171
 параметры 26
 работа с 40
 совместный доступ 109–110
 создание 40
 чертежи проекта 162
 шаблоны 42
 экспорт 112, 114
 в AutoCAD 112
 в файлы формата DXF 114
чертежи проекта 122, 147, 162–164, 166–
 171, 177
 распределение данных проекта 147
 возврат 166
 возврат после выдачи 169
 выдача 164
 добавление к проекту 163
 обновление 170

открытие 167
отмена выдачи 169
отмена выдачи исходного чертежа 177
отсоединение 171
получение новейшей версии 168
синхронизация данных чертежа с
данными проекта 170
что такое таблицы 1854

Ш

шаблон чертежа, для коридоров 1573
шаблон чертежа, для поверхностей 746,
748–749
шаблоны 42, 1748
 предопределенные стили меток 1748
 чертеж 42
шаблоны чертежей 42
широта и долгота 1931
 чтобы указать местоположение
 точки 1931

Э

экспорт 249, 1901, 2154
 Данные LandXML 1901
 параметры баз данных съемки 249
 поверхности коридора 2154
экспорт данных коридора 1632
экспорт точек 642, 647–648, 657
 вычисление масштабных коэффициентов
 во время экспорта точек 648

 вычисление углов схождения меридианов
 во время экспорта точек 648
 корректировка отметки во время
 экспорта 647
экспорт точек COGO коридора 2153
элемент чертежа 123, 126–127
 дерево навигатора 123
 значки модификаторов 127
 значки состояния 126
элементы проекта, дерево навигатора 123
элементы трассы, основанные на
 ограничениях 1128
 использование инструментов компоновки
 трассы 1128
эскиз структурной линии 775, 778
создание 778

Я

язык команд Survey 485–486, 488–491, 494–
498
 базовая линия 496
 информация о точках 489
 местоположение точки 488
 осевая линия 497
 пересечение 494
 поправки оборудования 495
 редактирование точек 490
 связанные с AutoCAD 498
 синтаксис 485
 создание точек 486
 фигура 491