

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

SOLIDWORKS 2016



Содержание

Юридическая информация	12
1 Вас приветствует SOLIDWORKS 2016	15
Краткий обзор	15
Основные усовершенствования	16
Улучшения производительности	19
Дополнительная информация	20
2 Интерфейс пользователя	22
Изменения проекта интерфейса пользователя	22
Улучшенное масштабирование пользовательского интерфейса для экранов с высоким разрешением	23
Новый стиль значков	24
Перестроенная система координат	24
Подготовка анализа CommandManager	27
Расширяемые поля ввода PropertyManager	27
Характеристики фильтра дерева Конструирования FeatureManager	28
Скрытие и отображение основных плоскостей	28
Ввод с клавиатуры в PropertyManager	29
Меню "Объединение"	29
Перемещение настроек угла подтверждения к указателю	30
Постоянная контекстная панель инструментов во время создания эскизов	31
Навигационные цепочки выбора	32
Поведение закрепляемой панели инструментов и CommandManager	36
Заморозка текущей компоновки закрепленных панелей инструментов	36
Отмена расположения на контекстной панели инструментов сопряжений	37
Инструмент визуализации для ссылок	37
3 Основные принципы SOLIDWORKS	39
Централ 3D-содержимого	39
Усовершенствования печати 3D - Предв. просмотр	40
Отображение выносных линий	41
Определение граней, для которых необходима опора	42
Улучшения 3D-печати - Настройки	43
Изменение масштаба модели	44
Изменение ориентации модели в соответствии с объемом печати	45

Предупреждения об активном содержимом.....	46
Интерфейс программирования приложений (API).....	47
Улучшенное диалоговое окно "Отчет об ошибках SOLIDWORKS".....	48
Условные списки для "Property Tab Builder"	48
Создание элемента управления "Группа списков".....	49
Определение родительского элемента для условного списка.....	50
Удаление быстрых советов.....	51
Замена ссылок в уравнениях для удаленных элементов.....	52
Изменения сохраненного диалогового окна.....	52
Поиск MySolidWorks.....	53
Улучшенные параметры печати планировщика задач.....	55
4 УСТАНОВКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ.....	56
Удаление учетных записей из вида панели управления администратора CAD.....	56
Развертывание установок по IP-адресам.....	57
Установка SOLIDWORKS PDM.....	57
Управление доступом к версиям SOLIDWORKS.....	57
Новые продукты, включенные в SOLIDWORKS.....	59
SOLIDWORKS Rx.....	59
Проверка видеокарты.....	59
Запись данных расширенных журналов	59
Испытания с помощью Simulation.....	60
Материалы по устранению неполадок при установке.....	60
Upgrade Assistant	60
5 Сборки.....	61
Выбор конфигурации при редактировании компонента.....	61
Улучшен выбор компонента.....	61
Выбор компонентов по размеру.....	61
Выбор идентичных компонентов.....	62
Копирование нескольких компонентов	62
Сопряжения.....	63
Улучшен выбор кулачкового сопряжения.....	63
Окно предварительного просмотра компонента	63
Улучшенное копирование с сопряжениями.....	65
Глобальная замена неверных ссылок на сопряжения	65
Компоненты, сделанные прозрачными для сопряжения.....	68
Контроллер сопряжений	69
Улучшения кратких сопряжений.....	76
Зеркальное отражение элементов сборки	77
Улучшен массив компонентов, управляемых массивами.....	78

Оценка производительности (бывший AssemblyXpert)	78
Очистка неиспользуемых элементов	79
Удалить все внешние виды	79
Переименование компонентов в дереве конструирования FeatureManager	80
Замена узлов сборки с многотельными деталями	80
Узлы сборки	81
Улучшения узла сборки "Создать/Разбить"	81
Улучшенное переупорядочение узлов сборок	81
Зеркальное отражение и формирование массива для гибких узлов сборки	81
Открытие узлов сборки	82
Виртуальные навигационные цепочки	83
Временная фиксация компонентов с помощью отдельного инструмента	83
Переключение режимов отображения тел	83
Улучшен Treehouse	84
Отображение и редактирование свойств конфигурации	84
Параметры Treehouse	84
Создание новых файлов из существующих	85
6 CircuitWorks	87
Построение моделей SOLIDWORKS в пакетном режиме из файлов ECAD	87
Улучшения библиотеки компонентов	88
Создание шаблонов медных дорожек	89
Фильтрация компонентов при открытии файлов ECAD	90
Расположение компонентов CircuitWorks	91
Сохранение и загрузка параметров CircuitWorks	91
Указание высот компонента	92
7 DimXpert	94
Основные размеры	94
Базы	95
Ссылочные кадры базы	96
DimXpert в сборках	97
Обновления DimXpert	98
Выбор кромки грани	98
Горизонтальные и вертикальные ссылки и размеры DimXpert	99
Выбор кромки силуэта	100
8 SOLIDWORKS Composer	102
SOLIDWORKS Composer	102
Точное наименование элементов дерева, импортированных из 3DXML	102
Вспомогательная геометрия, импортированная в качестве защищенной	102
Импорт файлов Parasolid	103

Импорт файлов Unigraphics	103
Новые элементы в интерфейсе программирования приложения Composer	103
Новые треки временной шкалы	103
Точки, импортированные в качестве защищенных	103
Восстановление видимости активного вида	103
Толстая граница для активного вида	104
SOLIDWORKS Composer Sync	104
Точное наименование элементов дерева, импортированных из 3DXML	104
Вспомогательная геометрия, импортированная в качестве защищенной	104
Импорт файлов Parasolid	104
Импорт файлов Unigraphics	104
Точки, импортированные в качестве защищенных	104
SOLIDWORKS Composer Player	105
Восстановление видимости активного вида	105
Толстая граница для активного вида	105
9 SOLIDWORKS Costing	106
Улучшен расчет стоимости сборки	106
Отчет о стоимости сборок	107
Оценка стоимости сборки	108
Шаблоны Costing	108
Импорт и экспорт шаблонов стоимости	108
Вложенная граничная рамка	109
Выбор размеров и расчет стоимости для заготовок из листового металла	110
Улучшена работа функции "Стоимость"	111
Costing на основе правил	112
Настройка стоимости на основе правил	113
10 Чертежи и оформление	114
Размеры	114
Обозначения фасок и двойные размеры	114
Улучшения определения размера	114
Укорачивание линейных размеров	114
Обозначения отверстий и двойные размеры	115
Автоматическое нанесение размера для простых требований к резьбе	116
Чертежные виды	116
Масштабирование указателя центра	116
Образцы штриховки	117
Виды модели с разрывом в пределах чертежей	117
Виды сечений	119
Буквы для стрелок вида	121

Оформление модели.....	121
Водяные знаки детали и сборки.....	121
Справочная геометрия.....	122
Заметки и позиции.....	122
Заметки в виде флажков	122
Связь со свойством.....	124
Нумерация абзацев.....	125
Переупорядочение группы позиций	125
Настроить все значения свойств пользователя также, как на листе.....	126
Информация о листовом металле в чертежах.....	126
Качество	126
Улучшения устранения неровных кромок в сцене.....	126
Анализ качества изображения.....	127
Листы.....	127
Автоматическая граница	127
Редактировать основную надпись.....	131
Масштаб листа.....	131
Основные надписи.....	132
11 eDrawings.....	133
Трехмерные виды и виды примечаний.....	133
Описание компонента.....	133
Виды с разнесенными частями.....	134
Ползунок для видов с разнесенными частями	134
Радиальные разнесения.....	134
Зоны пересечения в разрезах	134
Виды модели с разрывом.....	135
Качество.....	136
Вращающиеся модели	136
Опции "Отменить" и "Повторить"	136
Единицы измерения	136
Улучшен интерфейс пользователя.....	136
Сварные швы.....	137
12 SOLIDWORKS Electrical.....	138
Добавление примечаний к документам с помощью eDrawings	138
Улучшен диспетчер формул.....	138
Интеграция с CircuitWorks Lite	138
Ограничение прав пользователя на данные проекта.....	139
Улучшен мастер специальных вставок.....	139
Снимок проекта	139

Панели боковых свойств	139
Фильтры отчетов	140
Дополнительные расширения для SOLIDWORKS Electrical	140
13 SOLIDWORKS Flow Simulation	141
Параметры сетки	141
Зеркальные результаты для симметричных моделей	141
Переходный анализ	142
Импорт свойств солнечного света	142
14 Импорт/экспорт	143
Экспорт свойств материала в файлы IFC 2x3	143
Экспорт в формат IFC 4.0	143
Импорт свойств видимости	144
Импорт файлов PTC Creo 3.0	144
Импорт моделей STL	144
15 SOLIDWORKS Inspection	146
Экспорт отчетов о проверке в Net-Inspect и QualityXpert	146
Горизонтальные и вертикальные форматы отчетов	146
Улучшения автономного приложения SOLIDWORKS Inspection	147
Удаление нескольких результатов измерения	147
Редактор оптического распознавания символов	147
Оптическое распознавание символов для пользовательских свойств	148
Указание результатов экспорта	148
16 SOLIDWORKS MBD	149
Улучшения 3D PDF	149
Редактор шаблонов 3D PDF	150
Общие таблицы	150
Несколько спецификаций	150
Несколько графических окон	150
Добавление листов PDF	151
Удаление листов PDF	151
Видимость вкладки трехмерных видов	151
17 Отображение модели	152
Улучшения выносок	152
Отрисовка динамического изображения в RealView	154
Изменение настроек динамического изображения с помощью PhotoView 360	155
Изменение настроек динамического изображения с использованием параметров отображения модели	156

Улучшения отрисовки PhotoView 360	157
Доступ к перспективам для отрисовки	157
Добавление размытия в движении к анимациям	157
Включение примечаний и размеров в окончательную отрисовку	157
Управление освещением PhotoView 360 через проверочные листы	158
Параллельная мозаичность при регенерации графики сборки	160
Сохранение внешних видов с производными деталями	160
Параметры смещения в разрезе	161
18 Детали и элементы	163
Создание отверстий дюймового стандарта ANSI с помощью FeatureWorks и прямого редактирования	163
Скругления кромок в качестве непрерывных кривых	163
Динамический предварительный просмотр для инструментов Пересечение и Взаимное триммирование	165
Удаление областей с помощью инструмента Пересечение	166
Сохранение параметров отверстий под крепеж при изменении типа	168
Параметры для изменения геометрии с помощью инструмента "Пересечение"	168
Рисунки	170
Увеличено количество вводов для линейных массивов	170
Неограниченное количество экземпляров	170
Улучшена функция переменных массивов в таблице массивов	170
Справочная геометрия	171
Плоскости, параллельные экрану	171
Повторное использование абсорбированных справочных кривых	171
Поверхности	172
Преобразование плоскости в твердое тело	172
Улучшена функция Развернуть поверхность	172
По траектории	175
Изменение проекта по траектории	175
Резьба	179
Выбор расположения профилей резьбы	179
Создание нарезанной резьбы	180
Переключение режимов отображения тел	182
19 SOLIDWORKS PDM	183
Изменения установки для SOLIDWORKS PDM	183
Установка с помощью менеджера установки SOLIDWORKS	184
Установка SOLIDWORKS PDM с помощью помощника установки InstallShield	185
Изменение настраиваемых свойств PDF-файлов с помощью подключаемого модуля PDF (только для SOLIDWORKS PDM Professional)	185
Сопоставление пользовательских свойств с картами PDF	186

Обработка ссылок для перемещенных или переименованных файлов	187
Переименование файла в дереве конструирования FeatureManager SOLIDWORKS	187
Изменение размеров предварительного просмотра уменьшенных изображений файлов SOLIDWORKS в таблицах	188
Значки предупреждения и цвета фона в панели задач SOLIDWORKS PDM	188
SOLIDWORKS PDM Standard	188
Сортировка столбцов в таблицах	192
Порядок сортировки по столбцам	193
Параметры управления таблицей и поведение сортировки	194
Синхронизация переменной редакции в соответствии с номером редакции	194
Улучшения "Установить редакцию"	195
Использования функции поиска Windows для контекстного поиска	196
Настройка поиска Windows	196
20 SOLIDWORKS Plastics	198
Домен литника	198
Производительность решающей программы	198
Шаблон отчета	199
Интерфейс пользователя	199
21 Маршрут	200
Обновления CommandManager и меню для прямоугольных каналов	200
Авто-маршрут для маршрутов с прямоугольным сечением	200
Гибкие кабели	201
Создание маршрутов гибких кабелей	201
Улучшено общее качество	204
Поддерживаются компоненты колена и трубы в маршрутной сборке "Копировать проект"	205
Прокладка проводов с помощью электрических каналов и лотков для кабеля	205
Создание маршрута для соединителей с помощью лотка для кабелей	206
Изоляция для маршрутов и каналов с прямоугольным сечением	208
22 Листовой металл	209
Вырезы во фланцах по траектории	209
Ребро-кромки	209
Использование развернутой массы	211
23 SOLIDWORKS Simulation	213
Создание сетки на основе смешанной кривизны	213
Автоматическое соединение для оболочек	214
Болты и шпильки на одной детали	215
Управляющие значения и отображение максимума и минимума на эпюрах контура	216

Обнаружение неограниченных тел	218
Отображение результатов удаленной массы и удаленной нагрузки	218
Результаты, управляемые уравнением	219
Улучшенные функции сообщений об ошибках решающей программы	219
Сброс заданных смещений	220
Параметры публикации отчета	220
Разбиение сетки	221
24 Создание эскиза	223
Торцевые пробки для смещения объектов	223
Вспомогательная геометрия для смещения объектов	224
Преобразование объектов во внутренние петли	225
Параметрические взаимосвязи с равной длиной кривой	225
Instant2D для изменения размеров эскизов	226
Предварительный выбор объектов для автоматического нанесения размера	227
Переворачивание смещений эскиза	227
Инструмент "Сегмент"	227
Сегменты дуги и окружности	227
Равноудаленные взаимосвязи	228
Редактирование точек эскиза	228
Удаление точек эскиза	228
Выбор средних точек с помощью динамической подсветки	229
Скрытие и отображение размеров эскиза	230
Поддержка сплайн стиля для B-сплайнов	230
Разбиение конечных точек эскиза с помощью инструмента "Отвязать сегмент при перетаскивании"	232
Улучшена производительность при работе с крупными эскизами	232
25 SOLIDWORKS Toolbox	233
Редактирование нескольких конфигураций компонента Toolbox	233
Замена компонентов Toolbox	234
Изменение имен добавлений Toolbox	235
Импорт и экспорт данных Toolbox	235
Избранное Toolbox	235
26 SOLIDWORKS Utilities	238
Улучшено сравнение геометрии	238
Запуск сравнения геометрии	239
Объединение объемов с помощью инструмента "Пересечение"	241
27 Сварные детали	242
Изменение положения торцевой пробки с помощью справочных размеров	242

Содержание

Имена элементов конструкций	243
Список размеров конструкций	244
Общая длина для производных деталей	244
Передача свойств материала из профилей библиотеки	245

Юридическая информация

© 1995-2015 гг., Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, a Dassault Systèmes SE company, 175 Wyman Street, Waltham, Mass. 02451 USA. Все права защищены.

Информация и программное обеспечение, описываемое в настоящем документе, могут изменяться без предварительного уведомления со стороны корпорации Dassault Systemes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks).

Никакая часть настоящего документа ни в каких целях не может быть воспроизведена или переделана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронными или механическими, без письменного разрешения DS SolidWorks.

Описываемое в настоящем документе программное обеспечение поставляется по лицензии и может использоваться только в соответствии с условиями и положениями данной лицензии. Все гарантии, предоставляемые DS SolidWorks, как на программное обеспечение, так и документацию, сформулированы в лицензионном соглашении, и никакие замечания в содержании данного документа, как явные, так и подразумеваемые, не могут рассматриваться или считаться поправкой указанных положений, в том числе гарантий, данного лицензионного соглашения.

Патенты

SOLIDWORKS® Программное обеспечение для трехмерного автоматизированного проектирования (CAD) в механике и машиностроении защищено патентами США 5,815,154; 6,219,049; 6,219,055; 6,611,725; 6,844,877; 6,898,560; 6,906,712; 7,079,990; 7,477,262; 7,558,705; 7,571,079; 7,590,497; 7,643,027; 7,672,822; 7,688,318; 7,694,238; 7,853,940; 8,305,376; 8,581,902; 8,817,028; 8,910,078 и иностранными патентами (например, EP 1,116,190 B1 и JP 3,517,643).

Программное обеспечение eDrawings® защищено патентами США 7,184,044; 7,502,027 и патентом Канады 2,318,706.

Заявки на патенты США и иностранные патенты.

Товарные знаки и имена продуктов для продуктов и служб SOLIDWORKS

SOLIDWORKS, 3D ContentCentral, 3D PartStream.NET, eDrawings и логотип eDrawings являются зарегистрированными товарными знаками DS SolidWorks, а FeatureManager – товарным знаком, находящимся в совместном владении с DS SolidWorks.

CircuitWorks, FloXpress, PhotoView 360 и TolAnalyst являются товарными знаками DS SolidWorks.

FeatureWorks является зарегистрированным товарным знаком компании Geometric Ltd.

SOLIDWORKS 2016, SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional, SOLIDWORKS Premium, SOLIDWORKS PDM Professional, SOLIDWORKS PDM Standard, SOLIDWORKS Workgroup PDM, SOLIDWORKS Simulation, SOLIDWORKS Flow Simulation, eDrawings, eDrawings Professional, SOLIDWORKS Sustainability, SOLIDWORKS Plastics, SOLIDWORKS Electrical, SOLIDWORKS Composer и SOLIDWORKS MBD являются названиями продуктов DS SolidWorks.

Остальные фабричные марки и названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими их владельцам.

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ – ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ

Программное Обеспечение является "коммерческим предметом", как определено в 48 C.F.R. 2.101 (ОСТ 1995), состоящим из коммерческого программного обеспечения и коммерческой документации, как определено в 48 C.F.R. 12.212 (SEPT 1995) и предоставляется Правительству США для (а) покупки гражданскими агентствами в соответствии с правилами, описанными в 48 C.F.R. 12.212; или (б) покупки отделами Министерства обороны США в соответствии с правилами, описанными в 48 C.F.R. 227.7202-1 (JUN 1995) и 227.7202-4 (JUN 1995)

При получении от любого агентства Правительства США запроса на предоставление Программного обеспечения с правами, отличными от вышеуказанных, необходимо направить описание такого требования компании DS SolidWorks, а компания DS SolidWorks в течение пяти (5) рабочих дней должна принять или отклонить этот запрос по собственному усмотрению. Подрядчик/Производитель: Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, 175 Wyman Street, Waltham, Massachusetts 02451 USA.

Уведомления об авторских правах на продукты SOLIDWORKS Standard, Premium, Professional и Education

Отдельные части данного программного обеспечения © 1986-2015 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Все права защищены.

Эта работа включает в себя следующее программное обеспечение, принадлежащее Siemens Industry Software Limited:

D-Cubed™ 2D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2015. Все права защищены.

D-Cubed™ 3D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2015. Все права защищены.

D-Cubed™ PGM © Siemens Industry Software Limited, 2015. Все права защищены.

D-Cubed™ CDM © Siemens Industry Software Limited, 2015. Все права защищены.

D-Cubed™ AEM © Siemens Industry Software Limited, 2015. Все права защищены.

Отдельные части этого программного обеспечения © Geometric Ltd, 1998—2015

Отдельные части этого программного обеспечения используют PhysX™ компании NVIDIA, 2006-2010.

Отдельные части этого программного обеспечения © 2001-2015 Luxology, LLC. Все права защищены, патенты ожидаются.

Отдельные части этого программного обеспечения © 2007-2015 DriveWorks Ltd.

Adobe Systems Inc. и ее лицензиары, 1984-2010. Все права защищены. Защищено патентами США 5,929,866; 5,943,063; 6,289,364; 6,563,502; 6,639,593; 6,754,382; заявки на патенты рассматриваются.

Adobe, the Adobe logo, Acrobat, логотип Adobe PDF, Distiller и Reader являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Adobe Systems Inc. в США и других странах.

Подробнее об авторских правах DS SolidWorks см. в разделе **Справка > О SOLIDWORKS**.

Уведомления об авторских правах на продукты SOLIDWORKS Simulation

Отдельные части этого программного обеспечения © 2008 Solversoft Corporation.

PCGLSS © Computational Applications and System Integration, Inc., 1992—2014. Все права защищены.

Уведомления об авторских правах на продукт SOLIDWORKS Standard

© Microsoft Corporation, 2011. Все права защищены.

Уведомления об авторских правах на продукт SOLIDWORKS PDM Professional

Outside In® Viewer Technology, © Oracle, 1992–2012 гг.

© Microsoft Corporation, 2011. Все права защищены.

Авторские права на продукты eDrawings

Отдельные части этого программного обеспечения © 2000-2014 Tech Soft 3D.

Частичное авторское право © 1995-1998 Jean-Loup Gailly and Mark Adler.

Отдельные части этого программного обеспечения © 1998-2001 3Dconnexion.

Отдельные части этого программного обеспечения © Open Design Alliance, 1998-2014. Все права защищены.

Отдельные части этого программного обеспечения © Spatial Corporation, 1995-2012.

Программное обеспечение eDrawings® для Windows® частично основано на работах независимой группы JPEG.

Авторские права на части eDrawings® для iPad® принадлежат © Silicon Graphics Systems, Inc., 1996-1999 гг.

Авторские права на части eDrawings® для iPad® принадлежат © Apple Computer Inc., 2003 – 2005 гг.

1

Вас приветствует SOLIDWORKS 2016

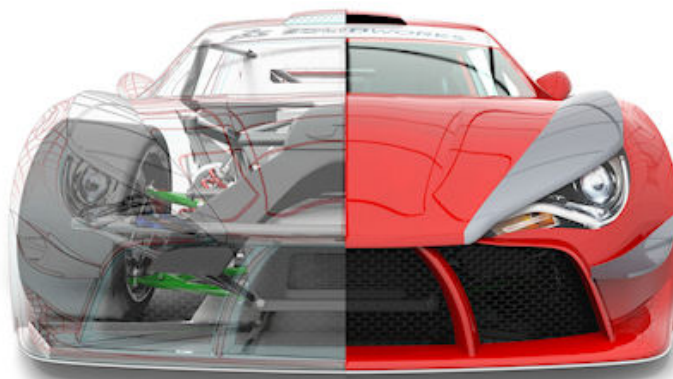
В этой главе описываются следующие темы:

- [Краткий обзор](#)
- [Основные усовершенствования](#)
- [Улучшения производительности](#)
- [Дополнительная информация](#)

Краткий обзор

SOLIDWORKS® Версия 2016 года отличается множеством усовершенствований и улучшений, большинство которых реализовано в соответствии с пожеланиями пользователей. Эта версия предоставляет больше возможностей для более быстрого и эффективного выполнения проектов:

- **Сосредоточьтесь на процессе проектирования, а не на программном обеспечении:** Работайте быстрее и не беспокойтесь о системе CAD.
- **Решайте сложные задачи быстрее и проще:** Пользуйтесь инновационными инструментами для решения сложных задач.
- **Упростите параллельные процессы проектирования:** Используйте интегрированные процессы проектирования мехатронных изделий, одновременное проектирование на одной платформе, упрощенное проектирование электрических и механических узлов, а также возможности совместной работы с несколькими дисциплинами от проектирования до изготовления.
- **Сокращайте сроки выполнения проектов:** Создавайте более качественные выходные данные для производства, оптимизируйте этот процесс и ускоряйте цикл разработки продуктов.



Изображение предоставлено компанией JL Racing.

Основные усовершенствования

Основные усовершенствования для SOLIDWORKS 2016 включают улучшения существующих продуктов и инновационные функциональные возможности.

В данном руководстве следует обращать внимание на значок  в следующих областях:

**Интерфейс
пользователя**

- [Изменения проекта интерфейса пользователя](#) на странице 22
- [Улучшенное масштабирование пользовательского интерфейса для экранов с высоким разрешением](#) на странице 23
- [Новый стиль значков](#) на странице 24
- [Перестроенная система координат](#) на странице 24
- [Навигационные цепочки выбора](#) на странице 32

**Основные принципы
SOLIDWORKS**

- [Расширяемые поля ввода PropertyManager](#) на странице 27

Сборки

- [Окно предварительного просмотра компонента](#) на странице 63
- [Копирование нескольких компонентов](#) на странице 62
- [Глобальная замена неверных ссылок на сопряжения](#) на странице 65
- [Контроллер сопряжений](#) на странице 69
- [Зеркальное отражение элементов сборки](#) на странице 77
- [Переименование компонентов в дереве конструирования FeatureManager](#) на странице 80
- [Замена узлов сборки с многотельными деталями](#) на странице 80

SOLIDWORKS Costing

- [Отчет о стоимости сборок](#) на странице 107
- [Costing на основе правил](#) на странице 112

**Чертежи и
оформление**

- [Автоматическая граница](#) на странице 127
- [Заметки в виде флажков](#) на странице 122
- [Укорачивание линейных размеров](#) на странице 114
- [Виды модели с разрывом в пределах чертежей](#) на странице 117
- [Водяные знаки детали и сборки](#) на странице 121
- [Переупорядочение группы позиций](#) на странице 125

в eDrawings

- [Вращающиеся модели](#) на странице 136
- [Единицы измерения](#) на странице 136

SOLIDWORKS Electrical

- [Добавление примечаний к документам с помощью eDrawings](#) на странице 138
- [Интеграция с CircuitWorks Lite](#) на странице 138
- [Панели боковых свойств](#) на странице 139

SOLIDWORKS PDM

- [Изменение настраиваемых свойств PDF-файлов с помощью подключаемого модуля PDF \(только для SOLIDWORKS PDM Professional\)](#) на странице 185
- [SOLIDWORKS PDM Standard](#) на странице 188
- [Синхронизация переменной редакции в соответствии с номером редакции](#) на странице 194

Импорт/Экспорт

- [Экспорт в формат IFC 4.0](#) на странице 143
- [Импорт файлов PTC Creo 3.0](#) на странице 144

Отображение модели

- [Улучшения выносок](#) на странице 152

Детали и элементы

- [Создание стержней и трубок с круговым профилем](#) на странице 177
- [Создание двунаправленного элемента по траектории](#) на странице 176
- [Скругления кромок в качестве непрерывных кривых](#) на странице 163
- [Резьба](#) на странице 179
- [Динамический предварительный просмотр для инструментов Пересечение и Взаимное триммирование](#) на странице 165
- [Улучшена функция Развернуть поверхность](#) на странице 172

Листовой металл

- [Вырезы во фланцах по траектории](#) на странице 209
- [Ребро-кромки](#) на странице 209
- [Использование развернутой массы](#) на странице 211

SOLIDWORKS Simulation

- [Создание сетки на основе смешанной кривизны](#) на странице 213
- [Обнаружение неограниченных тел](#) на странице 218
- [Результаты, управляемые уравнением](#) на странице 219
- [Улучшенные функции сообщений об ошибках решающей программы](#) на странице 219
- [Разбиение сетки](#) на странице 221

Рисование

- [Параметрические взаимосвязи с равной длиной кривой](#) на странице 225
- [Выбор средних точек с помощью динамической подсветки](#) на странице 229
- [Поддержка сплайн стиля для B-сплайнов](#) на странице 230

SOLIDWORKS Toolbox

- [Редактирование нескольких конфигураций компонента Toolbox](#) на странице 233
- [Замена компонентов Toolbox](#) на странице 234

Сварные детали

- [Передача свойств материала из профилей библиотеки](#) на странице 245

Все элементы доступны в SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium, если не указано иное.

Улучшения производительности

SOLIDWORKS 2016 демонстрирует значительное повышение производительности для более быстрой работы.

Детали и сборки	Новые возможности позволяют создавать множество отчетов о производительности программного обеспечения (SPR) для часто используемых инструментов с учетом запросов и мнения клиента. Такие отчеты часто связаны с крупными деталями, сборками и шаблонами. Переработаны следующие функциональные возможности: команды Открыть деталь, Открыть сборку, Открыть чертеж, Редактировать элемент, Перестроить, Вытянуть, Переместить компонент, перестроение шаблонов, изменение конфигурации, а также расширение и удаление списков вырезов. Кроме того, усовершенствованы следующие операции: • Выбор большого количества компонентов с помощью функции Визуализации сборки. • Создание динамического предварительного просмотра с помощью инструмента Выбрать по размеру. • Регенерация графического отображения в сборках. Это особенно заметно, если изменить параметр Разрешение для чернового качества и режима закрасить в режимах невидимые линии в меню Инструменты > Параметры > Свойства документа > Качество изображения.
Чертежи	• Инструмент Оценка производительности проверяет чертеж и перечисляет сроки перестроения для таких элементов чертежа, как чертежные виды, объекты эскиза и ссылочные файлы. • Функция FSAA (устранение неровных кромок в сцене) переработана, чтобы решить проблемы с качеством изображения.
в eDrawings	По результатам тестирования eDrawings демонстрирует повышенную скорость кадров для крупных деталей и сборок, а также для таких манипуляций с моделью, как вращение, перемещение и масштабирование, которые теперь выполняются более плавно.

Рисование	Повышено быстродействие функций рисования. Тесты показали, что по сравнению с SOLIDWORKS 2015: • Формирование контуров эскиза выполняется быстрее за счет большего количества сегментов эскиза. • Повышена скорость реагирования в эскизах с большим количеством видимых меток размеров. Ранее операции выделения и выбора размеров в больших эскизах могли выполняться медленнее. • Увеличение с помощью колесика мыши выполняется быстрее в эскизах с большим количеством объектов эскиза. • Добавление объектов эскиза в инструменты эскиза Перемещение, Копирование и Масштаб обеспечивает сокращение задержек.
SOLIDWORKS PDM	Устранены проблемы производительности: теперь в различных установках и конфигурациях меню и окно инструмента поиска открывается быстрее. Тесты показывают повышение быстродействия некоторых операций в определенных ситуациях. Например, запуск интегрированного инструмента поиска и доступ к часто используемым поискам и картам поиска выполняются гораздо быстрее в случаях длительной задержки отклика сервера базы данных или большого количества папок в хранилище.
Интерфейс пользователя	В крупных сборках, содержащих большое количество компонентов, фильтр дерева конструирования FeatureManager мог работать медленно и не реагировать на ввод данных. Возможно, после ввода каждого символа с клавиатуры вам приходилось ждать, пока система обработает информацию и снова начнет реагировать. Теперь, когда вы вводите данные в поле фильтра, программа ждет "паузы", прежде чем начать фильтрацию дерева конструирования FeatureManager.

Дополнительная информация

Дополнительные сведения о SOLIDWORKS см. в следующих ресурсах.

"Новые возможности" в формате PDF и HTML

Это руководство доступно в форматах PDF и HTML. Выберите:

- **Справка > Новые возможности > PDF**
- **Справка > Новые возможности > HTML**

Интерактивное руководство "Новые возможности"

В SOLIDWORKS нажмите значок , чтобы отобразить раздел данного руководства, в котором описаны усовершенствования. Значок отображается рядом с новыми элементами меню и заголовками новых и измененных окон PropertyManager.

Чтобы открыть интерактивное руководство "Новые возможности", выберите **Справка > Новые возможности > Интерактивно**.

**Новые возможности –
Примеры**

Примеры новых возможностей обновляются при каждом основном выпуске для предоставления примеров использования основных улучшений, содержащихся в выпуске.

Чтобы открыть примеры новых возможностей, выберите **Справка > Новые возможности > Новые возможности – Примеры**.

Интерактивная справка

Охватывает всю линейку наших программных продуктов и, в том числе, содержит сведения об интерфейсе пользователя, образцы и примеры.

Примечания к выпуску

Содержит данные о последних изменениях наших продуктов, включая изменения книги *Новые возможности*, онлайн-справку и другую документацию.

2

Интерфейс пользователя

В этой главе описываются следующие темы:

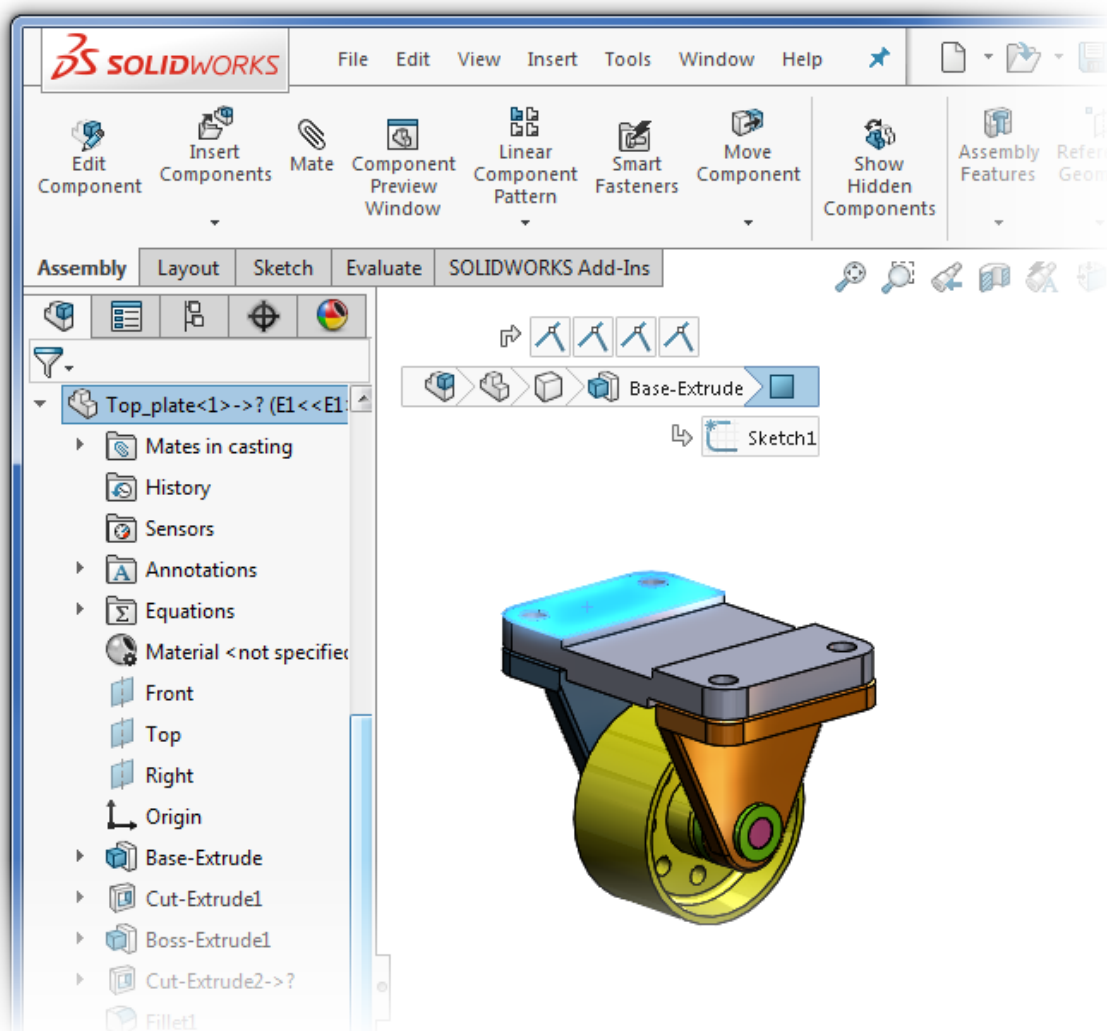
- [Изменения проекта интерфейса пользователя](#)
- [Улучшенное масштабирование пользовательского интерфейса для экранов с высоким разрешением](#)
- [Новый стиль значков](#)
- [Перестроенная система координат](#)
- [Подготовка анализа CommandManager](#)
- [Расширяемые поля ввода PropertyManager](#)
- [Характеристики фильтра дерева Конструирования FeatureManager](#)
- [Скрытие и отображение основных плоскостей](#)
- [Ввод с клавиатуры в PropertyManager](#)
- [Меню "Объединение"](#)
- [Перемещение настроек угла подтверждения к указателю](#)
- [Постоянная контекстная панель инструментов во время создания эскизов](#)
- [Навигационные цепочки выбора](#)
- [Поведение закрепляемой панели инструментов и CommandManager](#)
- [Отмена расположения на контекстной панели инструментов сопряжений](#)
- [Инструмент визуализации для ссылок](#)

Изменения проекта интерфейса пользователя ★

Усовершенствованный пользовательский интерфейс SOLIDWORKS 2016 предоставляет дополнительную поддержку при просмотре информации с высоким разрешением и повышенной плотностью пикселей.

Все значки, кнопки, панели инструментов и текстовые элементы слаженно реагируют на изменения параметров настройки масштабирования просмотра Windows. Визуальный шум из пользовательского интерфейса удален, новая структура триады обеспечивает большую визуальную четкость и удобство использования.

Улучшения коснулись программной архитектуры пользовательского интерфейса: устранены известные проблемы и сформирован фундамент для будущих расширений пользовательского интерфейса.



Улучшенное масштабирование пользовательского интерфейса для экранов с высоким разрешением ★

Программа SOLIDWORKS 2016 позволяет просматривать информацию с высоким разрешением и повышенной плотностью пикселей. Все элементы и аспекты пользовательского интерфейса слаженно реагируют на измерения параметров настройки масштабирования просмотра в Microsoft Windows®.

В диалоговых окнах, PropertyManager и дереве конструирования FeatureManager программа SOLIDWORKS применяет параметры настройки масштабирования просмотра для отображения кнопок и значков соответствующего размера. Значки, связанные с текстом, масштабируются по размеру текста.

Выполнив одно из следующих действий для панелей инструментов, можно выбрать размер отображения кнопок: **Мелкие**, **Средние** или **Большие**:

- Разверните всплывающее окно **Параметры**  (панель инструментов "Стандартная"), выберите **Размер кнопок** и укажите размер кнопки.
- Нажмите **Инструменты** > **Настройка** и на вкладке Инструменты выберите **Размер значка**:



Новый стиль значков ★

В SOLIDWORKS 2016 используется новый стиль значков, соответствующий стилю в портфеле продуктов Dassault Systemès 3DEXPERIENCE. Этот стиль предусматривает возможности векторного масштабирования для оптимизированной поддержки при просмотре информации с высоким разрешением и повышенной плотностью пикселей.

Новый стиль значков стандартизует перспективное соответствие значков, устраняет несущественные детали и выделяет основные элементы. Ко всем значкам применяется непротиворечивый визуальный стиль.



SOLIDWORKS 2015



SOLIDWORKS 2016

Визуально для выделения основного действия или функции используется синий цвет, для определения общей формы значка используется серый контур, а для привязки к поверхности применяются тени.

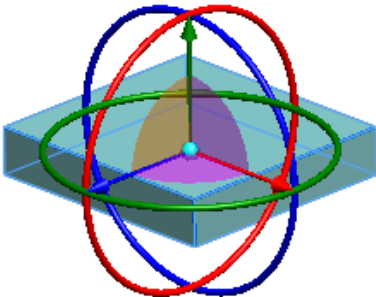
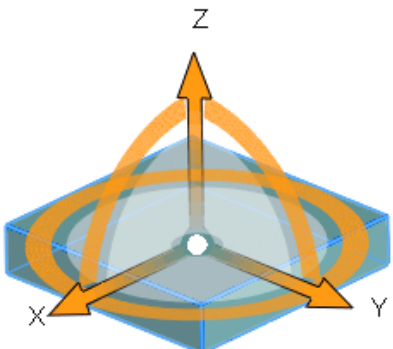
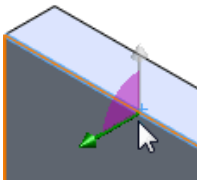
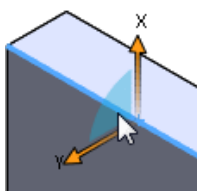
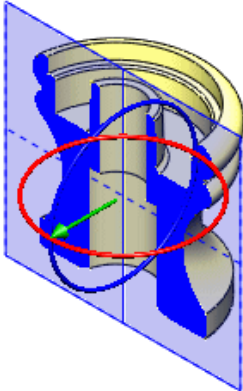
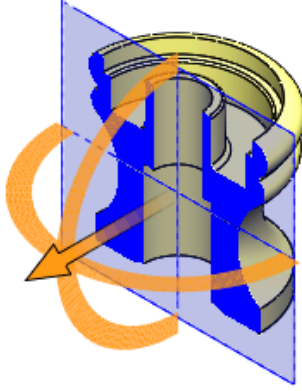
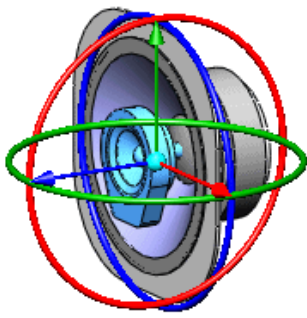
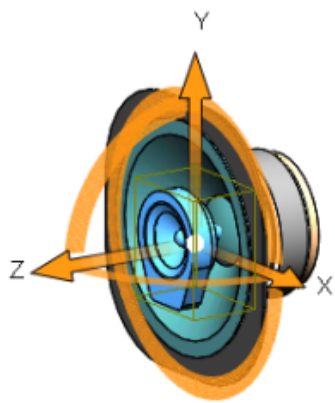
Большинство значков похожи на предыдущие варианты, но с более четкими линиями для большей разборчивости и узнавания. Расположение значков в CommandManager и на панелях инструментов не изменилось.

Кроме того, дальтоники легче работать с обновленной цветовой гаммой и подсветкой.

Перестроенная система координат ★

Система координат была перестроена для упрощения управления ориентацией модели в режиме 3D с использованием маркеров выделения и углового вращения.

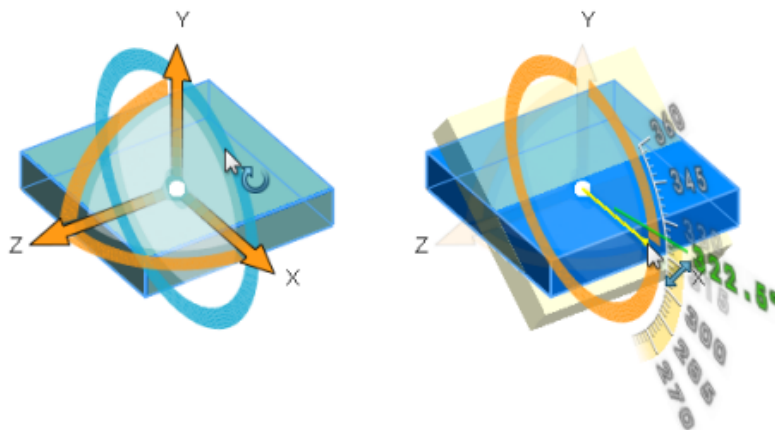
Экранные манипуляторы, такие как манипулятор системы координат, триада среза и стрелки Instant3D, были перестроены для улучшения обзора и увеличены в размере для упрощения их использования.

	2015	2016
Перемещение триады		
Стрелки Instant3D		
Триада среза		
Разнести		

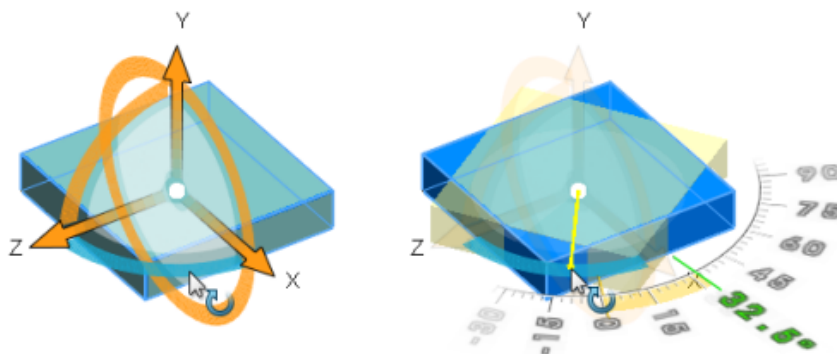
В обновленной триаде элементы управления выделяются оранжевым цветом. При наведении курсора на элементы управления они окрашиваются в синий цвет, что указывает на их активное состояние.

- Кольца

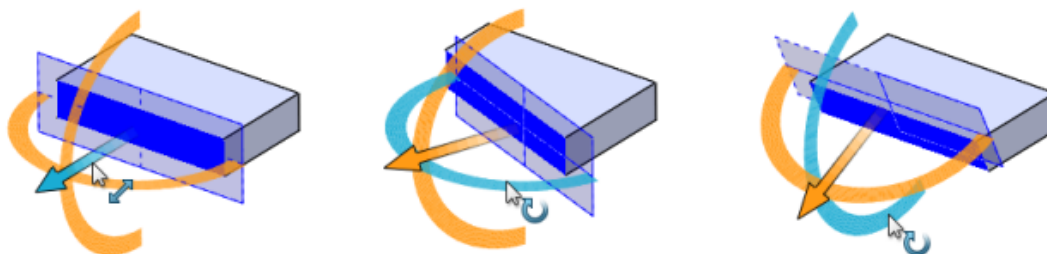
Кольцо, содержащее стрелки X и Y, отображается как полная окружность. Используйте его для вращения выбранной плоскости:



Кольца, перпендикулярные выбранной плоскости, являются единичными квадрантами. Используйте их для вращения модели вокруг оси (в данном случае вокруг оси Z), перпендикулярной выбранной плоскости:

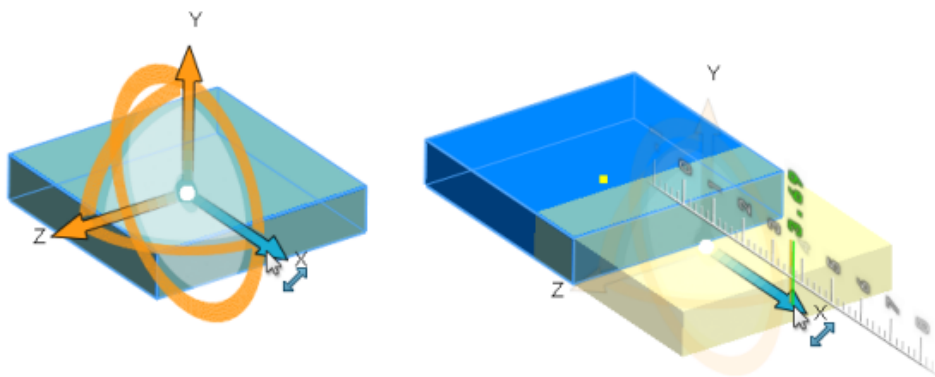


В системе координат разреза кольца 180° позволяют вращать выбранную или вспомогательную плоскость:



- Маркеры выделения

Маркеры стали более заметными, и перетаскивать их в графическую область стало намного проще. Для каждого маркера отображаются координаты (X, Y, Z). Используйте их для перемещения модели в выбранном направлении:



Подготовка анализа CommandManager

Если активный документ относится к SOLIDWORKS, при добавлении SOLIDWORKS Simulation, SOLIDWORKS Flow Simulation или SOLIDWORKS Plastics к CommandManager добавляется вкладка Подготовка анализа.

На вкладке Подготовка анализа находятся инструменты, часто используемые при выборе приложения. Вы можете настроить вкладку, добавив дополнительные инструменты.

Для отображения вкладки Подготовка анализа нажмите **Инструменты > Настройки** и выберите **SOLIDWORKS Simulation**, **SOLIDWORKS Flow Simulation** или **SOLIDWORKS Plastics**.

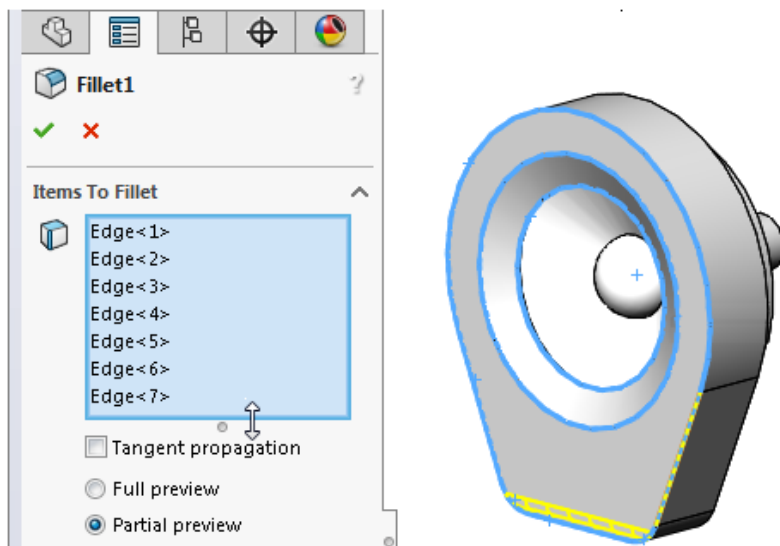
Для сборок вкладка "Подготовка анализа" в CommandManager недоступна.

Расширяемые поля ввода PropertyManager ★

Если PropertyManager содержит поле ввода, в котором перечислены варианты выбора, список будет расширен, чтобы показать все варианты. Кроме того, можно перетащить маркер в конец списка, чтобы узнать его размер.

Ранее поля ввода показывали всего три строки. Когда вариантов выбора было много, приходилось прокручивать список, чтобы найти конкретный выбор.

Теперь, если нужно выбрать много кромок при создании элемента скругления, список будет расширяться по мере выбора.



Перетащите маркер или нижний край списка, чтобы удлинить или уменьшить его.

Чтобы вернуться к полному размеру списка, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Автоматический размер** или дважды щелкните по маркеру или нижнему краю списка.

Если добавлять выбранные элементы в окне PropertyManager с двумя списками, размер списка можно изменить, не теряя из вида активный список. Например, если вы добавляете большое количество выбранных элементов в один список, вы можете уменьшить неактивный список и освободить место для первого списка, не теряя его из вида.

Характеристики фильтра дерева Конструирования FeatureManager

При использовании фильтра дерева конструирования FeatureManager программное обеспечение ожидает, пока вы закончите ввод, чтобы начать поиск. Это улучшает режим поиска для крупных деревьев, таких как сборки, которые содержат тысячи компонентов.

Улучшение применяется к отклику при вводе символов, позволяя увеличить специфичность фильтра, а также при удалении символов для уменьшения фильтрации.

Когда программа начинает поиск, появляется индикатор выполнения, который информирует вас о том, что вы можете отменить поиск, нажав клавишу **Esc**.

Скрытие и отображение основных плоскостей

Можно переключать режим видимости основных плоскостей (передней, верхней, правой) в графической области.

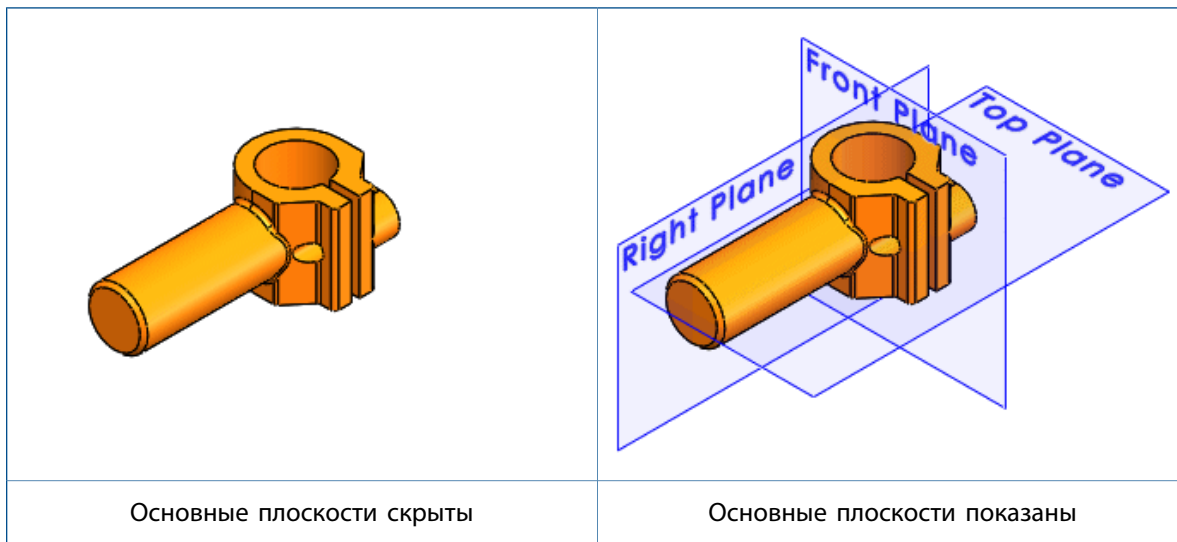
Основные плоскости отображаются, когда создается первый эскиз в модели. После выбора плоскости для эскиза плоскости будут скрыты до тех пор, пока не будет выбрана плоскость в дереве конструирования FeatureManager.

Чтобы отобразить все три плоскости в графической области:

1. Активируйте **Просмотр плоскостей**, выполнив одно из следующих действий:

- Выберите **Вид > Скрыть/отобразить > Плоскости**.
- На панели инструментов управляемого просмотра нажмите **Скрыть/Показать объекты />**
> **Просмотр плоскостей**. 

2. Нажмите **Вид > Скрыть/отобразить > Основные плоскости**.



Используя диалоговое окно Настройка, можно добавить функцию **Скрыть/Показать основные плоскости** , панель инструментов или сочетания клавиш в CommandManager.

Ввод с клавиатуры в PropertyManager

Теперь программное обеспечение SOLIDWORKS обеспечивает улучшенную поддержку ввода с клавиатуры в PropertyManager.

Вы можете:

- Получить доступ к каждому элементу управления в PropertyManager нажатием на клавишу **Tab**, позволяющую перемещаться между элементами управления.
- Используйте горячие клавиши, чтобы развернуть и свернуть группы, установить и снять флажки, и выбрать кнопки-переключатели.

Например, вы можете использовать пробел для переключения флажков и использования кнопок команд.

Вы можете использовать кнопки со стрелками для перемещения между наборами кнопок-переключателей и для выбора кнопки-переключателя.

Меню "Объединение"

В меню **Файл**, **Вид** и **Инструменты** добавлены новые подменю, что позволяет отображать в более упорядоченном виде.

Внесены следующие изменения:

- Меню **Файл**

Функция **Открыть недавние** доступна, если деталь, узел или чертеж открыты в программе. Данное подменю выводит список 16 недавно использованных документов.

Если в программе не открыты никакие документы, список недавно использованных документов будет отображаться в верхнем уровне меню **Файл**.

- Меню **Вид**

Подменю **Скрыть/Отобразить** содержит инструменты, которые переключают режим видимости таких свойств, как плоскости, оси, примечания, эскизы и взаимосвязи эскиза.

Подменю **Интерфейс пользователя** содержит инструменты, которые переключают режим видимости основных элементов в интерфейсе пользователя, таких как дерево конструирования FeatureManager, Панель задач, панели инструментов (включая CommandManager) и строку состояния.

- Меню **Инструменты**

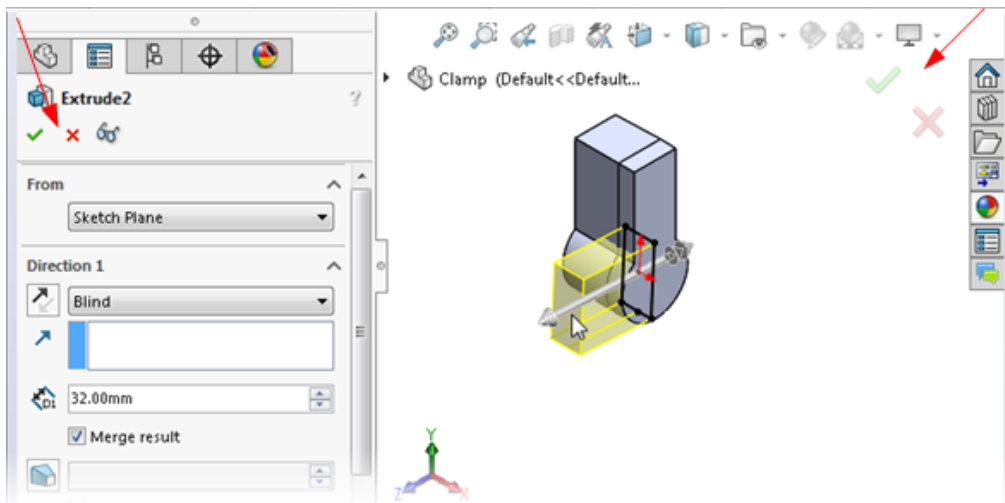
Изменен порядок расположения структуры верхнего уровня меню **Инструменты**. Элементы меню выбора располагаются наверху, за которыми следуют элементы эскизно-ориентированного меню.

Подмножество инструментов находится в подменю **Оценить**. Набор доступных инструментов зависит от типа активного документа: детали, узла или чертежа.

Перемещение настроек угла подтверждения к указателю

Для упрощения подтверждения внесенных изменений в эскизах и инструментах можно использовать горячую клавишу **D**, позволяющую переместить кнопки **ОК** и **Отмена** к местонахождению указателя в графической зоне.

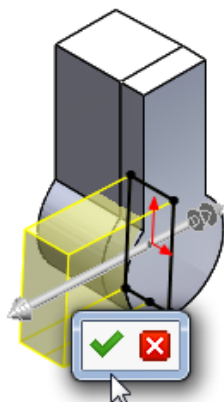
При открытии приложения PropertyManager кнопки **ОК** ✓ и **Отмена** ✗ находятся в верхнем левом углу PropertyManager и в углу подтверждения, в то время как указатель может быть расположен в середине графической области, где осуществляется управление моделью.



Для перемещения настроек угла подтверждения к указателю:

1. Откройте инструмент.
2. Используйте манипулятор, чтобы изменить элемент.
3. Щелкните в графической области, затем нажмите **D**.

Кнопки из угла подтверждения переместятся к позиции указателя, что позволяет облегчить выполнение действий.



Чтобы вернуть кнопки в угол подтверждения, снова нажмите **D**.

Если PropertyManager или эскиз не открыт, можно также нажать **D** для отображения навигационных цепочек выбора на месте указателя. См. раздел [Навигационные цепочки выбора](#) на странице 32.

D назначена в качестве горячей клавиши для перемещения кнопок угла подтверждения или навигационных цепочек выбора к месту указателя, если только вы не назначили **D** для другой функции SOLIDWORKS.

Чтобы назначить другую клавишу для перемещения настроек:

1. Выберите **Инструменты > Настройка**.
2. В диалоговом окне Настройка на вкладке Клавиатура в поле **Поиск** введите *Переместить настройки к указателю*.
3. В столбце **Ярлык(и)** для инструмента введите неиспользуемую клавишу или их комбинацию.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

Постоянная контекстная панель инструментов во время создания эскизов

При добавлении взаимосвязей к выбранным объектам в эскизе можно выбирать несколько функций на контекстной панели инструментов эскиза без повторного вызова панели инструментов.

Если выделить один или несколько объектов эскиза и нажать правой кнопкой, отображаемая панель инструментов останется открытой, что позволит вам добавить несколько взаимосвязей. Например, если выделить две линии, к ним можно добавить взаимосвязи "Вертикальность" и "Параллельность" и сделать их равными без необходимости вносить изменения в PropertyManager или повторно открывать панель инструментов.

Если убрать указатель с контекстной панели инструментов, панель исчезнет.

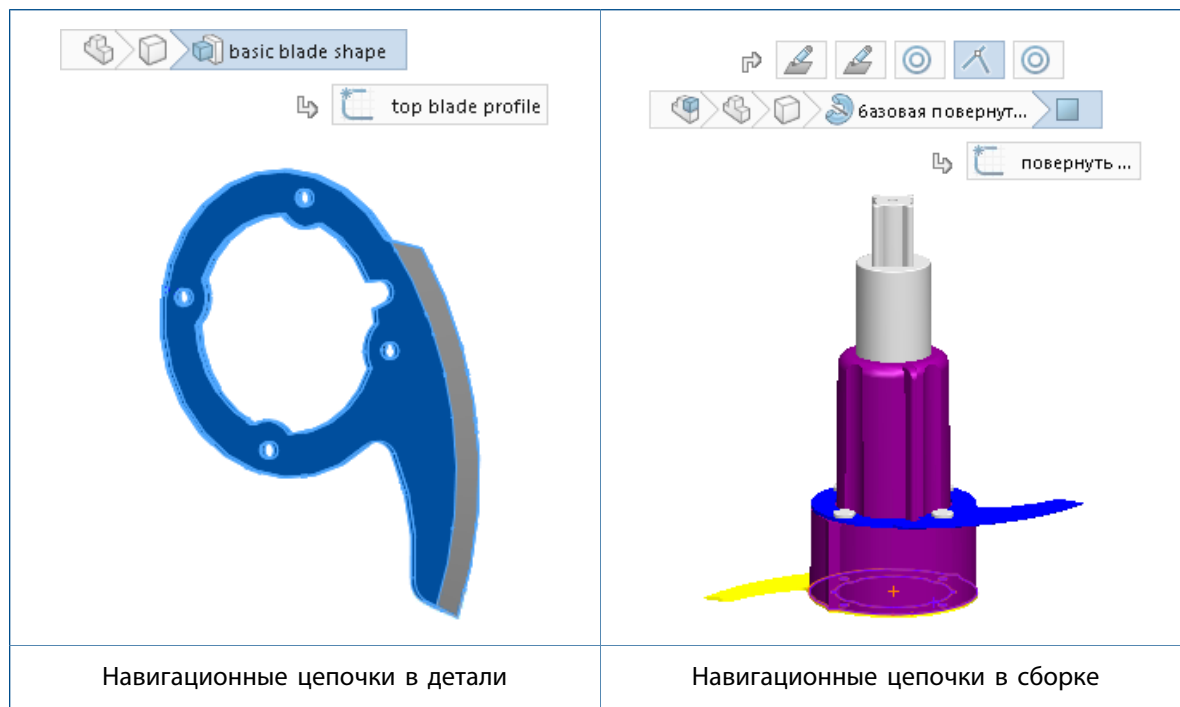
Если вместо взаимосвязи применить параметр панели управления, например **Вспомогательная геометрия**  или **Автонанесение размеров** , то контекстная панель инструментов закрывается.

Навигационные цепочки выбора ★

Навигационные цепочки выбора представляют собой вид текущего выбора на основе контекста. Они показывают связанные элементы на разной высоте иерархического дерева, от выбранного объекта через верхний уровень сборки или детали.

Навигационные цепочки позволяют выбрать определенный объект в графической области и уточнить этот выбор на основе контекстного представления этого объекта. Например, в сборке, при выборе грани, вы можете увидеть все сопряжения компонента, к которому относится эта грань. До появления SOLIDWORKS 2016 для просмотра сопряжений требовалось щелкнуть по компоненту правой кнопкой мыши либо найти компонент в дереве конструирования FeatureManager и открыть папку сопряжений.

Навигационные цепочки обеспечивают доступ ко всей иерархической цепочке объектов для элемента, выбранного через документ верхнего уровня. Кроме того, навигационные цепочки позволяют перейти к общим выбранным объектам, которые являются смежными с объектами в навигационной цепочке, такими как связанный эскиз функции или сопряжения компонента.



Эти возможности позволяют скрыть дерево конструирования FeatureManager, но при этом сделать выбор, для которого, как правило, используют дерево конструирования FeatureManager.

Навигационные цепочки поддерживаются для деталей и сборок. Навигационные цепочки включены по умолчанию, они отображаются в верхнем левом углу графической области при выборе:

- Объекта в графической области
- Узла в дереве конструирования FeatureManager

Навигационные цепочки не отображаются в случае, если открыто окно PropertyManager, выбрано примечание или размер в графической области или несколько объектов.

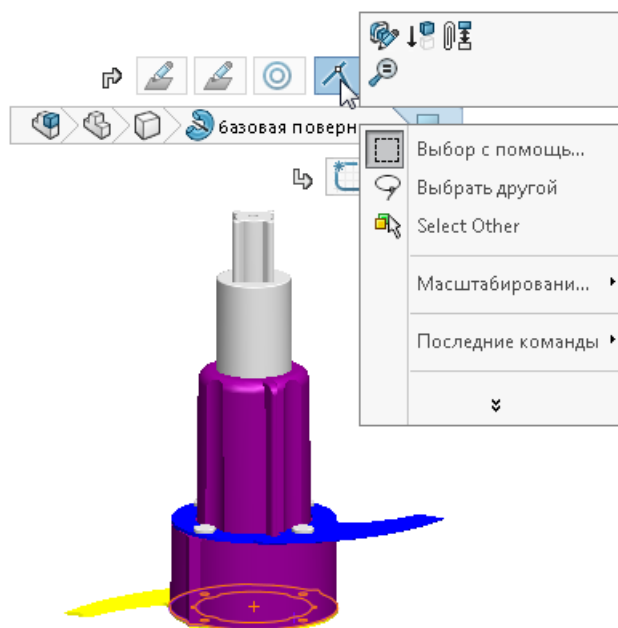
Навигационные цепочки обеспечивают такой же доступ к инструментам, которые можно получить через дерево конструирования FeatureManager.

Чтобы удалить навигационные цепочки:	Щелкните по открытой части графической области или нажмите Esc .
Для выключения навигационных цепочек:	Выберите Инструменты > Опции > Параметры системы > Отображение/Выбор и уберите флажок Показать навигационные цепочки на выбранном объекте .
Для отображения панели, содержащей инструменты, которые относятся к выбору:	Выберите элемент на навигационных цепочках.
Для отображения контекстной панели инструментов и контекстного меню:	Щелкните правой кнопкой мыши на элементе.
Для отображения контекстной панели инструментов и контекстного меню для сопряжения компонента в сборке:	

Щелкните правой кнопкой мыши на навигационной цепочке сопряжения.

Доступ к деталям сопряжений позволяет облегчить перепроверку и понимание сопряжений, относящихся к специальным элементам проектирования. При выборе сопряжения его имя появится в виде подсказки, и сопряжение будет выделено в графической области.

Эта функция предоставляет ту же информацию, которая доступна при нажатии правой кнопкой мыши на компонент в дереве конструирования FeatureManager и последующем нажатии на кнопку **Просмотреть сопряжения**, которая открывает окно Просмотреть сопряжения.



Чтобы увидеть подсказку и выделить соответствующий элемент в графической области: Наведите курсор на навигационную цепочку.

Для перемещения навигационных цепочек выбора к месту указателя:

Нажмите **D**.

При редактировании эскиза или работе в PropertyManager нажмите клавишу **D**, чтобы переместить настройки угла подтверждения к указателю.

Поведение закрепляемой панели инструментов и CommandManager

Поведение закрепляемой панели инструментов и CommandManager было изменено с целью устранить случайное закрепление и открепление.

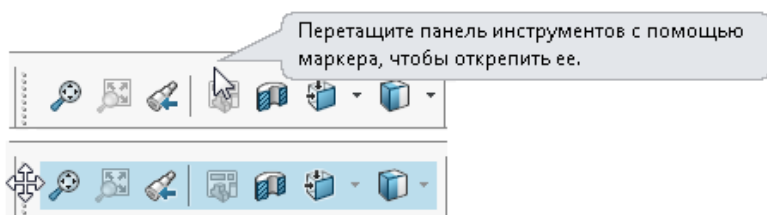
Зона перемещения для панелей инструментов и CommandManager теперь определена более конкретно, поэтому случайное открепление менее вероятно.

Зона перемещения — это та зона, куда перемещается панель инструментов или CommandManager, когда указатель движения становится активным.

До появления SOLIDWORKS 2016 при нажатии в любом месте на панели инструментов, где отсутствуют кнопки, движение указателя позволяло открепить панель инструментов.



В SOLIDWORKS 2016 зона перемещения ограничена маркером. Если щелкнуть в любом другом месте на панели инструментов, появится сообщение о том, что необходимо перетащить панель за маркер, чтобы открепить ее.



Аналогичное сообщение появляется и в том случае, если вы попытаетесь открепить CommandManager путем перетаскивания в любое место, но на вкладке CommandManager.

Заморозка текущей компоновки закрепленных панелей инструментов

Параметр в диалоговом окне Настройка позволяет заморозить текущее состояние (закрепленное или открепленное) панелей инструментов и CommandManager, так что их случайное перемещение исключается.

Чтобы заморозить текущую компоновку закрепленных панелей инструментов:

1. Выберите **Инструменты > Настройка** или щелкните правой кнопкой мыши границу окна и выберите **Настройка**.
2. На вкладке Панель инструментов выберите **Заблокировать CommandManager и панели инструментов**.

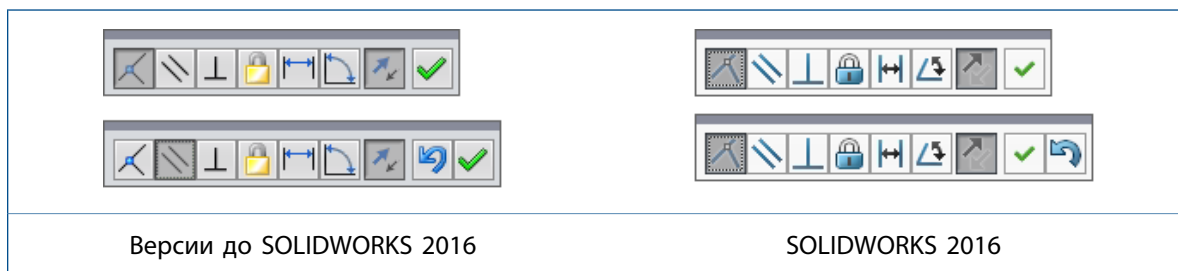
Если CommandManager и панели инструментов закреплены при выборе параметра, отменить их закрепление невозможно.

Если закрепление отменено при выборе параметра, закрепить элементы невозможно.

3. Нажмите кнопку **ОК**.

Отмена расположения на контекстной панели инструментов сопряжений

При редактировании сопряжений на контекстной панели инструментов сопряжений справа всегда отображается кнопка **Отменить** . Кнопка **ОК**  остается в таком же положении на панели инструментов, что снижает вероятность случайной отмены изменения, которое требовалось сохранить.

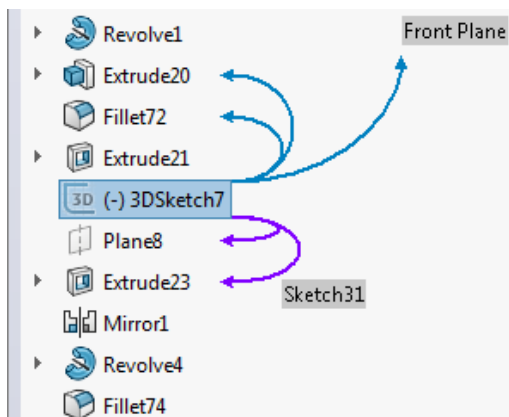


Инструмент визуализации для ссылок

При наведении курсора мыши на элемент в дереве конструирования FeatureManager программа отображает графические стрелки, устанавливающие сложные взаимосвязи между элементами.

Это называется визуализацией динамических ссылок.

Стрелки синего цвета показывают родительские взаимосвязи. Стрелки фиолетового цвета показывают дочерние взаимосвязи. Если ссылку невозможно отобразить из-за того, что элемент не развернут, стрелка указывает на элемент со ссылкой, а фактическая ссылка отображается в текстовом поле справа от стрелки.



Стрелки родительской и дочерней взаимосвязи включены по умолчанию. Можно включить или отключить один или оба набора стрелок.

Выбранный параметр используется по умолчанию для всех документов.

Чтобы отключить визуализацию динамических ссылок в деталях:

1. Правой кнопкой мыши щелкните первый объект в дереве конструирования FeatureManager.
2. На контекстной панели инструментов:
 - Чтобы отключить стрелки родительских ссылок, снимите флажок **Визуализация динамических ссылок (Родительский элемент)**.



- Чтобы отключить стрелки дочерних ссылок, снимите флажок **Визуализация динамических ссылок (Дочерний элемент)**.



Чтобы отключить визуализацию динамических ссылок в узлах:

1. Правой кнопкой мыши щелкните верхний элемент узла, компонент или узел сборки.
2. Снимите флажок **Визуализация динамических ссылок (Родительский элемент)**  или **Визуализация динамических ссылок (Дочерний элемент)** .

При выключении или включении визуализации динамических ссылок на любом уровне изменения распространяются на весь узел.

Можно настроить другие панели инструментов, добавив кнопки **Визуализация динамических ссылок (Родительский элемент)** и **Визуализация динамических ссылок (Дочерний элемент)**. Например, вы можете добавить их на панель инструментов управляемого просмотра, где они всегда будут видны, и вам не придется вызывать контекстное меню для доступа к этим кнопкам. Также вы можете создать сочетания клавиш для быстрого включения и выключения инструментов.

3

Основные принципы SOLIDWORKS

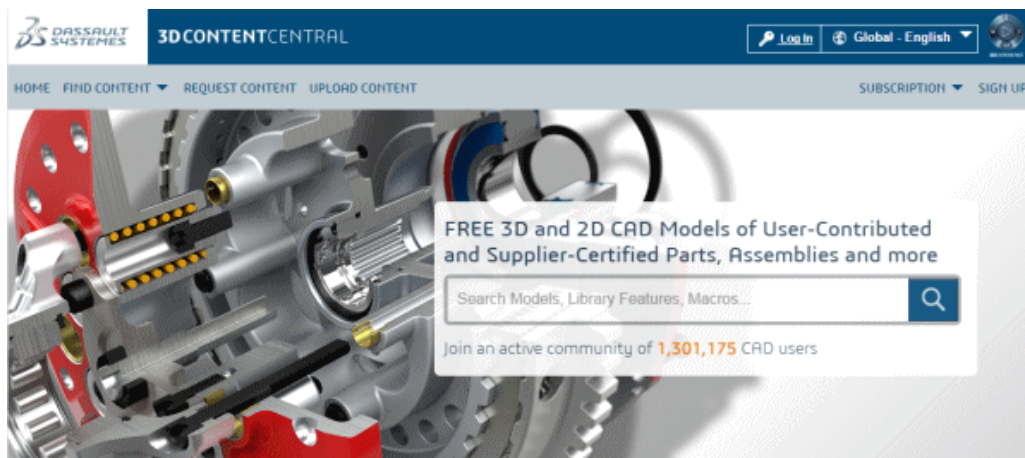
В этой главе описываются следующие темы:

- [Централ 3D-содержимого](#)
- [Усовершенствования печати 3D - Предв. просмотр](#)
- [Улучшения 3D-печати - Настройки](#)
- [Предупреждения об активном содержимом](#)
- [Интерфейс программирования приложений \(API\)](#)
- [Улучшенное диалоговое окно "Отчет об ошибках SOLIDWORKS"](#)
- [Условные списки для "Property Tab Builder"](#)
- [Удаление быстрых советов](#)
- [Замена ссылок в уравнениях для удаленных элементов](#)
- [Изменения сохраненного диалогового окна](#)
- [Поиск MySolidWorks](#)
- [Улучшенные параметры печати планировщика задач](#)

Централ 3D-содержимого

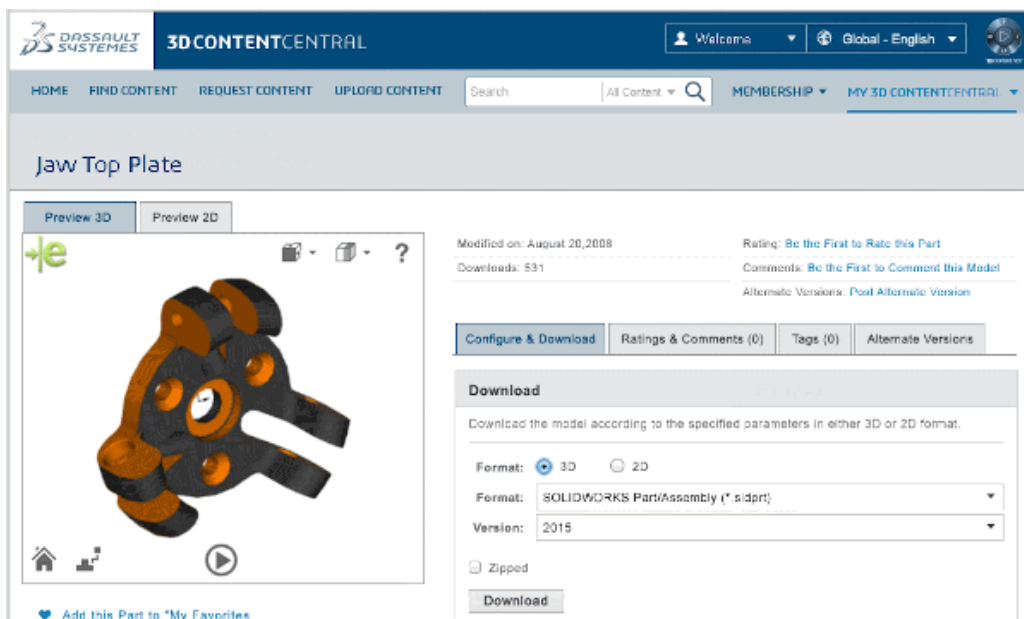
3D ContentCentral обновляется для сообществ пользователей и поставщиков.

3D ContentCentral содержит миллионы двух- и трехмерных моделей, предоставленных пользователями и поставщиками, которые могут ускорить процесс проектирования и сэкономить время и затраты на разработку.



Улучшения пользователя включают:

- Обновленный веб-сайт, который облегчает поиск и нахождение содержимого
- Новая программа просмотра eDrawings, которая использует технологию WebGL в Google Chrome™, Internet Explorer® 11, и Mozilla Firefox®, и предоставляет улучшенные возможности для вращения, разрезов, затенения и взрыва компонента
- Новая технология поиска, которая улучшает пользовательский опыт



Улучшения, внесенные для поставщиков, включают:

- Расширенные объемы хранения
- Маркетинговые инструменты, например, отчеты по исследованию и сбору статистики об использовании ваших моделей
- Предварительный трехмерный просмотр и загрузка моделей на веб-сайт вашей компании
- Проверенный статус поставщика выделяет ваш каталог поставщика в сообществе, обеспечивая улучшенную видимость по сравнению со автономными поставщиками и индивидуальными компаниями, вносящими свой вклад

Усовершенствования печати 3D - Предв. просмотр

Используйте вкладку Предв. просмотр, чтобы запустить анализ предварительного просмотра и оценить текущее задание на печать.

Можно определить грани, для которых необходима опора, и показать выносные линии, чтобы увидеть, какие детали могут быть потеряны во время печати.

Необходимо изменить настройки принтера для решения любых вопросов, обнаруживаемых при просмотре модели.

Отображение выносных линий ★

Чтобы определить, является ли разрешение печати достаточно высоким для получения желаемого результата, можно отобразить на модели выносные линии.

Выносные линии отображаются только при открытом приложении Print3D PropertyManager.

Если включен RealView, то выносные линии могут отображаться как карта рельефа.

Чтобы отобразить выносные линии:

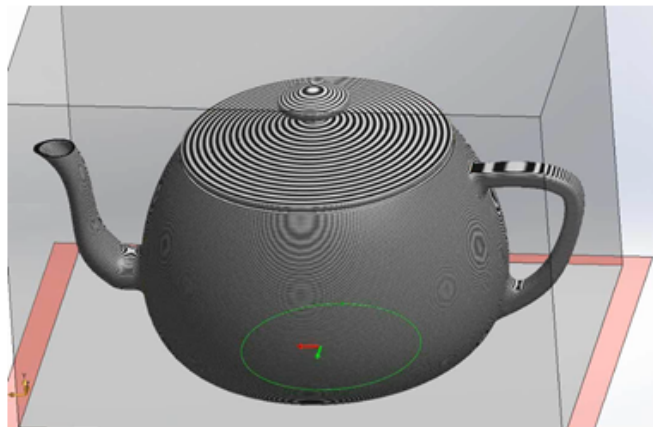
1. Выберите **Файл > Print3D**.
2. На вкладке Настройки в PropertyManager выберите грань модели, чтобы выровнять ее с талером печати.
3. На вкладке Предварительный просмотр в разделе **Создать анализ** нажмите **Показать выносные линии**.

Выносные линии появятся на модели как текстура.

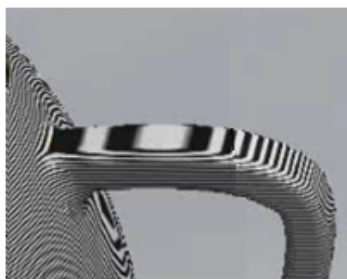


Высота слоя по умолчанию составляет 0,3 мм, что соответствует низкому разрешению принтера с относительно быстрой скоростью печати.

4. При необходимости измените высоту слоя в поле **Установить выносной размер** .
5. Чтобы отобразить выносные линии как карту рельефа:
 - а) Снимите флажок в разделе **Показывать грани, требующие опоры**.
 - б) Выберите **Показать как карту рельефа**.



Карта рельефа может показать место, где деталь не будет выведена во время ее печати на принтере.



6. Нажмите  .

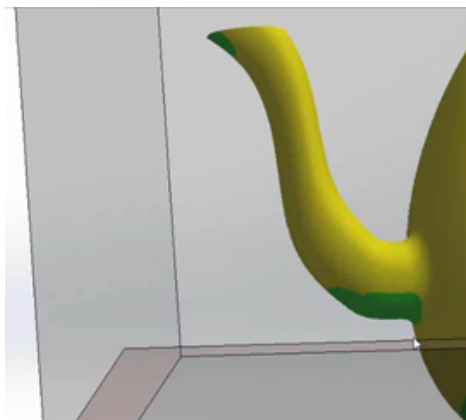
Определение граней, для которых необходима опора

Вкладка Предв. просмотр в Print3D PropertyManager позволяет запускать анализ предварительного просмотра, чтобы идентифицировать грани, которые требуют поддержки в режиме печати 3D.

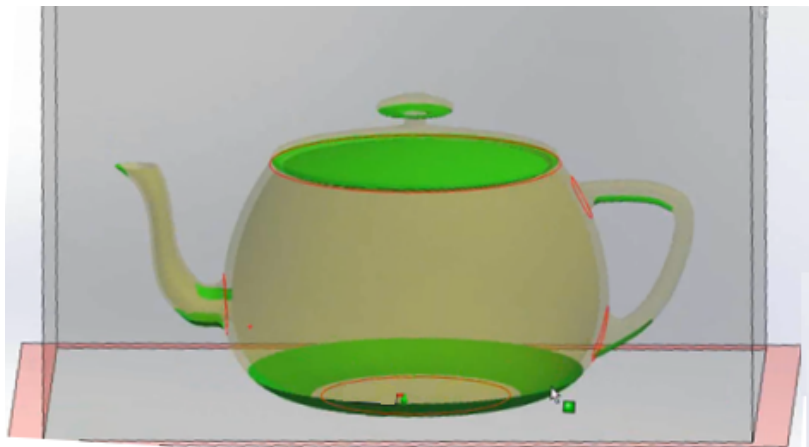
Принтеры имеют разные правила для углов граней, которым необходима поддержка. Часто, если угол грани простирается более чем на 45° относительно печати, необходимо обеспечить опору грани с использованием геометрии опоры во время печати 3D.

Для идентификации граней, которым необходимы опоры:

1. Выберите **Файл > Print3D**.
2. На вкладке PropertyManager Предв. просмотр в разделе **Создать анализ** выберите **Показывать грани, которые требуют опоры**.
3. Установите угол от вертикали, чтобы определить пороговые значения опоры.
Это угол, выше которого необходимо добавить опоры, чтобы предотвратить модель от разрушения во время печати.
4. Чтобы определить цвет граней, которые нуждаются или не нуждаются в опоре:
 - а) Для выбора функции **Цвет опорной грани** выберите **Редактировать цвет**.
Выберите используемый цвет и щелкните **ОК**.
 - б) Для функции **Опора не требуется** щелкните **Редактировать цвет**.
Выберите используемый цвет и щелкните **ОК**.Выбранные цвета отражены в модели.



- Щелкните функцию **Показывать как прозрачные**, чтобы сделать ту геометрию, которую не нужно поддерживать, прозрачной. Это позволяет легко увидеть области, которые нуждаются в поддержке.



- Нажмите .

Улучшения 3D-печати - Настройки

Вкладка настроек Print3D PropertyManager предоставляет возможность менять масштаб модели и ее ориентацию в соответствии с объемом печати.

Изменение масштаба модели ★

Для управления печатным размером модели можно указать коэффициент масштабирования.

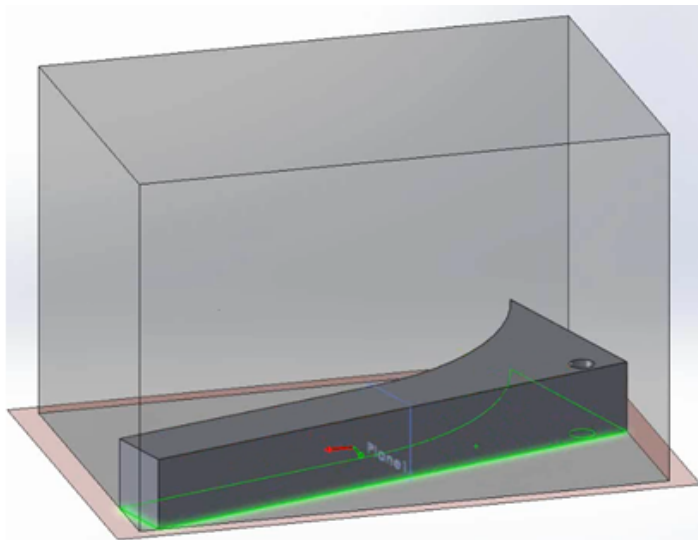
Чтобы изменить масштаб модели:

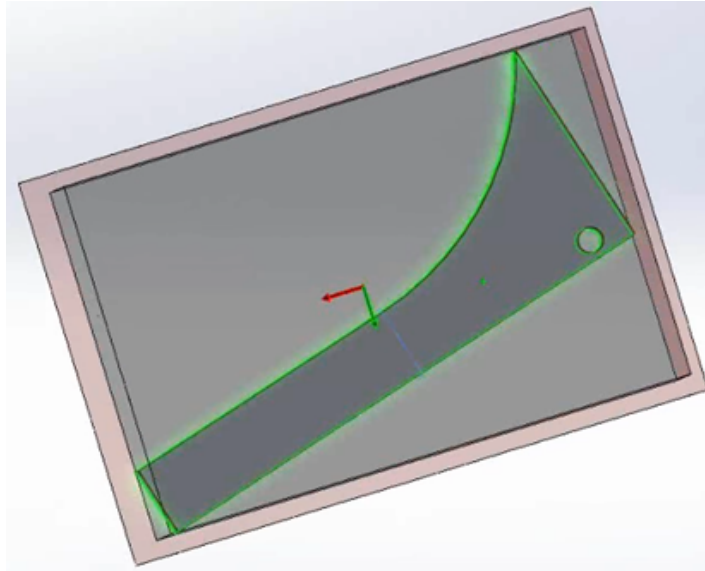
1. Выберите **Файл > Print3D**.
2. В Print3D PropertyManager на вкладке Настройки выберите грань модели, выступающую в качестве нижней плоскости модели.
В разделе **Масштаб** значение масштаба по умолчанию равно 1, что соответствует размеру модели в программе.

3. Наведите курсор на поле ввода коэффициента масштабирования.
Программа рассчитывает максимальный рекомендуемый коэффициент масштабирования и уведомляет об ограничениях.

При изменении ориентации грани, выровненной с талером печати, максимальный рекомендуемый коэффициент масштабирования рассчитывается заново.

4. Настройте масштаб, выполнив одно из следующих действий:
 - a) Введите значение для коэффициента масштабирования.
Новое значение сохраняется как свойство документа. При повторной печати модели сохраненное значение используется до тех пор, пока вы его не измените.
 - b) Нажмите **В размер страницы** для применения максимального коэффициента масштабирования.
 - c) Нажмите **Ориентация по странице** и **В размер страницы**.
Программа располагает и задает масштаб модели таким образом, чтобы получился максимально возможный размер печатной модели.





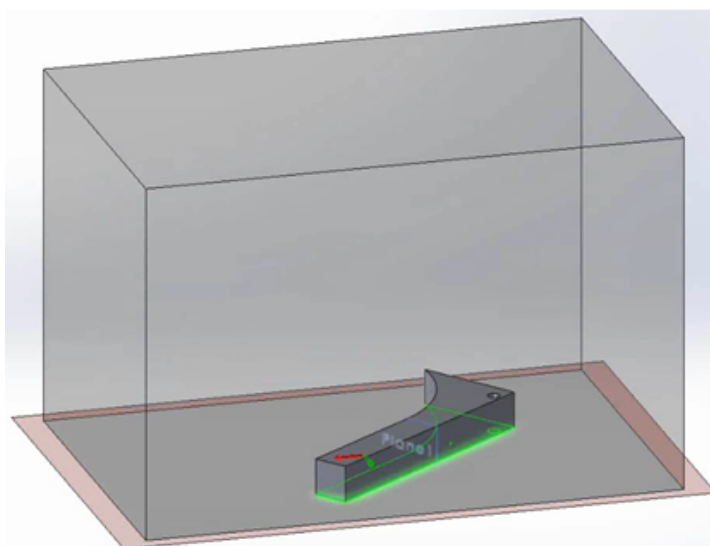
5. Нажмите ✓.

Изменение ориентации модели в соответствии с объемом печати

При выборе **Ориентации по странице**, когда указывается расположение рамки печати модели, программа автоматически меняет ориентацию модели таким образом, чтобы самый крупный масштаб печатаемой модели находился в пределах объема печати.

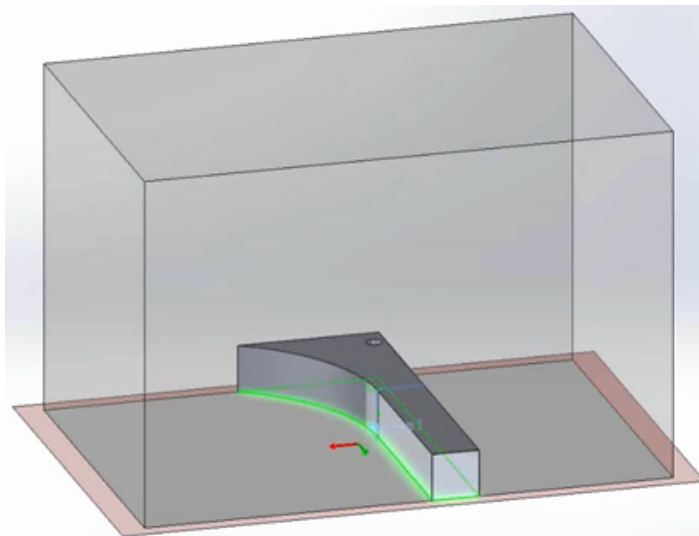
Чтобы изменить ориентацию модели в соответствии с необходимым объемом печати:

1. Выберите **Файл > Print3D**.
2. В Print3D PropertyManager на вкладке Настройки разверните узел **Расположение талера печати**.
3. Выберите грань, выступающую в качестве нижней плоскости модели.



4. Нажмите **Ориентация по странице**.

Программа перемещает модель параллельно талеру печати или вращает модель вокруг своей оси перпендикулярно талеру печати, чтобы уместить всю модель согласно текущему масштабу в пределах объема печати.



Если **Ориентация по странице** не вмещает всю модель в пределах объема печати, то геометрия модели, находящаяся за пределами печати, будет выделена красным цветом. В этом случае укажите параметр масштаба или выберите оба параметра **В размер страницы** и **Ориентация по странице**, и программа разместит модель в пределах объема печати.

5. Нажмите .

Предупреждения об активном содержимом

При открытии детали программа SOLIDWORKS выявляет встроенный код VBA, такой как уравнения и макросы, и отображает предупреждение. Вы можете подтвердить выполнение встроенного кода или отказаться от его выполнения.

В предыдущих версиях программы SOLIDWORKS уравнения, содержащие предопределенный набор математических функций и операторов, оценивались с использованием встроенной функции VC++. Такие уравнения считаются безопасными и не требуют авторизации.

Другие типы кода, такие как встроенный код VBA (также известный как активное содержимое), могут быть потенциально небезопасными. SOLIDWORKS позволяет выбрать один из двух вариантов:

- Отобразить предупреждение, а затем разрешить выполнение кода.
- Запустить код автоматически при открытии или перестроении содержащей его модели.

Параметр **Предупреждать об активном содержимом** на странице Сообщения/Ошибки/Предупреждения в диалоговом окне Свойства системы выбирается по умолчанию. Если программа находит уравнение или макрос активного содержимого при открытии или перестроении модели:

- Отображается диалоговое окно Что неверно с указанием элемента, содержащего уравнение или макрос.

Кнопка **Включить активное содержимое** позволит включить уравнение или макрос, инициировавший появление сообщения.

- На имени документа в верхней части дерева конструирования FeatureManager и на родительском элементе, дочерний элемент которого выдал сообщение с предупреждением, появится значок предупреждения.

При последующем выборе активного содержимого эти значки исчезают.

При снятии флажка с параметра **Предупреждать об активном содержимом** программа рассматривает все активное содержимое как безопасное и запускает его без отображения предупреждающего сообщения.

Интерфейс программирования приложений (API)

Последние обновления см. в *SOLIDWORKS 2016 API, Справка, Примечания к выпуску*.

SOLIDWORKS 2016 включает возможности, описанные ниже.

- Для SOLIDWORKS MBD:
 - Публикация в 3D PDF.
 - Создание примечания общей таблицы для 3D PDF.
 - Поддержка экспорта надписей и текстуры 3D PDF.
- Получение соответствующих контуров эскиза, сегментов эскиза и примечаний для конкретного экземпляра компонента в контексте сборки.
- Получение или настройка свойств абзацев в примечании заметки.
- Получение или настройка данных функции поперечного перегиба в деталях из листового металла.
- Получение или настройка данных элемента отступа.
- Получение или настройка данных элемента границы.
- Получение или настройка данных массива цепочки.
- Вставка элемента сварной конструкции, используя конфигурацию в пользовательском профиле сварных деталей.
- Получение или задание имени конфигурации в пользовательском профиле сварных деталей для конструкции.
- Получение или задание переменных для условного обозначения отверстия.
- Получение или задание зазоров между указателями центра и выносными линиями, добавление указателя центра к набору указателей центра, проверка отделения указателей центра, проверка наличия отделенных указателей центра для объектов в наборе указателей центра, прикрепление указателей центра к набору указателей центра, и получение координат указателей центра.
- Получение или задание параметров для хода луча при отрисовке двигателей, в том числе параметра, чтобы сделать примечания и размеры видимыми в модели при окончательной отрисовке.
- Переключение дочерних компонентов в виртуальный режим, когда компонент становится виртуальным.
- Получение имени зоны чертежа для указанных координат x и y на листе чертежа.
- Загрузка основной надписи из исходного шаблона формата листа.
- Поддержка следующих стилей выноски: **Прикрепить выноску снизу**, **Прикрепить выноску по центру**, **Прикрепить выноску рядом** и **Прикрепить выноску сверху**.
- Установить допуски отклонения формы и ссылочные базы в кадрах обозначений геометрических допусков.

- Получить или установить, следует ли отображать размеры отверстий в таблицах отверстий, используя ANSI дюйм буквенные и цифровые размеры сверления.
- Получить или задать сообщение, которое будет отображаться в диалоговом окне Что неверно, когда функции макроса, не являющейся встроенной, не удастся выполнить перестроение из-за отсутствия файлов.
- Получить фактические массовые характеристики выбранных компонентов в модели.
- Получить или установить функцию **"Совпадает с листом", определенную флажком "Свойства документа"** в диалоговом окне Свойства листа.
- Указать, следует ли преобразовать внутренние петли выбранных поверхностей в объекты эскиза на плоскости для эскиза.
- Получить имя сегмента эскиза.
- Получить или задать непрерывную кривую для элемента скругления переменного радиуса.
- Инициировать событие, когда компонент сборки должен быть переименован.

Улучшенное диалоговое окно "Отчет об ошибках SOLIDWORKS"

В случае сбоя программы SOLIDWORKS улучшенное диалоговое окно Отчет об ошибках SOLIDWORKS предоставляет больше возможностей для уведомления компании Dassault Systèmes SolidWorks Corporation о возникшей проблеме и восстановлении данных при повторном запуске программы.

В диалоговом окне можно выполнить следующие действия:

- Предварительный просмотр отчета о сбое.
- Выберите, следует ли отправлять отчет об ошибках в DS SolidWorks.

При возникновении сбоя отчет отправляется в DS SolidWorks по умолчанию. Если снять флажок **Отправить отчет о сбое в SOLIDWORKS**, эта функция будет отключена.

При отправке отчета можно добавить подробную информацию о действиях, выполненных пользователем до и после сбоя программы.

- Указать возможную причину предыдущего сбоя.
- Запустить инструмент диагностики SOLIDWORKS RX.
- Связаться со службой поддержки SOLIDWORKS 3D CAD.
- Перезапустить SOLIDWORKS.

Программа SOLIDWORKS предпримет попытку восстановления данных, если данные доступны.

- Ознакомиться с политикой конфиденциальности SOLIDWORKS.

Чтобы закрыть диалоговое окно, нажмите **Завершить**.

Условные списки для "Property Tab Builder"

Функция "Property Tab Builder" поддерживает использование условных списков. Эта функция позволяет определять списки и управлять ими, а также устранять ошибки за счет автоматизации номенклатуры зависимых свойств.

Например, можно создать родительский список различных материалов и второй набор списков покрытий, где наличие покрытия зависит от выбора материала. Пользователи выбирают материал, а затем выбирают покрытие из вариантов, которые доступны для их материала.

Условные списки можно реализовать следующим образом:

- Определение набора кнопок-переключателей, флажков или другого списка в качестве родителя для управления списком.
- Создание списка групп, где первый список создается автоматически в качестве родителя.

Создание элемента управления "Группа списков"

Используйте Property Tab Builder, чтобы создать элементы управления "Группа списков" для условных списков.

Перед созданием элемента управления "Группа списков" создайте электронную таблицу Microsoft Excel, определяющую свойства шаблона, где содержится данная группа списков.

Упорядочите выбранные варианты в виде столбцов.

Например, можно определить два уровня:

- Материалы
- Обработка

	A	B	C	D	E	F	G
1	Материалы	Обработка					
2							
3	Сталь	С пескоструйной обработкой					
4	Сталь	Шлифованный					
5	Сталь	Матовый					
6	пластик	Грубый					
7	пластик	Полусглаженный					
8	пластик	Плавный					

Чтобы создать управление группой списков:

1. В меню Windows **Пуск** выберите **Все программы > SolidWorks версия > Инструменты SolidWorks > Property Tab Builder**.
2. Чтобы определить тип создаваемого шаблона, в правом столбце под заглавием **Атрибуты управления**:
 - а) По желанию, введите сообщение для пользователей шаблоном.
 - б) Выберите тип шаблона (**Деталь, Сборка, Чертеж, или Сварные изделия**).
3. Чтобы добавить группу списков, перетащите элемент управления **Группа списков** из левого столбца в столбец **Пользовательские свойства**.
Элемент управления содержит три списка. Первый из них представляет собой родительский список со вторым дочерним списком.

Выбирая элемент из родительского списка пользователь определяет выбранные элементы, которые будут доступны в последующих списках.

Второй из списков представляет собой родительский список с третьим дочерним списком, и так далее.

4. Добавляйте или удаляйте списки в зависимости от числа необходимых зависимостей.
5. Чтобы указать электронную таблицу, которая будет использоваться с элементом управления "Группа списков":
 - a) Щелкните заголовок группы списка. В разделе **Атрибуты управления** введите **Заголовок** для группы списка.
 - b) В списке **Атрибуты свойств пользователя** выберите **Развернутый** или **Свернутый** вид отображения шаблона для пользователей.
 - c) В поле **Путь** укажите путь к электронной таблице или используйте кнопку "Обзор" для поиска файла.
 - d) В поле **Диапазон** укажите лист и ячейки, определяющие списки в группе списков.
Например, чтобы использовать значения в ячейках с A1 по A8 и с B1 по B8 на Листе1, введите Лист1(A1:B8).
6. Чтобы указать значения, доступные для родительской группы списков:
 - a) В списке **Пользовательские свойства** выберите первый **Список**.
 - b) В поле **Атрибуты управления** введите **Заголовок**.
 - c) В разделе **Пользовательские свойства** в списке **Имя** выберите имя пользовательского свойства, которое будут указывать пользователи шаблона.
 - d) В списке **Столбец** выберите столбец электронной таблицы, значения которого будут использоваться в дальнейшем.
 - e) В списке **Конфигурация** выберите  **Отобразить на вкладке пользователя** или  **Отобразить на вкладке конфигурации**.
7. Повторите шаг 6 для каждого создаваемого дополнительного списка.
8. Чтобы сохранить шаблон:
 - a) Нажмите кнопку **Сохранить** .
 - b) В диалоговом окне Сохранить шаблон свойств SolidWorks введите имя файла в строке **Имя файла**.
 - c) В разделе **Сохранить в**, перейдите в место, определенное для параметра **Файлы настраиваемых свойств** на странице Местоположения файлов диалогового окна Параметры системы.
 - d) Нажмите **Сохранить**.
9. Закройте диалоговое окно Property Tab Builder.

Определение родительского элемента для условного списка

Вы можете указать один или несколько родительских элементов для управления списком. Родительским элементом может быть набор кнопок-переключателей, флажок или другой список.

Эта процедура описывает настройку управления списком путем назначения материалов для набора из трех кнопок-переключателей, а затем, в разделе управления списком, указания покрытий, которые доступны для каждого материала.

Чтобы определить родительский элемент для условного списка:

1. В меню Windows **Пуск** выберите **Все программы > SOLIDWORKS версия > Инструменты SOLIDWORKS > Property Tab Builder**.
2. Из левого столбца перетащите кнопку **Переключатель** в блок **GroupBox** в столбце **Свойства пользователя**.
3. Для управления с помощью кнопки-переключателя:
 - a) На правой панели в разделе **Атрибуты управления** введите **Заголовок** **Материалы**.
 - b) В разделе **Атрибуты свойств пользователя** выберите **Имя** для свойства, которое создает пользователь в программном обеспечении SOLIDWORKS.
 - c) Для **Количества** укажите количество кнопок-переключателей для управления.
Вы должны определить, как минимум, два переключателя.
 - d) В разделе **Метка** введите текст для метки каждого переключателя.
 - e) Выберите, будет ли свойство записано на вкладке Пользовательский  или Конфигурации  диалогового окна Суммарная информация.
4. Перетащите блок **Список** под кнопку **Переключатель**.
5. Для управления с помощью списка:
 - a) Введите **Заголовок** **Покрытия**.
 - b) Для **Родителя** щелкните  и выберите управление с помощью кнопки-переключателя.
 - c) В разделе **Атрибуты пользовательских свойств** выберите свойство **Имя**.
 - d) Для параметра **Тип** выберите значение **Список**.
Метки, присвоенные переключателям, отображаются рядом с разделом **Значения**.
 - e) Под значением, полученным от первой кнопки-переключателя, введите покрытие, связанное с материалом.
 - f) Нажмите **Enter**, чтобы создать еще одну строку, и введите другое покрытие.
 - g) Повторите шаг 5f, чтобы указать все имеющиеся покрытия для материала.
 - h) Повторите шаги с 5e по 5g для каждого значения кнопки-переключателя.
6. Чтобы сохранить шаблон:
 - a) Нажмите кнопку **Сохранить** .
 - b) В диалоговом окне Сохранить шаблон свойств SolidWorks введите имя файла в строке **Имя файла**.
 - c) В разделе **Сохранить в**, перейдите в место, определенное для параметра **Файлы настраиваемых свойств** на странице Местоположения файлов диалогового окна Параметры системы.
 - d) Нажмите **Сохранить**.
7. Закройте диалоговое окно Property Tab Builder.

Удаление быстрых советов

Функциональность справки быстрых советов была удалена из программного обеспечения SOLIDWORKS.

Чтобы изучить программное обеспечение, можно использовать следующие образовательные ресурсы:

- Более 125 пошаговых учебных пособий, доступных в **Справке** > **SOLIDWORKS Tutorials**.
- Более 100 часов сеансов онлайн-обучения в MySolidWorks на сайте <http://my.solidworks.com/mylearning>.

Замена ссылок в уравнениях для удаленных элементов

При удалении элемента, на который ссылается уравнение, в уравнении могут возникнуть ошибки. Эти ошибки возникают, если уравнения удаленного элемента содержат управляемые размеры. Можно исправить уравнения, заменив элементы, ссылающиеся на удаленный объект, и указать другие размеры и переменные в диалоговом окне Уравнения.

Чтобы использовать инструмент Заменить ссылку, выполните следующие действия:

1. Выполните одно из действий ниже.
 - Выберите **Уравнения** Σ (панель инструментов Инструменты).
 - Выберите **Инструменты** > **Уравнения**.
 - В дереве конструирования FeatureManager щелкните правой кнопкой мыши **Уравнения**  и выберите **Управление уравнениями**.
 2. Выберите **Вид уравнений** Σ .
 3. На вкладке **Значение/Уравнение** в части колонки уравнения, ссылающейся на удаленный элемент, щелкните правой кнопкой мыши **Заменить ссылку**.
- Часть уравнения, ссылающаяся на удаленный элемент, будет выделена красным.
4. В диалоговом окне Заменить размер/переменную введите глобальную переменную или размер, чтобы исправить часть уравнения, ссылающуюся на удаленный элемент, или выберите ее в графической области.
 5. Чтобы применить текст для замены, выберите одну из следующих опций и нажмите **ОК**:
 - **Этот экземпляр**
 - **Все экземпляры в этой конфигурации**
 - **Все экземпляры во всех конфигурациях**

Изменения сохраненного диалогового окна

При изменении диалоговых окон Суммарная информация или Свойства списка вырезов путем изменения их размера или ширины столбцов программа сохраняет изменения в активном документе.

Вы можете изменить размер этих диалоговых окон и ширину столбцов, чтобы просмотреть информацию, которая в противном случае будет обрезана. Если вы сохраните эти изменения, то при дальнейшей работе с документом вам не придется повторять изменения при повторном открытии диалоговых окон.

Внесенные изменения специфичны для активного документа и не затрагивают другие документы.

Вы можете изменить ширину обоих диалоговых окон. Кроме того, вы можете изменить ширину следующих столбцов:

Диалоговое окно "Суммарная информация"

Текущий документ	Сборка Деталь Чертеж
Вкладки, которые можно изменить	Данные пользователя Конфигурация Изменения ширины столбца, внесенные на вкладке Пользовательский, отражаются на вкладке Конфигурация, и наоборот.

Диалоговое окно "Свойства списка вырезов"

Текущий документ	Сварные изделия
Вкладки, которые можно изменить	Сводка вырезов Сводка свойств Таблица списка вырезов Изменения ширины столбца, внесенные на вкладке Сводка вырезов, отражаются на вкладке Сводка свойств, и наоборот.

Программное обеспечение сохраняет только последние изменения, внесенные в диалоговом окне. Например, если вы измените ширину столбцов для вкладки Сводка вырезов, а затем измените их на вкладке Сводка свойств, будут сохранены измененные ширины столбцов на вкладке Сводка свойств.

Изменения сохраняются в том случае, если вы закрываете диалоговое окно, нажав **ОК**. Изменения не сохраняются, если закрыть диалоговое окно с помощью кнопки **Отмена**.

Поиск MySolidWorks

Расширенные возможности поиска обеспечивают фильтрованный доступ к содержимому веб-сайта MySolidWorks и позволяют искать одновременно в нескольких категориях.

При открывании программы SOLIDWORKS и разворачивании меню поиска в верхнем правом углу можно увидеть опции для следующих функций:

?	Справка SOLIDWORKS	Поиск с помощью окна онлайн-справки SOLIDWORKS.
		Возможность поиска по справке SolidWorks доступна только при выборе функции Использовать онлайн-справку SolidWorks .

	Команды	Осуществляет поиск допустимых команд SOLIDWORKS для текущего документа.
	Файлы и модели	Поиск файлов и моделей на компьютере.
	MySolidWorks	Выполняет поиск на веб-сайте MySolidWorks.

Чтобы просмотреть фильтры поиска, которые доступны для сайта MySolidWorks, разверните узел **MySolidWorks**.

	База знаний	Выполняет поиск в базе знаний SOLIDWORKS, включая следующее: • Решения • Запросы производительности программного обеспечения (SPR) • Веб-узлы SOLIDWORKS Для доступа к базе знаний требуется служба подписки SOLIDWORKS и имя входа на Портал клиентов.
	Форум	Поиск в форуме SOLIDWORKS.
	Блог	Поиск в постах блога SOLIDWORKS.
	Модели CAD	Поиск моделей в 3D ContentCentral.
	Обучение	Поиск в сессиях онлайн-обучения MySolidWorks.
	YouTube	Поиск видео SOLIDWORKS на YouTube.
	Twitter	Поиск в ресурсах SOLIDWORKS Twitter.
	Производители	Поиск среди производителей SOLIDWORKS.

За исключением **Производителей**, все варианты выбраны по умолчанию. Выбрав меньшее количество фильтров, можно сузить поиск перед переходом на веб-сайт MySolidWorks.

Можно также указать типы поиска для определенного места, чтобы выполнять поиск каждый раз при инициировании функции поиска MySolidWorks. Кроме того, можно искать только одно местоположение без изменения критериев регулярного поиска.

Для поиска определенных типов на веб-сайте MySolidWorks:

1. В расширенном списке выберите только искомые типы. Очистите все другие типы.
2. Введите критерий для поиска.
3. Нажмите  или клавишу **Enter**.

Веб-сайт MySolidWorks открывается в браузере с перечисленными типами поиска.

Чтобы найти определенный тип поиска MySolidWorks:

1. В расширенном списке, выберите метку (не флажок) типа поиска для использования.
2. Введите критерий для поиска.
3. Нажмите  или клавишу **Enter**.

Веб-сайт MySolidWorks открывается для выбранного типа поиска.

Улучшенные параметры печати планировщика задач

При планировании пакетной печати файлов с использованием Планировщика задач можно использовать многие параметры, доступные также при печати непосредственно из программы SOLIDWORKS. Вы также можете использовать сохраненные настройки принтера для документа в каждом задании на печать.

- Диалоговое окно Параметры печати:

Содержит все настройки, кроме кнопки **Предварительный просмотр** и функций предварительного просмотра.

- Диалоговое окно Печать:

Содержит все настройки, кроме следующих:

- Кнопки **Предварительный просмотр**
- **Текущий лист** и **Текущее изображение на экране**
- **Печать в файл**
- **Толщина линии**
- **Поля**
- **Разобрать по копиям** (доступно в меню Параметры страницы)

Параметры принтера, выбранные в диалоговом окне Печать, используются для всех файлов в задании на печать.

Вместо указания параметров для всех документов в задании можно использовать настройки печати, сохраненные в документах. Для использования сохраненных настроек выберите **Использовать настройки принтера для документа**. Документы без сохраненных настроек используют параметры, заданные в диалоговом окне Планировщика задач Печать.

Чтобы сохранить настройки принтера для документа, выполните следующие действия.

1. В программе SOLIDWORKS создайте документ.
2. Выберите **Файл > Печать**.
3. Выберите настройки в диалоговом окне Печать и нажмите **ОК**.
4. После печати сохраните документ.

4

УСТАНОВКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

В этой главе описываются следующие темы:

- [Удаление учетных записей из вида панели управления администратора CAD](#)
- [Развертывание установок по IP-адресам](#)
- [Установка SOLIDWORKS PDM](#)
- [Управление доступом к версиям SOLIDWORKS](#)
- [Новые продукты, включенные в SOLIDWORKS](#)
- [SOLIDWORKS Rx](#)
- [Материалы по устранению неполадок при установке](#)
- [Upgrade Assistant](#)

Удаление учетных записей из вида панели управления администратора CAD

Вы можете удалять учетные записи из вида панели управления администратора CAD.

Иногда возникает необходимость удалить из списка неиспользуемые учетные записи (например, учетные записи списанных компьютеров) либо лишние и устаревшие копии одной и той же учетной записи.

После удаления учетной записи из этого вида восстановить ее невозможно. Для удобства можно использовать сортировку учетных записей по свойству **дата обновления**. Учетные записи, которые давно не обновлялись, с большой вероятностью можно удалить.

Удаление учетных записей из вида панели управления администратора CAD:

1. На главной панели управления в столбце **Выбор учетных записей**, расположенном слева от столбца **Состояние**, выберите учетные записи для удаления.
2. На панели инструментов, расположенной под главной панелью управления, нажмите **Удалить учетные записи**.
3. Нажмите **Да**, чтобы подтвердить удаление, или **Нет**, чтобы отменить действие.

Развертывание установок по IP-адресам

Редактор параметров администрирующего образа позволяет администратору развертывать параметры установки в зависимости от IP-адреса и диапазона IP-адресов. Благодаря этой функции устраняется необходимость перечислять имена всех машин, предназначенных для установки.

Установка SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM можно выбрать в Менеджере установки SOLIDWORKS.

SOLIDWORKS PDM Standard представляет собой продукт для управления документацией на основе той же архитектуры, что и SOLIDWORKS Enterprise PDM.

SOLIDWORKS PDM поставляется в двух типах:

- Стандарт
- Professional

Для управления хранилищами файлов SOLIDWORKS PDM использует базу данных Microsoft SQL Server. При установке PDM Standard в рамках установки SOLIDWORKS предоставляется бесплатная версия приложения Microsoft SQL Server Express. При установке PDM Professional требуется полная версия SQL Server.

Для создания и развертывания образов клиентов PDM можно также использовать Редактор параметров администрирующего образа.

Управление доступом к версиям SOLIDWORKS

Можно ограничить доступ пользователей к отдельным версиям SOLIDWORKS в окружении SolidNetWork. Эта функция позволяет управлять версиями SOLIDWORKS, которыми пользуются отдельные сотрудники, проектные группы и подразделения организации.

Для управления доступом к версиям SOLIDWORKS с помощью файла параметров FLEXnet:

1. В каталоге установки Менеджера лицензий SolidNetwork создайте текстовый файл:
SolidNetWork_License_Manager_install_dir\Licenses\sw_d.opt
2. Для управления доступом к определенной версии SOLIDWORKS в файле лицензии добавьте следующий синтаксис SOLIDWORKS:

: SWVERSION=xx	где xx — версия продукта SOLIDWORKS, управление которым требуется осуществлять
----------------	--

3. Для управления несколькими версиями SOLIDWORKS добавьте строку для каждой нужной версии.

Поддерживаются не все параметры FLEXnet. Поддерживаются следующие параметры фильтров версий:

ВКЛЮЧИТЬ	Запускать указанную версию могут только пользователь или группа. Все другие пользователи запускать эту версию не могут.
----------	---

INCLUDE_BORROW	Заимствовать указанную версию могут только пользователь или группа. Все другие пользователи заимствовать эту версию не могут.
EXCLUDE	Указанный пользователь или группа не могут запускать указанную версию SOLIDWORKS. Значение EXCLUDE перекрывает значение INCLUDE.
EXCLUDE_BORROW	Указанный пользователь или группа не могут заимствовать указанную версию SOLIDWORKS. Значение EXCLUDE перекрывает значение INCLUDE.

Примеры:

1	SWVERSION=24.0 относится к SOLIDWORKS 2016 SWVERSION=23.0 относится к SOLIDWORKS 2015
2	INCLUDE solidworks:SWVERSION=24.0 USER jane INCLUDE_BORROW solidworks:SWVERSION=24.0 USER jane В результате размещения этих строк в файле параметров только пользователь jane может запускать или заимствовать SOLIDWORKS 2016. Все другие пользователи не могут запускать или заимствовать SOLIDWORKS 2016, но могут запускать или заимствовать другие версии SOLIDWORKS. Пользователь jane также может запускать и заимствовать другие версии SOLIDWORKS.
3	GROUP chicago USER john robert eva EXCLUDE solidworks:SWVERSION=24.0 GROUP chicago EXCLUDE solidworks:SWVERSION=23.0 GROUP chicago EXCLUDE solidworks USER don Эти строки определяют ГРУППУ пользователей с именем chicago и запрещают этой группе доступ к версиям SOLIDWORKS 2015 и SOLIDWORKS 2016. Однако пользователи этой группы могут запускать другие версии SOLIDWORKS. Пользователь don не может запускать ни одну из версий SOLIDWORKS.
4	EXCLUDE swinspection_std:SWVERSION=24.0 HOST machine1 Эта строка запрещает любому пользователю на компьютере machine1 запускать SOLIDWORKS Inspection 2016. Любой пользователь на компьютере machine1 может запускать другие версии SOLIDWORKS Inspection 2015.

Дополнительную информацию о FLEXnet см. *Руководстве по администрированию лицензий FLEXnet Publisher* в каталоге установки SolidNetWork License Manager (\Docs\flexuser\licensingenduserguide.pdf).

Новые продукты, включенные в SOLIDWORKS

В SOLIDWORKS Standard включены следующие новые продукты.

- SOLIDWORKS Utilities
- FeatureWorks

В SOLIDWORKS Professional включены следующие новые продукты.

- Программа ScanTo3D
- TolAnalyst

SOLIDWORKS PDM Standard также включен, но не лицензирован SOLIDWORKS.

SOLIDWORKS Premium включает в себя продукт Assembly Costing.

SOLIDWORKS Rx

Проверка видеокарты

При установке и обновлении программного обеспечения SOLIDWORKS появляется сообщение Проверка системы, в котором содержится запрос на запуск SOLIDWORKS RX, позволяющий проверить видеокарту перед использованием программного обеспечения.

При изменении видеокарты или драйвера в случае, если они не удовлетворяют требованиям для запуска SOLIDWORKS, появится другое сообщение о том, что карта устарела. Вам будет предложена ссылка для загрузки рекомендуемого драйвера.

Сообщение Проверка системы появляется при каждом десятом запуске SOLIDWORKS. Нажав на сообщение, вы откроете SOLIDWORKS RX на вкладке Диагностика. Также можно вручную запустить SOLIDWORKS RX, если нажать на значок **Программы отслеживания ресурсов SOLIDWORKS** в области уведомлений Windows, а затем щелкнуть появившееся сообщение.

Чтобы запретить эти уведомления, щелкните правой кнопкой мыши значок **Программы отслеживания ресурсов SOLIDWORKS**, а затем выберите **Отключить уведомления**.

Через контекстное меню также можно выполнить следующие действия:

- Вызвать справку для программы отслеживания ресурсов SOLIDWORKS
- **Запустить диагностику системы**
- Снять флажок **Отключить уведомления**, чтобы получать уведомления
- **Обновить драйвер видеокарты** (если существующий драйвер не поддерживает SOLIDWORKS)

Запись данных расширенных журналов

SOLIDWORKS Rx можно использовать для записи данных о профилировании производительности, чтобы помочь отделу технической поддержки быстрее диагностировать причины возникновения проблем.

В диалоговом окне Запись ошибки есть функция **Записать данные расширенных журналов**. При выборе SOLIDWORKS Rx выполняется запись активности жесткого диска и ЦПУ, а затем эти данные вместе с прочей информацией отправляются в отдел технической поддержки SOLIDWORKS.

По умолчанию в диалоговом окне Запись ошибки выбрана настройка, позволяющая не записывать данные о профилировании производительности. Эта информация сохраняется в журнале, если выбрать параметр **Записать данные расширенных журналов**.

Испытания с помощью Simulation

Инструмент проверки производительности SOLIDWORKS RX включает в себя SOLIDWORKS Simulation. Для его запуска необходимо иметь установленную лицензированную версию SOLIDWORKS Premium или SOLIDWORKS Simulation.

См. *Справку SOLIDWORKS: SOLIDWORKS Rx*.

Материалы по устранению неполадок при установке

При неудачной установке продукта менеджер установки SOLIDWORKS предлагает ссылку на страницу с решениями для устранения неполадок на портале клиентов, в разделе "Справка" и базе знаний.

Менеджер установки также предлагает ссылки, чтобы продолжить установку других продуктов и архивировать каталог с файлами журналов для отправки в отдел технической поддержки SOLIDWORKS.

Upgrade Assistant

Если вы планируете перейти на новую версию SOLIDWORKS, то для обеспечения корректной миграции можно протестировать все детали, сборки и чертежи с помощью Upgrade Assistant.

Программа Upgrade Assistant открывает каждый файл в более ранней и более поздней версии SOLIDWORKS, выполняет серию тестов, сравнивает открытые файлы и создает сравнительный отчет. При отсутствии критических ошибок можно с уверенностью переносить данные в новую версию. Если Upgrade Assistant обнаружит критические ошибки, отправьте копию сравнительного отчета вашему реселлеру или специалистам технической поддержки SOLIDWORKS для получения дальнейших указаний.

Перед тестированием всех файлов с помощью Upgrade Assistant выберите небольшой показательный образец. Замерьте продолжительность тестирования этого образца и определите, сколько времени потребуется для тестирования всех файлов на вашем оборудовании.

Upgrade Assistant поддерживает файлы, созданные в программе SOLIDWORKS 2013 и более поздних версиях.

Для перехода к Upgrade Assistant откройте SOLIDWORKS Task Scheduler в меню Windows **Пуск** и выберите **Все программы > SOLIDWORKS <версия> > Инструменты SOLIDWORKS > SOLIDWORKS Task Scheduler**. Далее в боковом меню нажмите **Upgrade Assistant**.

Сборки

В этой главе описываются следующие темы:

- **Выбор конфигурации при редактировании компонента**
- **Улучшен выбор компонента**
- **Копирование нескольких компонентов**
- **Сопряжения**
- **Зеркальное отражение элементов сборки**
- **Улучшен массив компонентов, управляемых массивами**
- **Оценка производительности (бывший AssemblyXpert)**
- **Очистка неиспользуемых элементов**
- **Удалить все внешние виды**
- **Переименование компонентов в дереве конструирования FeatureManager**
- **Замена узлов сборки с многотельными деталями**
- **Узлы сборки**
- **Временная фиксация компонентов с помощью отдельного инструмента**
- **Переключение режимов отображения тел**
- **Улучшен Treehouse**

Выбор конфигурации при редактировании компонента

При использовании окон PropertyManager Вставить компоненты/Начать сборку можно выбрать конфигурацию из списка, чтобы добавить компонент в сборку.

Улучшен выбор компонента

Улучшения процедуры выбора компонентов включают в себя новый инструмент **Выбрать идентичные компоненты**, усовершенствованную функцию **Выбор компонентов по размеру** и улучшенную процедуру при использовании функции **Визуализация сборки** для выбора большого количества компонентов.

Выбор компонентов по размеру

Улучшен инструмент **Выбор по размеру**. Программа позволяет динамически просматривать варианты выбора. Кроме того, в диалоговом окне появляется количество выбранных компонентов.

Нажмите **Инструменты > Выбор компонента > Выбор по размеру**.

В диалоговом окне появляются следующие новые элементы:

Динамический выбор	Выделяет выбранные компоненты при изменении значения Процент размера сборки .
Выбранный	Отображает количество выбранных компонентов.

Выбор идентичных компонентов

Можно выбрать все компоненты, идентичные выбранному компоненту.

1. Нажмите **Инструменты > Выбор компонента > Выбрать идентичные компоненты**.
2. В окне PropertyManager выберите или отмените выбор параметра **Сопоставить имена конфигурации**.

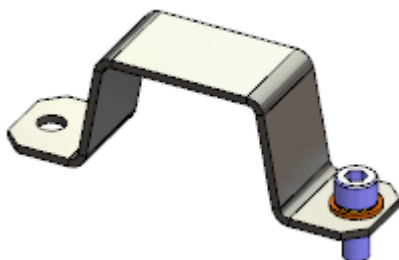
Опция	Описание
Выбранный	Будут выбраны все экземпляры компонентов с одной и той же конфигурацией.
Не выбрана	Будут выбраны все экземпляры компонентов, независимо от их конфигурации.

3. Выберите компонент.

Копирование нескольких компонентов ★

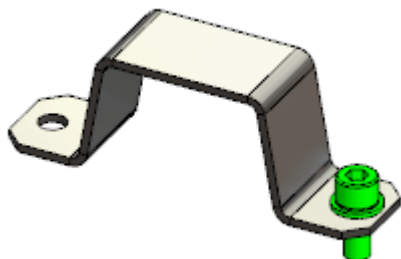
Можно копировать несколько компонентов одновременно, сохраняя сопряжения между ними.

В сборке, показанной в данном примере, винт и две шайбы имеют сопряжение, однако являются тремя отдельными компонентами (а не узлом сборки). Допустим, вам необходимо создать другой экземпляр для каждого из этих компонентов, сохранив сопряжение между ними.

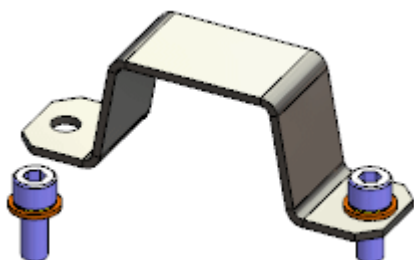


Для того чтобы скопировать несколько компонентов:

1. В дереве конструирования FeatureManager одновременно выберите несколько компонентов, которые необходимо скопировать, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** или **Shift**.



2. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, одновременно перетащите выбранные компоненты в графическую область.
Будут созданы новые экземпляры компонентов. Сопряжения между выбранными компонентами будут сохранены для новых экземпляров.



Сопряжения

Улучшен выбор кулачкового сопряжения

При выборе одной грани кулачка все остальные грани вытянутого профиля кулачка выбираются автоматически.

Ранее необходимо было выбрать каждую грань по отдельности или нажимать одну грань правой кнопкой и выбирать **Выбрать касательность**.

Окно предварительного просмотра компонента

Для облегчения выбора сопрягаемых элементов вы можете просмотреть компонент в отдельном графическом окне предварительного просмотра.

Используйте **Окно предварительного просмотра компонента**, чтобы открыть окно предварительного просмотра для выбранного компонента. В графическом окне предварительного просмотра можно увеличивать и поворачивать вид компонента.

Выберите один из следующих вариантов.

- **Окно предварительного просмотра компонента**  (контекстная панель инструментов).
- **Окно предварительного просмотра компонента**  (Панель инструментов "Сборка").
- **Инструменты > Компонент > Окно предварительного просмотра.**

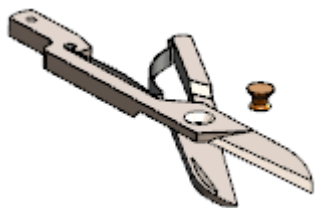
Чтобы закрыть **Окно предварительного просмотра компонента**, нажмите **Заккрыть предварительный просмотр**.

Предварительный просмотр компонента сопряжения в отдельном окне

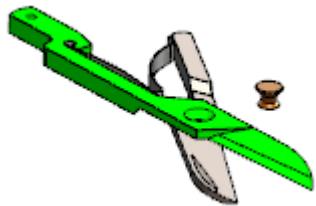
Допустим, вы добавляете концентрическое сопряжение между заклепкой и отверстием оси для лезвия ножниц. Чтобы упростить выбор небольшой цилиндрической грани отверстия, используйте окно предварительного просмотра компонента.

Чтобы открыть предварительный просмотр компонента сопряжения, выполните следующие действия:

1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\assemblies\component_preview\scissors.sldasm*.

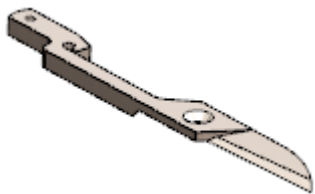


2. Выберите лезвие<1>.

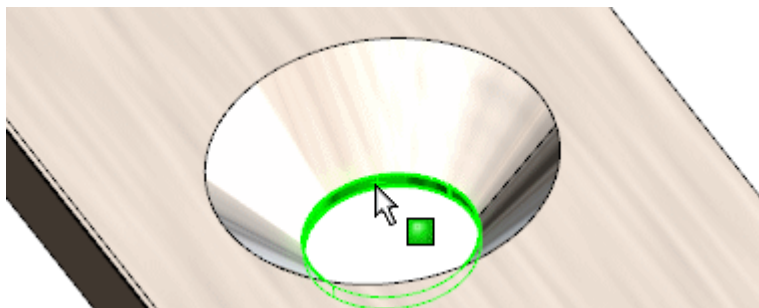


3. В контекстной панели инструментов выберите **Окно предварительного просмотра компонента** .

В открывшемся окне предварительного просмотра компонента отобразится выбранный компонент.



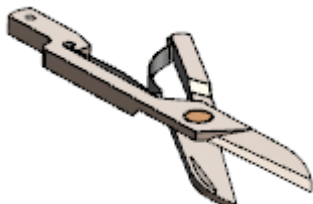
4. В окне предварительного просмотра компонентов выполните следующие действия:
 - а) Увеличьте и переверните вид.
 - б) Выберите цилиндрическую стенку отверстия.



5. В основном окне нажмите **Ctrl**, одновременно выбрав гильзу заклепки.



6. Выберите **Концентрическое**  (контекстная панель инструментов "Краткие сопряжения").
Сопряжение завершено.



7. Нажмите кнопку **Заккрыть предварительный просмотр**.

Улучшенное копирование с сопряжениями

Функция **Копирование с сопряжениями** поддерживает сопряжения **Центра профилей**.

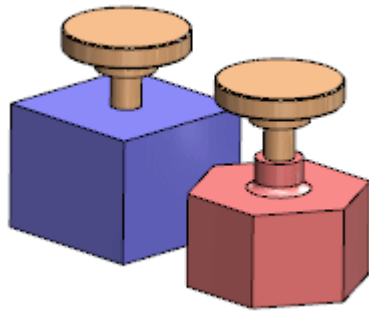
Глобальная замена неверных ссылок на сопряжения

Если в компоненте отсутствует ссылка на сопряжение, которое используется в нескольких местах сборки, можно заменить отсутствующую ссылку для всех экземпляров одновременно.

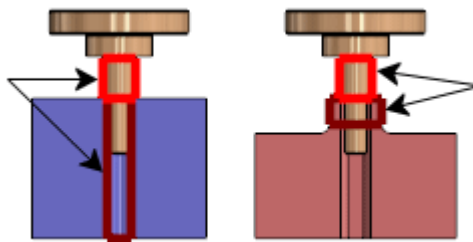
При замене ссылки на сопряжение для одного или нескольких затронутых сопряжений в диалоговом окне можно заменить ее во всех других сопряжениях с такой же отсутствующей ссылкой.

Для глобальной замены неверных ссылок на сопряжения выполните следующие действия.

1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\assemblies\global_replace\blocks_knobs_903.sldasm*.
Сборка содержит два экземпляра knob_002.



К блоку в концентрическом сопряжении применяется одна и та же цилиндрическая поверхность на каждой ручке.

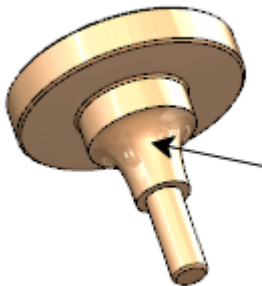


2. Выберите ручку и нажмите **Открыть деталь**

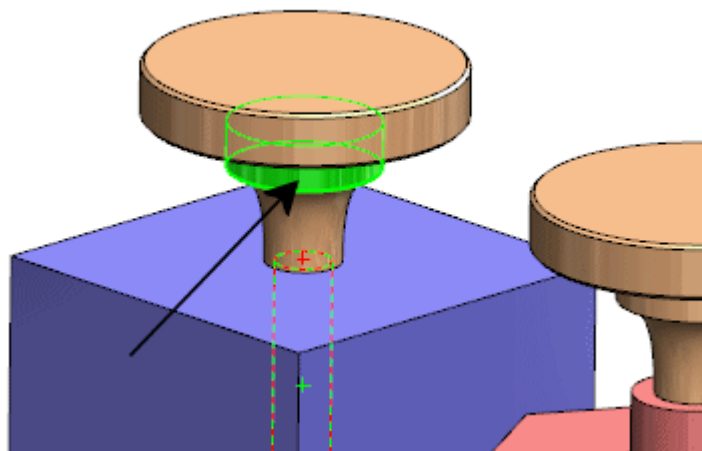


3. В нижней части дерева конструирования FeatureManager выберите погашенный элемент **Resolve2 (Решить 2)** и нажмите **Высветить**

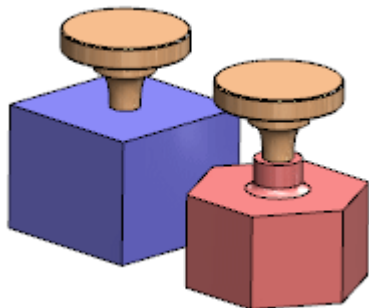
Повернутый элемент сплайна заменяет цилиндрическую поверхность, используемую в концентрических сопряжениях в сборке.



4. Выберите **Сохранить**  (панель инструментов "Стандартная") или **Файл > Сохранить**.
5. Вернитесь в окно сборки.
При появлении запроса на перестроение сборки выберите **Да**.
В диалоговом окне Что неверно появится сообщение о том, что для двух сопряжений, **Concentric1 (Концентрическое 1)** и **Concentric2 (Концентрическое 2)**, отсутствует объект сопряжений. Эти сопряжения отмечены флажком в дереве конструирования FeatureManager.
6. В диалоговом окне нажмите **Заккрыть**.
7. В дереве конструирования FeatureManager разверните **Сопряжения** .
8. Выберите **Concentric1** и нажмите **Заменить объекты сопряжений** .
9. В окне PropertyManager:
 - а) В разделе **Объекты сопряжений** выберите **Грань knob_002-1**.
 - б) В графической области окна **Замена объекта сопряжения**  выберите цилиндрический элемент ручки, как показано на рисунке.



- с) Нажмите .
10. В диалоговом окне нажмите **Да, заменить все остальные недостающие ссылки**.
Отсутствующая ссылка на сопряжение будет заменена в обоих сопряжениях, и флажки ошибок в дереве конструирования FeatureManager исчезнут.

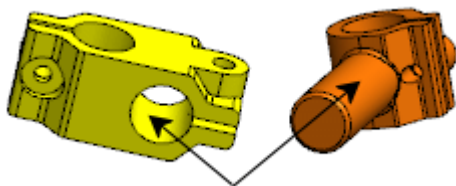


Компоненты, сделанные прозрачными для сопряжения

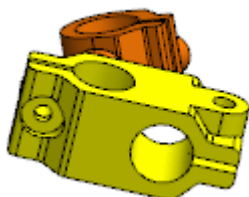
Параметр окна PropertyManager Сопряжение можно настроить таким образом, что первый выбранный компонент станет прозрачным. После этого проще выбрать второй компонент, особенно если он находится за первым.

Эта функция поддерживается для всех типов сопряжения, кроме тех, в которых можно выбрать несколько первых компонентов (ширина, симметрия, линейная муфта, кулачок или шарнир).

Например, необходимо создать сопряжение отверстия в зажиме с цилиндром штыря.

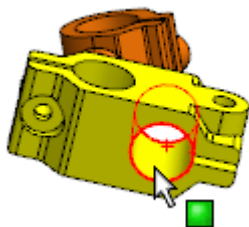


В окне сборки штырь находится за зажимом.

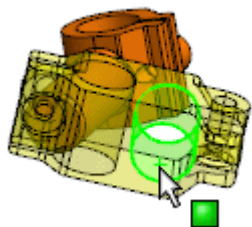


Чтобы сделать компоненты прозрачными для сопряжения, выполните следующие действия:

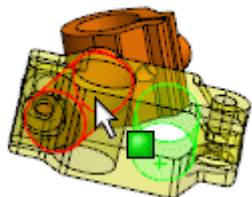
1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\assemblies\make_transparent\clamp_pin_assembly.sldasm*.
2. Нажмите кнопку **Сопряжение**  (на панели инструментов "Сборка") или выберите **Вставка > Сопряжение**.
3. В окне PropertyManager в разделе **Параметры** выберите **Сделать первый выбранный объект прозрачным**.
4. Выберите отверстие в зажиме.



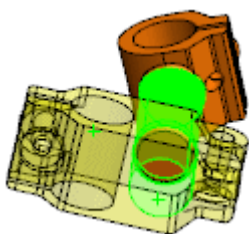
Зажим станет прозрачным.



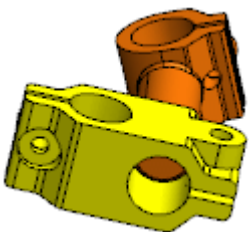
5. Выберите цилиндр штыря.



Появится предварительное изображение сопряжения "Концентричность".



6. Примите концентрическое сопряжение.



Контроллер сопряжений ★

Контроллер сопряжений позволяет манипулировать конкретными сопряжениями, которые контролируют степени свободы конструкции. Программа позволяет сохранять и восстанавливать сохраненные положения и значения сопряжения. Кроме того, можно создавать анимации, основанные на сохраненных расположениях.

В контроллере сопряжений можно отображать и сохранять положения компонентов сборки при разных значениях сопряжения и степенях свободы, не используя при этом конфигурацию для каждого положения. Можно создать простые анимации между этими положениями и сохранить анимации в файлах .avi. Контроллер сопряжений интегрирован с Исследованием движения, поэтому можно использовать функцию "Анимация" для создания анимации на основе положений, определенных в контроллере сопряжений.

Поддерживаемые типы сопряжений:

- Угол
- Расстояние болта
- Граничный угол
- Граничное расстояние
- Прорезь (Расстояние вдоль прорези, Процент вдоль прорези)
- Ширина (размер, процент)

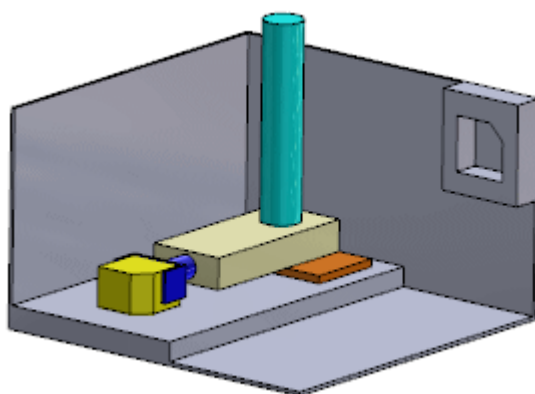
Выберите **Контроллер сопряжений**  (Панель инструментов сборки) или **Вставка > Контроллер сопряжений**.

Добавление позиций в контроллере сопряжений

Можно указать набор значений сопряжения, чтобы определить позиции нескольких компонентов.

Чтобы добавить позиции в контроллере сопряжений, выполните следующие действия:

1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\assemblies\mate_controller\mate_controller.sldasm*.



2. Нажмите **Контроллер сопряжений**  (панель инструментов "Сборка") или выберите **Вставка > Контроллер сопряжений**.
3. В окне PropertyManager в разделе **Сопряжения** нажмите **Найти все поддерживаемые сопряжения** .

В списке появятся три сопряжения.

Если вы хотите работать только с несколькими из поддерживаемых сопряжений в сборке, выполните следующие действия:

- Перед открытием контроллера сопряжений сделайте предварительный выбор сопряжений.
- Открыв контроллер сопряжений, выберите сопряжения из плавающего дерева конструирования FeatureManager.

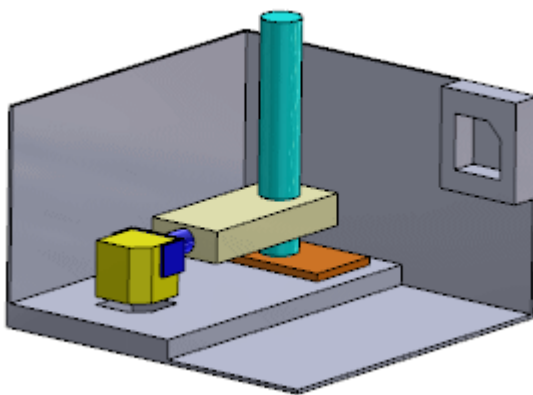
На вкладке **Позиции сопряжений** показаны текущие значения сопряжений. С помощью этих значений определяется **Позиция 1**.

Сопряжение	value
Расстояние1	0,00 мм
Угол1	0.00град
Предельный угол 1	90.00град

4. Введите значения сопряжения для следующей позиции (**Позиция 2**):

Сопряжение	value
Расстояние1	30,00 мм
Угол1	0.00град
Предельный угол 1	90.00град

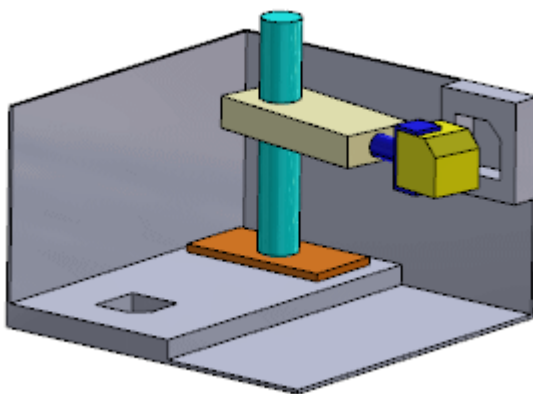
При изменении значений сопряжения компоненты в графической области перемещаются в новые позиции.



5. В разделе **Позиции сопряжения** нажмите **Добавить позицию** .
6. В диалоговом окне Имя позиции введите **Позиция 2** и нажмите **ОК**.
Основываясь на указанных вами значениях сопряжения, будет создана **Позиция 2**.
7. Введите значения сопряжения для следующей позиции (**Позиция 3**):

Сопряжение	value
Расстояние1	150,00 мм
Угол1	90.00град

Сопряжение	value
Предельный угол 1	10.00град



8. Выберите **Добавить позицию** .
9. В диалоговом окне введите **Позиция 3** и нажмите **ОК**.
Будет создана **Позиция 3**.

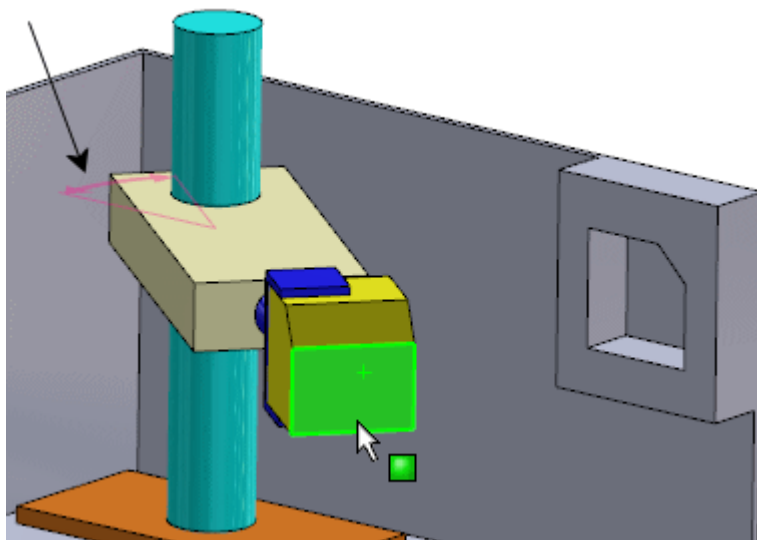
Перетаскивание в позиции в контроллере сопряжений

Можно перемещать компоненты в позицию в контроллере сопряжений.

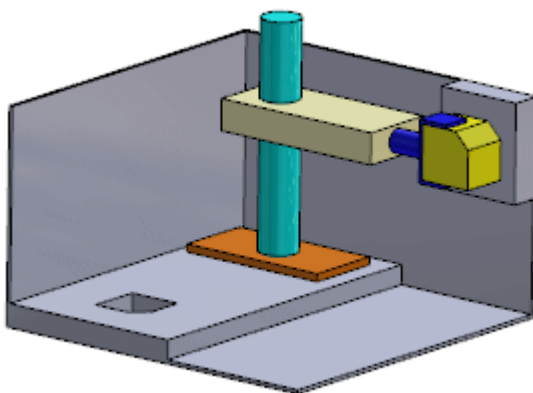
По умолчанию компоненты заблокированы в позициях, которые определяются числовыми значениями для сопряжений в окне PropertyManager Контроллер сопряжений. Можно разблокировать одно или более сопряжений, чтобы перетаскивать компоненты в графической области.

Чтобы разблокировать и перетащить компоненты, выполните следующие действия:

1. Справа от окна ввода числового значения для **Предельного угла 1** в окне PropertyManager выберите **Сделать это сопряжение управляемым** .
2. В графической области перетащите туда и обратно грань небольшого желтого блока.
Можно перетаскивать компоненты в полном диапазоне значений **Предельного угла 1**. При перетаскивании компонентов происходит следующее:
 - Значение **Предельного угла 1** в окне PropertyManager изменяется.
 - В графической области стрелки показывают степень свободы, которую позволяет **Предельный угол 1**.



3. Перетащите блок вправо до тех пор, пока он не достигнет предела сопряжения. Значение **Предельного угла 1** в окне PropertyManager составляет **0,00 градусов**.



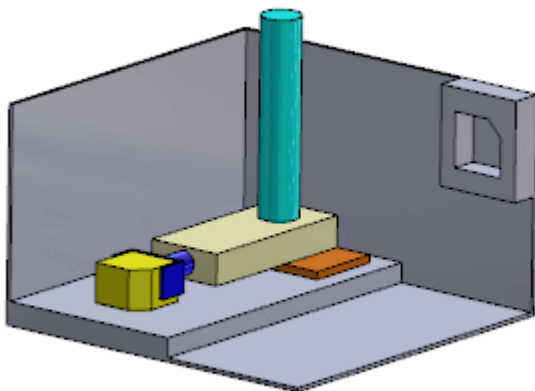
4. Выберите **Добавить позицию** .
5. В диалоговом окне введите **Позиция 4** и нажмите **ОК**.
Будет создана **Позиция 4**.

Просмотр анимаций в контроллере сопряжений

Можно просматривать анимацию компонентов в контроллере сопряжений.

Чтобы просмотреть анимацию, выполните следующие действия:

1. В окне PropertyManager **Анимация** нажмите **Расчет анимации** .
В графической области компоненты переместятся в созданные вами позиции.
2. Нажмите .
В дереве конструирования FeatureManager появится элемент **Контроллер сопряжений**.
3. В дереве конструирования FeatureManager выберите **Контроллер сопряжений** .
4. В списке над контекстной панелью инструментов выберите **Позиция 1**, а затем нажмите .
Компоненты вернутся в **Позицию 1**.



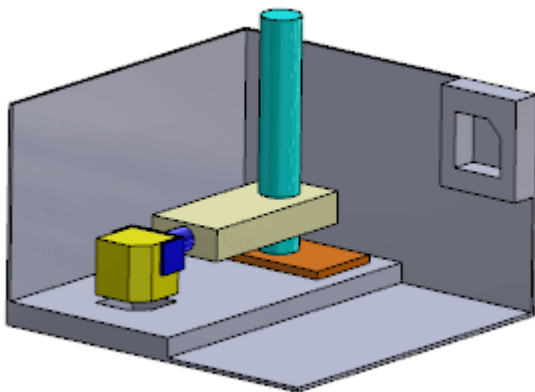
Редактирование позиции в контроллере сопряжений

Можно редактировать сохраненную позицию сопряжения.

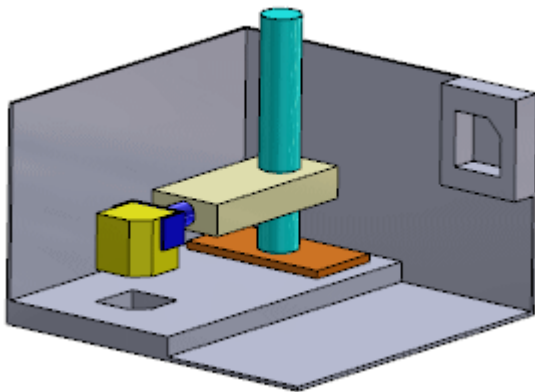
Допустим, вы хотите увеличить вертикальное расстояние перемещения компонентов между **Позицией 1** и **Позицией 2**.

Для редактирования позиции выполните следующие действия.

1. В дереве конструирования FeatureManager выберите **Контроллер сопряжений**  и нажмите **Редактировать элемент** .
2. В окне PropertyManager на вкладке **Позиции сопряжения** выберите из списка **Позицию 2**.
Компоненты переместятся в **Позицию 2**.



3. Измените значение **Расстояния 1** на 60.
В графической области появится предварительный вид новой вертикальной позиции.



4. Выберите **Обновить позицию** .
Изменение будет применено к **Позиции 2**.
5. Нажмите .
Изменение сохранено.

Создание анимаций в контроллере сопряжений

В исследовании движения можно использовать функцию "Анимация", чтобы создавать анимации относительно позиций, которые вы определяете через контроллер сопряжений. Можно создавать анимации для **Ключевой точки** и **Движения сборки**.

Чтобы создать анимации для позиций в контроллере сопряжений, выполните следующие действия:

1. В левой нижней части графической области выберите вкладку **Исследование движения 1**.
2. Для параметра **Тип исследования** выберите значение **Анимация**.
3. Выберите **Помощник для создания анимации**  (панель инструментов MotionManager).

4. В диалоговом окне:
 - a) Выберите **Контроллер сопряжений**.
 - b) Нажмите кнопку **Далее**.
 - c) Для параметра **Тип импорта** выберите значение **Ключевые точки**.
 - d) Нажмите кнопку **Далее**.
 - e) Для параметров **Продолжительность** и **Время начала** оставьте значения по умолчанию и нажмите **Завершить**.
5. Прокрутите до нижней части дерева MotionManager и разверните **Сопряжения**.
Временная шкала заполняется полосами изменений и ключевыми точками в зависимости от данных контроллера сопряжений.
6. Нажмите кнопку **Вычислить**  (панель инструментов MotionManager).
Анимация воспроизводится в графической области. Для настройки анимации можно использовать полосы изменений, ключевые точки и прочие инструменты анимации.
Чтобы создать анимации **Движения сборки**, также можно пользоваться анимацией.
7. Щелкните правой клавишей по вкладке Исследование движения 1 и выберите **Создать новое исследование движения**.
8. Повторите шаги 3 и 4, однако в шаге 4с для параметра **Тип импорта** выберите значение **Движения сборки**.
9. После нажатия клавиши **Завершить** прокрутите до верхней части дерева MotionManager.
В дереве появится движение сборки для каждого сопряжения, которое вы определили с помощью значений в контроллере сопряжений. Временная шкала заполняется полосами изменений и ключевыми точками для каждого движения сборки.
10. Нажмите кнопку **Вычислить**  (панель инструментов MotionManager).
Анимация воспроизводится в графической области. Для настройки анимации можно использовать полосы изменений, ключевые точки и прочие инструменты анимации.

Улучшения кратких сопряжений

Контекстная панель инструментов "Краткие сопряжения" теперь содержит дополнительные типы сопряжений. Также можно предварительно выбрать справочную геометрию (плоскости, оси, точки и т. д.) в дереве конструирования FeatureManager.

Для геометрии модели (границы, кромки или вершины) по-прежнему необходимо предварительно выбирать элементы в графической области.

На контекстной панели инструментов "Краткие сопряжения" доступны следующие типы сопряжений:

Значок	Тип сопряжения
	Кулачковое
	Центр профилей
	Прорезь

Значок	Тип сопряжения
	Симметричный
	Ширина

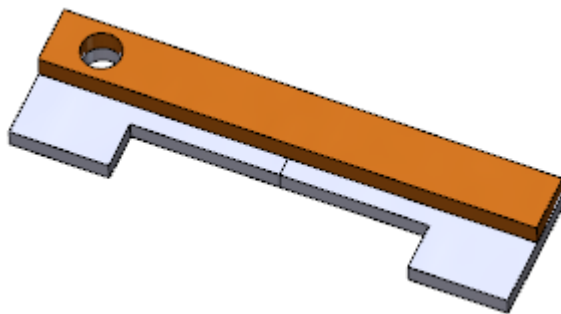
Для активации функции "Краткие сопряжения" нажмите **Инструменты > Настройка**. На вкладке Панели инструментов в разделе **Настройки контекстной панели** выберите **Показать краткие сопряжения**.

Зеркальное отражение элементов сборки

Программа позволяет создать зеркальное отражение элементов сборки.

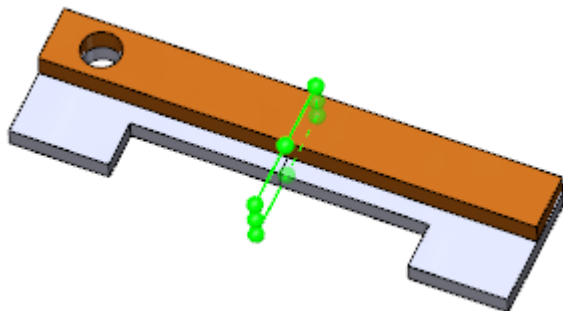
Для создания зеркального отражения элементов сборки:

1. Откройте файл `каталог_установки\samples\whatsnew\assemblies\mirror\assembly_feature.sldasm`.

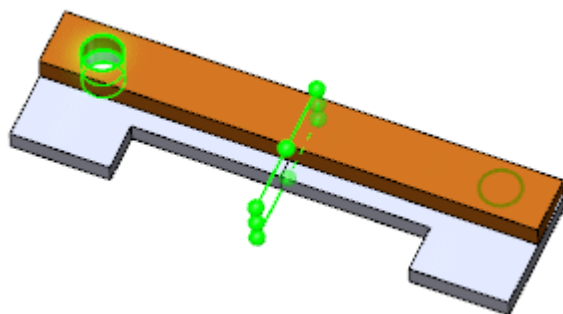


2. Нажмите **Элементы сборки**  (вкладка Сборка в CommandManager) и щелкните **Зеркально отразить**  или нажмите **Вставка > Элемент сборки > Зеркально отразить**.
3. В окне PropertyManager:
 - а) Для элемента **Зеркально отразить грань/плоскость** выберите **Спереди** сборки.

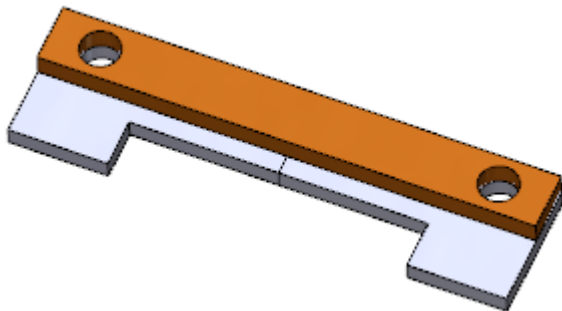
Можно также сделать выбор с помощью всплывающего меню дерева конструирования FeatureManager.



б) Для элемента **Зеркально отразить элементы** выберите **Отверстие 1**.



4. Нажмите ✓.



Улучшен массив компонентов, управляемых массивами

При создании массива компонентов, управляемого массивами, экземпляры, пропущенные в массиве, теперь отображаются в списке в окне PropertyManager Управляемые массивом.

Оценка производительности (бывший AssemblyXpert)

Компонент AssemblyXpert переименован в Оценку производительности. Пользовательский интерфейс соответствует интерфейсу инструмента оценки производительности для чертежей.

Выберите **Оценка производительности**  (панель инструментов "Сборка") или **Инструменты > Оценка > Оценка производительности**.

Очистка неиспользуемых элементов

В деталях и сборках можно выборочно удалять элементы и компоненты, которые погашены во всех конфигурациях модели. Также можно выборочно удалить неиспользуемую справочную геометрию и эскизы, у которых нет дочерних ссылок в модели.

Чтобы удалить неиспользуемые элементы, выполните следующие действия:

1. В детали или сборке в вершине дерева конструирования FeatureManager или ConfigurationManager щелкните правой кнопкой мыши на имени файла, а затем выберите **Удалить неиспользуемые элементы**.
2. В диалоговом окне:
 - а) В разделе **Погашены во всех конфигурациях** выберите элементы, которые требуется удалить.
 - б) В разделе **Неиспользованные эскизы и справочная геометрия** выберите элементы, которые требуется удалить.

Справочную геометрию и эскизы, которые значатся в списке как неиспользуемые в этой модели, можно использовать в других моделях. Не удаляйте эти элементы, если вы не уверены, нужны ли они для другой модели.

3. Нажмите кнопку **ОК**.
Появится диалоговое окно Подтвердить удаление.
4. Нажмите **Да**.
Выбранные элементы удаляются из модели.

Для отмены удаления можно воспользоваться функцией **Отменить ввод**  (стандартная панель инструментов).

Удалить все внешние виды

Программа позволяет удалить все внешние виды из всех моделей внутри сборки или узла сборки.



Для удаления всех внешних видов:

1. В дереве конструирования FeatureManager щелкните правой кнопкой мыши на узле, где содержатся удаляемые внешние виды, и нажмите **Внешние виды** .
2. Нажмите **Удалить все внешние виды из компонентов в элементе сборки-имя** .

Переименование компонентов в дереве конструирования FeatureManager

Можно переименовать компоненты напрямую в дереве конструирования FeatureManager.

По желанию можно одновременно обновить ссылки на закрытые документы.

Чтобы переименовать компонент, выполните следующие действия.

1. В сборке в дереве конструирования FeatureManager выполните следующие действия для компонента, который вы хотите переименовать:
 - Дважды щелкните компонент.
 - Щелкните компонент правой кнопкой мыши и выберите **Переименовать сборку** или **Переименовать деталь**.
 - Выберите компонент и нажмите клавишу **F2**.
2. Введите новое имя и нажмите клавишу **Enter**.
Имя файла данного компонента будет изменено в памяти. Все открытые документы, которые ссылаются на переименованный файл, будут обновлены с добавлением ссылки на новое имя файла.
3. Сохраните сборку.
Появится диалоговое окно Переименовать документы.
4. По желанию, чтобы обновить связанные документы, закрытые в данный момент, выберите **Обновить, где используются ссылки**.
5. Нажмите кнопку **ОК**.
6. Файл будет окончательно переименован.

Замена узлов сборки с многотельными деталями

Если сохранить сборку как многотельную деталь, сохраняется больше внутренних данных. Дополнительные данные позволяют сохранять сопряжения из сборки в многотельной детали. Это полезно, когда многотельная деталь используется как упрощенная репрезентация сборки в сборке более высокого уровня, а после этого требуется внести в нее изменения.

При внесении изменений в узел сборки и повторном сохранении узла в качестве многотельной детали можно заменить старую многотельную деталь новой. При этом не нужно восстанавливать размеры сопряжений.

В многотельной детали сохраняется только активная конфигурация сборки. Свойства, зависящие от конфигурации, в активной конфигурации, а также все настраиваемые свойства сохраняются в многотельной детали, после чего их можно использовать в примечаниях и спецификациях.

Узлы сборки

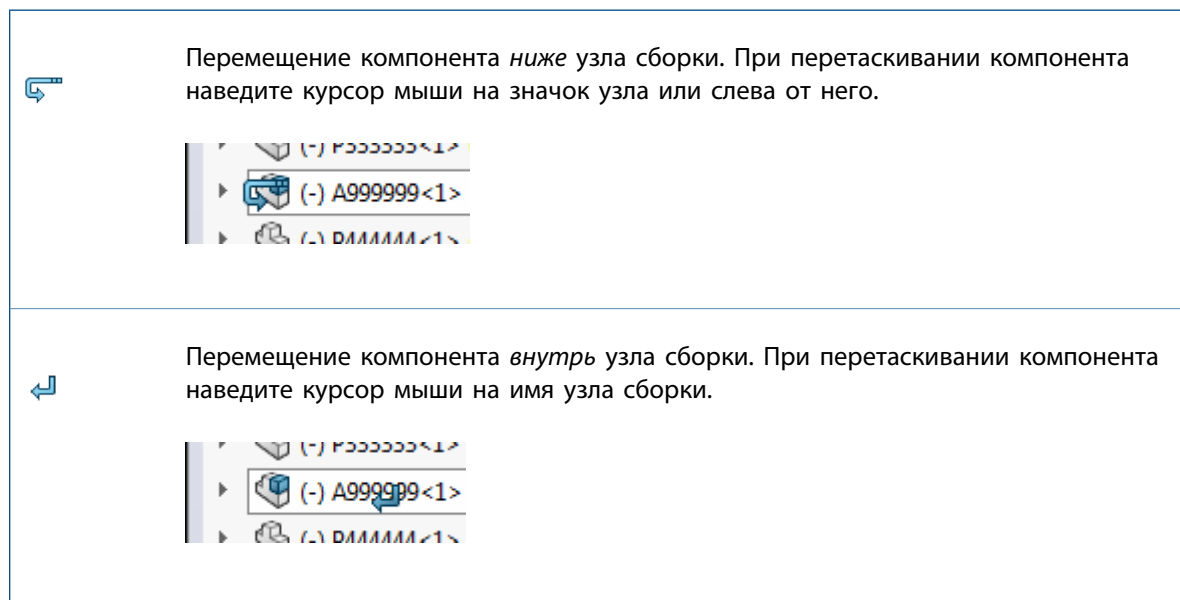
Улучшения узла сборки "Создать/Разбить"

Возможность создавать и разбивать узлы улучшена благодаря поддержке шаблонных и зеркальных компонентов.

Улучшенное переупорядочение узлов сборок

Если изменить порядок компонентов в дереве конструирования FeatureManager, то указатель меняет форму и показывает, будет ли компонент перемещаться *внутрь* узла сборки или *под* узел.

Раньше при переупорядочении компонентов в дереве конструирования FeatureManager требовалось нажать клавишу **Alt**, чтобы не допустить перемещения компонента внутрь узла. Изменение формы указателя позволило точно определить, куда будет перемещен компонент при перетаскивании.



Зеркальное отражение и формирование массива для гибких узлов сборки

При зеркальном отражении или формировании массива для гибкого узла сборки можно синхронизировать движение компонентов экземпляров, отражаемых зеркально или участвующих в формировании массива, с компонентами первоначального гибкого узла сборки.

Чтобы создать зеркальное отражение или сформировать массив для гибкого узла сборки, выполните следующее:

1. В сборке, содержащей гибкий узел сборки, выберите **Зеркально отразить компоненты**  или **Линейный массив компонента**  (панель инструментов "Сборка").
2. В окне PropertyManager:
 - a) В разделе **Зеркально отразить компоненты** или **Компоненты для массива** выберите гибкий узел сборки.
 - b) Выберите **Синхронизировать движение компонентов гибкого узла сборки**.
 - c) Задайте другие параметры.
 - d) Нажмите .

При перемещении компонентов в первоначальном гибком узле сборки компоненты в экземплярах, отраженных зеркально или участвующих в формировании массива, также перемещаются, и наоборот.

Открытие узлов сборки

Можно открыть узел сборки в графической области, нажав на один из его компонентов и выбрав узел сборки в раскрывающемся списке **Открыть деталь** на контекстной панели инструментов.

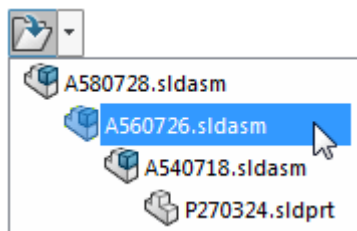
Чтобы открыть узел сборки, выполните следующее:

1. В графической области выберите компонент узла сборки.
2. На контекстной панели инструментов нажмите на стрелку раскрывающегося списка в строке

Открыть деталь .

Отображается деталь и узел сборки, к которому она относится. Если деталь относится к вложенному узлу сборки, отображается иерархия.

3. Переместите указатель на список для выделения различных узлов, затем выберите узел, который вы хотите открыть.



Страница выбранного узла сборки отобразится в отдельном окне.

Чтобы открыть выбранную деталь вместо узла сборки, нажмите на значок "Папка"



Виртуальные навигационные цепочки

При создании виртуального узла сборки можно одновременно сделать все его дочерние компоненты виртуальными. И наоборот, при сохранении виртуального узла сборки во внешнем файле можно в то же время сохранить все его дочерние компоненты во внешних файлах.

Если сделать узел виртуальным или сохранить виртуальный узел сборки во внешнем файле, в диалоговом окне появляется возможность включить его дочерние компоненты.

Временная фиксация компонентов с помощью отдельного инструмента

Теперь временно зафиксировать и сгруппировать компоненты можно с помощью отдельного инструмента.

Ранее эта функция была доступна в окнах PropertyManager Переместить компоненты или Вращать компоненты.

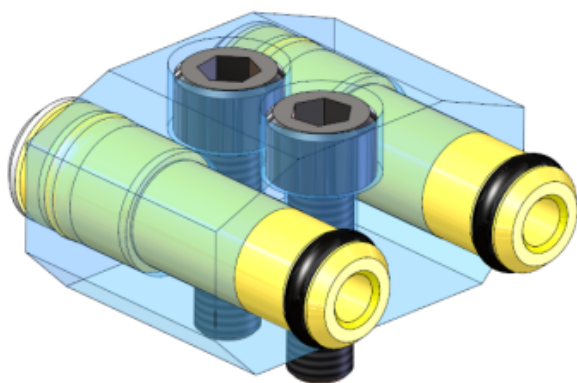
Нажмите кнопку **Временно зафиксировать/сгруппировать**  (панель инструментов "Сборка").

Или нажмите правой кнопкой в любой части графической области, на компоненте в дереве конструирования FeatureManager или в графической области и выберите **Временно зафиксировать/сгруппировать** .

Переключение режимов отображения тел

Вы можете переключаться между режимами отображения твердых тел и тел поверхности, переместив указатель на тело в графической области и нажав **Tab** для скрытия или **Shift + Tab** для отображения.

Кроме того, можно отобразить одно или несколько скрытых тел. Для этого переместите указатель в графическую область, затем нажмите и удерживайте сочетание клавиш **Ctrl + Shift + Tab**. Скрытые тела временно отображаются как прозрачные. Чтобы вернуть их в режим отображения, нажмите на них.



Чтобы назначить другие сочетания клавиш для этих действий, выберите **Инструменты > Настройка**.

Улучшен Treehouse

Улучшения Treehouse включают в себя отображение свойств, зависящих от конфигурации, возможность сохранять экспортированные файлы открытыми в программном обеспечении SOLIDWORKS, а также создание новых файлов на основе существующих.

Отображение и редактирование свойств конфигурации

Вы можете отобразить или изменить свойства конфигурации существующих файлов SOLIDWORKS, добавленных в иерархию Treehouse.

Для редактирования свойств конфигурации выполните следующие действия.

1. Дважды нажмите на узел существующего файла SOLIDWORKS.
2. Выберите конфигурацию в диалоговом окне Свойства на вкладке Определено для конфигурации. В результате появятся свойства выбранной конфигурации.
3. Измените значения свойств конфигурации.
4. Нажмите кнопку **ОК**.
Измененные свойства будут сохранены в Treehouse.



5. После завершения иерархии выберите **Экспорт в документы SOLIDWORKS**.
6. В диалоговом окне перейдите в папку, в которой необходимо сохранить новые файлы, и нажмите **ОК**.

Существующий файл останется в исходной папке. Вам будет предложено создать резервную копию существующего файла перед тем, как в него будут записаны изменения.

7. Выберите один из следующих вариантов.

Опция	Описание
Yes	Создать резервную копию исходного файла в указанной папке.
НЕТ	Не создавать резервную копию.

Измененные свойства будут сохранены в существующий файл SOLIDWORKS в исходной папке.

Параметры Treehouse

К изменениям параметров Treehouse относится добавление нового параметра и переименование нескольких параметров.

Открытие новых документов после экспорта

Вы можете задать параметр, который автоматически открывает новые файлы SOLIDWORKS, созданные при экспорте из Treehouse.

Чтобы автоматически открывать новые файлы, выполните следующие действия.



1. Нажмите **Параметры Treehouse**.
2. В разделе **Параметры экспорта** выберите **Открывать новые документы после экспорта**.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. В Treehouse создайте структуру сборки для новых и существующих файлов.



5. Нажмите **Экспортировать в документы SOLIDWORKS**.

Программа создаст новые файлы и откроет их в SOLIDWORKS. Существующие файлы не открываются.

Переименованные параметры

Некоторые параметры вида были переименованы.



Нажмите **Параметры Treehouse**.

В разделе **Параметры вида** переименованы следующие параметры:

Новое имя	Предыдущее имя
Группировать документы по родительской ссылке	Группировать документы без ссылок
Отобразить имя активной конфигурации	Отобразить имя активной конфигурации
Отображать всплывающие подсказки быстрой справки	Отображать всплывающие подсказки быстрой справки

Создание новых файлов из существующих

При экспорте иерархии из Treehouse можно сохранить существующие документы SOLIDWORKS в качестве новых копий.

При сохранении существующего документа в качестве новой копии необходимо работать в направлении сверху вниз. Например, если в иерархии есть документ существующей сборки и компонент этой сборки необходимо сохранить как новый документ, сначала потребуется сохранить сборку как новый документ.

Чтобы сохранить существующий документ как новый, выполните следующие действия.

1. В иерархии нажмите на существующий документ правой кнопкой и выберите **Сохранить в качестве нового документа**.
2. В диалоговом окне Сохранить в качестве нового документа укажите имя и свойства нового документа.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Зеленый фон узла означает, что узел будет сохранен как новый документ при экспорте иерархии в документы SOLIDWORKS.



6

CircuitWorks

Предоставляется в SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

В этой главе описываются следующие темы:

- **Построение моделей SOLIDWORKS в пакетном режиме из файлов ECAD**
- **Улучшения библиотеки компонентов**
- **Создание шаблонов медных дорожек**
- **Фильтрация компонентов при открытии файлов ECAD**
- **Расположение компонентов CircuitWorks**
- **Сохранение и загрузка параметров CircuitWorks**
- **Указание высот компонента**

Построение моделей SOLIDWORKS в пакетном режиме из файлов ECAD

Можно запланировать задачу в Планировщике задач SOLIDWORKS для построения нескольких файлов ECAD в качестве твердотельных моделей SOLIDWORKS.

Возможность построения твердотельных моделей в пакетном режиме из файлов ECAD позволяет запустить планирование задачи, когда система не используется.

Этот параметр доступен только на клиентских компьютерах с лицензиями CircuitWorks.

Чтобы построить модели SOLIDWORKS в пакетном режиме из файлов ECAD:

1. В меню Windows выберите **Пуск > SOLIDWORKS версия > Инструменты SOLIDWORKS > Планировщик задач SOLIDWORKS**.
2. Выберите **Построить файлы ECAD**  в боковом меню или **Задачи > Построить файлы ECAD**.
3. В диалоговом окне Построить файлы ECAD:
 - а) В разделе **Файлы или папки задач** используйте кнопки **Добавить файл** и **Добавить папку**, чтобы выбрать файлы или папки для построения.
 - б) В **Планировке задач** установите **Режим запуска**, чтобы указать периодичность запуска задачи, и укажите **Время начала** и **Дату начала**.
 - в) Нажмите кнопку **Готово**.

Задача сохраняется в макросе и запускается в запланированное время. Задача сохраняет завершенные модели SOLIDWORKS в `\ProgramData\SOLIDWORKS\CircuitWorks\`

AssemblyModels. Это местоположение можно изменить на странице Модели в диалоговом окне Параметры CircuitWorks.

После завершения задачи создается информационный файл .txt, содержащий сведения о результатах задачи построения. После закрытия отчета этот файл сохраняется в \ProgramData\SOLIDWORKS\CircuitWorks.

Улучшения библиотеки компонентов

Чтобы упростить поиск компонентов, можно добавить свойства к выбранным компонентам и использовать эти свойства для добавления столбцов в диалоговое окно "Библиотека компонентов CircuitWorks". Каждый добавленный столбец имеет фильтр, который можно использовать для ограничения количества компонентов, отображаемых в диалоговом окне.

Чтобы добавить свойство пользователя:

1. В диалоговом окне Библиотека компонентов CircuitWorks на левой панели выберите компонент.
2. Нажмите **Добавить свойство** .
3. В диалоговом окне Новое свойство пользователя введите **Имя свойства** и **Значение свойства**.
4. Выберите дополнительные параметры:
 - **Применить ко всем компонентам.** Применяет значение свойства ко всем видимым в библиотеке компонентам.
 - **Добавить новый столбец в таблицу.** Создает новый столбец на левой панели с именем и значением свойства.

Чтобы добавить столбец:

1. В диалоговом окне Библиотека компонентов CircuitWorks нажмите **Добавить столбец** .
2. В диалоговом окне Сопоставление столбца со свойством в разделе **Доступные свойства** выберите свойство.

Список содержит добавленные к компонентам пользовательские свойства и исходные свойства.

На левой панели появится новый столбец с именем свойства.
3. Чтобы скрыть или переименовать добавленный столбец, щелкните правой кнопкой мыши заголовок столбца и выберите **Скрыть столбец** или **Изменить имя столбца**.

Чтобы отфильтровать свойства столбца:

1. В заголовке столбца нажмите **Применить фильтр** .
- Над столбцом появится поле с элементом управления "список". Рядом с элементом управления отображается  красного цвета.
2. В списке выберите свойство.

Появится список компонентов с выбранным свойством.

Выбранное свойство остается в поле над заголовком столбца.

Создание шаблонов медных дорожек

Чтобы увеличить производительность при использовании функции **Построить модель** для создания моделей печатных плат из файлов PADS или EDMD, CircuitWorks может представить медные дорожки в файле платы в виде изображений вместо физической геометрии.

Можно сохранять изображения как файлы точечных изображений в папке "Шаблоны дорожек CircuitWorks" или внутри файла платы.

Используя геометрию предварительного просмотра, CircuitWorks быстро создает изображения шаблонов, представляющие дорожки на различных слоях печатной платы.

Шаблоны не используют векторный формат отображения. В зависимости от плотности дорожек качество отображения шаблона может различаться от платы к плате. Наиболее точным способом отображения дорожек является их геометрическое построение.

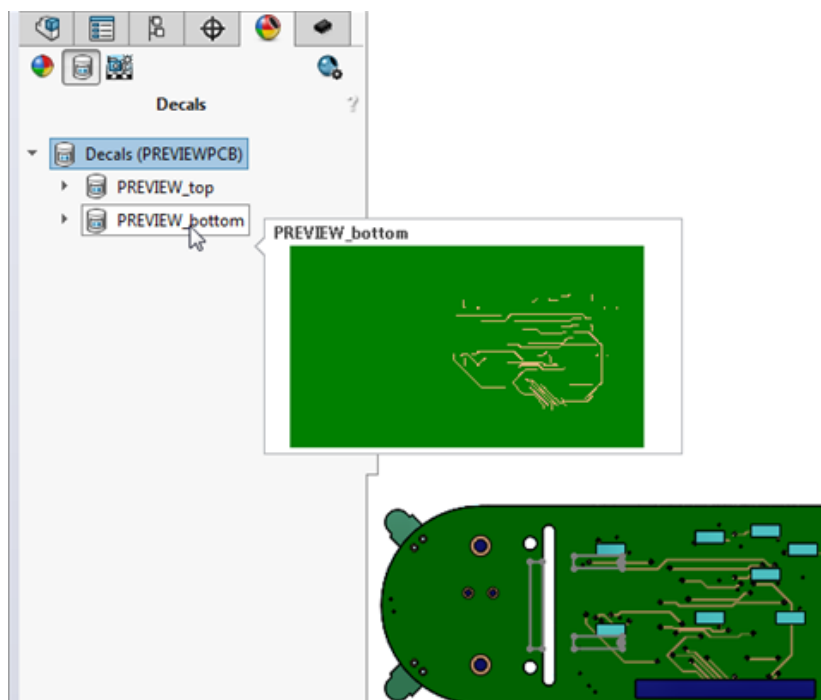
Чтобы создать шаблоны медных дорожек:

1. Откройте файл ECAD с разметками.

В данном примере используется файл `Install_dir\CircuitWorksFull\Examples\PADS\preview.asc`.

2. Выберите меню приложения CircuitWorks  и нажмите кнопку **Параметры** .
3. Установите следующие параметры:
 - a) На вкладке Импорт SOLIDWORKS в разделе **Моделирование проводящего слоя** выберите один из следующих вариантов:
 - **Завершено.** Создает медные дорожки на всех слоях модели.
 - **Только верхний и нижний слой (быстрее).** Создает медные дорожки на верхнем и нижнем слоях.
 - b) На вкладке Модели в **Сохранить создаваемые модели CircuitWorks в этих папках** выберите папку **Шаблоны**.
Расположение папки по умолчанию:
`C:\ProgramData\SOLIDWORKS\CircuitWorks\Шаблоны\`
 - c) Нажмите кнопку **ОК**.
4. Нажмите **Построить модель**  (панель SolidWorks на вкладке Инструменты).

5. В диалоговом окне CircuitWorks:
 - a) Выберите **Использовать шаблоны дорожек вместо геометрии**.
Выбранные медные дорожки сохраняются как файлы точечных изображений в указанной ранее папке **Шаблоны**.
 - b) При необходимости выберите **Сохранить шаблон в файле модели**.
Выбранные медные дорожки включаются непосредственно в файл модели. Они не сохраняются как точечные изображения предварительного вида.
 - c) Выберите **Построить**.
CircuitWorks создает плату в программе SOLIDWORKS.
6. Для предварительного просмотра медных дорожек на вкладке DisplayManager, выберите **Просмотр шаблонов**, затем наведите курсор на область предварительного просмотра.



Фильтрация компонентов при открытии файлов ECAD

Вы можете создать фильтры для гашения компонентов или примечаний, и программа применит эти фильтры при загрузке плат ECAD.

Если ECAD файл содержит много компонентов, его открытие в CircuitWorks может занять длительное время. Если существуют компоненты, которые требуется скрыть, можно создать фильтры, чтобы определить компоненты для погашения. Эти фильтры сохраняются в папке `\CircuitWorks\Filters`. При включении настройки в диалоговом окне Параметры CircuitWorks программа применяет фильтры к файлу ECAD при его загрузке.

После открытия файла ECAD отфильтрованные компоненты не отображаются в графической области, но отображаются в дереве конструирования FeatureManager как недоступные компоненты.

Расположение компонентов CircuitWorks

Расположить компоненты CircuitWorks можно, используя поля поиска в верхней части дерева элементов CircuitWorks и в диалоговом окне Библиотека компонентов CircuitWorks. Для поиска также можно использовать диалоговые окна Найти в дереве и Найти в библиотеке компонентов.

Чтобы расположить компоненты в дереве элементов CircuitWorks:

- Введите часть имени компонента в поле **Поиск** в верхней части дерева элементов.
CircuitWorks отфильтрует список компонентов и отобразит только те объекты, которые совпадают с частью введенного вами имени компонента.
- Щелкните правой кнопкой мыши дерево элементов и выберите **Найти в дереве** или нажмите **Ctrl + F**, чтобы открыть диалоговое окно Найти в дереве.
При вводе имени в поле **Найти** функция предварительного поиска отображает список компонентов, имена которых содержат вводимые символы.
Нажмите на компонент, чтобы выбрать его в дереве элементов и в графической области.

Чтобы расположить компоненты в библиотеке компонентов CircuitWorks:

- Введите часть имени компонента в поле поиска над изображением предварительного просмотра.
Список компонентов отображает только те компоненты, которые соответствуют тексту.
- Щелкните правой кнопкой мыши список компонентов и выберите **Найти** или нажмите **Ctrl + F**, чтобы открыть диалоговое окно Найти в библиотеке компонентов.
При вводе имени в поле **Найти**, функция предварительного поиска отображает список компонентов, имена которых содержат символы, которые вы вводите.
Нажмите на компонент, чтобы открыть его в окне предварительного просмотра и просмотреть список его свойств.

Сохранение и загрузка параметров CircuitWorks

Чтобы перенести ваши параметры CircuitWorks на другой компьютер или поделиться ими с другим пользователем, можно сохранить их в файл .xml.

Настройки становятся доступны при загрузке сохраненного файла настроек.

Сохранение параметров CircuitWorks

Чтобы сохранить параметры CircuitWorks:

1. В диалоговом окне Параметры CircuitWorks измените параметры по своему усмотрению.
2. Разверните узел **Настройки** и нажмите **Сохранить настройки**.
3. В диалоговом окне Сохранить файл параметров CircuitWorks:
 - а) Укажите местоположение для параметров.
Если вы совместно используете одни и те же настройки с другим пользователем, необходимо убедиться, что сетевая папка с хранящимися в ней настройками доступна для этого пользователя.
 - б) Используйте имя файла по умолчанию `ecadopt.xml` или введите другое имя файла.

Файл должен иметь расширение `.xml`.

- в) Нажмите кнопку **ОК**.

Загрузка параметров CircuitWorks

Чтобы загрузить параметры CircuitWorks:

1. В диалоговом окне Параметры CircuitWorks разверните узел **Настройки** и выберите **Загрузить настройки**.
2. В диалоговом окне Загрузить файл параметров CircuitWorks перейдите в папку, содержащую сохраненные файлы параметров.
3. Выберите файл параметров и нажмите **Открыть**.

Файлы параметров должны иметь расширение `.xml`.

Настройки в диалоговом окне Параметры CircuitWorks обновляются в соответствии с настройками в сохраненном файле параметров.

Указание высот компонента

Высоту для каждого экземпляра компонента можно выставить при проектировании печатной платы.

Информация о высоте для компонента из файла ECAD отображается на панели Свойства экземпляра компонента. Для каждого экземпляра компонента можно изменить высоту компонента и соотнести измененный экземпляр с определенной конфигурацией SOLIDWORKS.

Программа сохраняет изменение высоты в файле ECAD. При построении сборки SOLIDWORKS на основе данных CircuitWorks программа назначает высоту указанной конфигурации SOLIDWORKS.

Чтобы указать высоты компонента:

1. В CircuitWorks откройте файл ECAD.
2. В дереве элементов CircuitWorks щелкните правой кнопкой мыши на экземпляре элемента и выберите **Свойства**.

3. На панели Свойства экземпляра компонента введите значение в поле **Высота** (мм).

Значение в поле **Конфигурации SOLIDWORKS** будет недействительным, если файл ECAD не экспортирован в SOLIDWORKS.

4. Повторите шаги 1 и 2 для каждого экземпляра компонента.
5. Нажмите **Построение модели**  (панель SolidWorks на вкладке "Инструменты").
6. В SOLIDWORKS в разделе CircuitWorks CommandManager нажмите **Экспортировать в CircuitWorks** .
7. В дереве элементов CircuitWorks в файле, экспортированном из SOLIDWORKS, щелкните правой кнопкой мыши экземпляры компонента, которому назначена высота.
На панели Свойства экземпляра компонента в разделе **Конфигурация SOLIDWORKS** отображается конфигурация, связанная с экземпляром компонента.

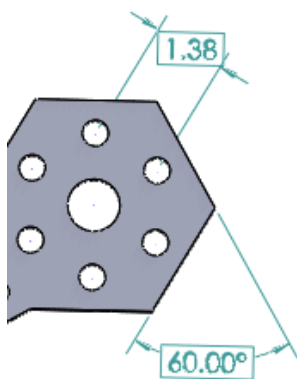
DimXpert

В этой главе описываются следующие темы:

- Основные размеры
- Базы
- Ссылочные кадры базы
- DimXpert в сборках
- Обновления DimXpert
- Выбор кромки грани
- Горизонтальные и вертикальные ссылки и размеры DimXpert
- Выбор кромки силуэта

Основные размеры

Программа позволяет создавать основные размеры вручную.



Чтобы создать основные размеры:

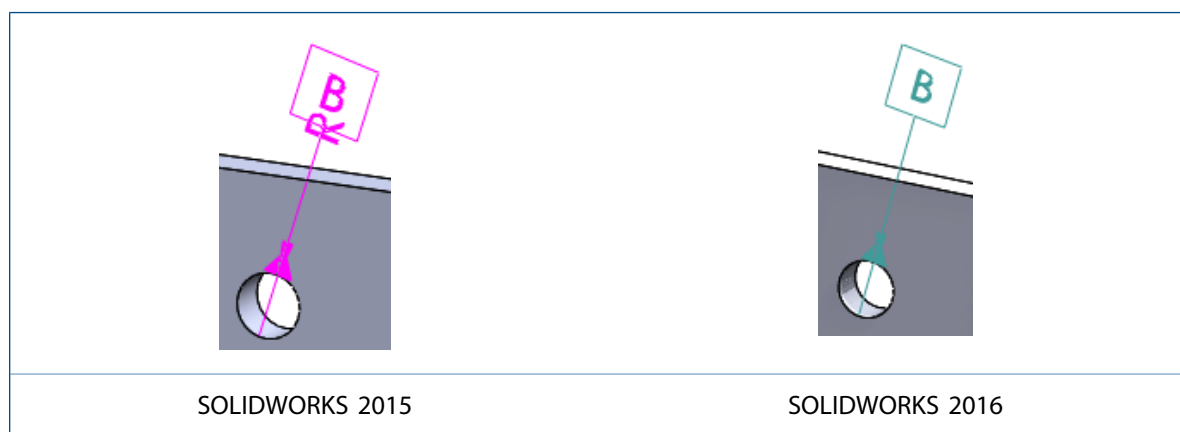
1. В детали выберите **Автоматическое нанесение размеров**  (панель инструментов "Размеры/взаимосвязи") или **Инструменты > Размеры > Авто**.
2. В окне Размер PropertyManager в разделе **Размер** выберите **Базовый размер расположения DimXpert** .
3. Выберите объекты в графической области.
4. Нанесите размер.

5. В окне DimXpert PropertyManager установите параметры.
6. Нажмите .

Базы

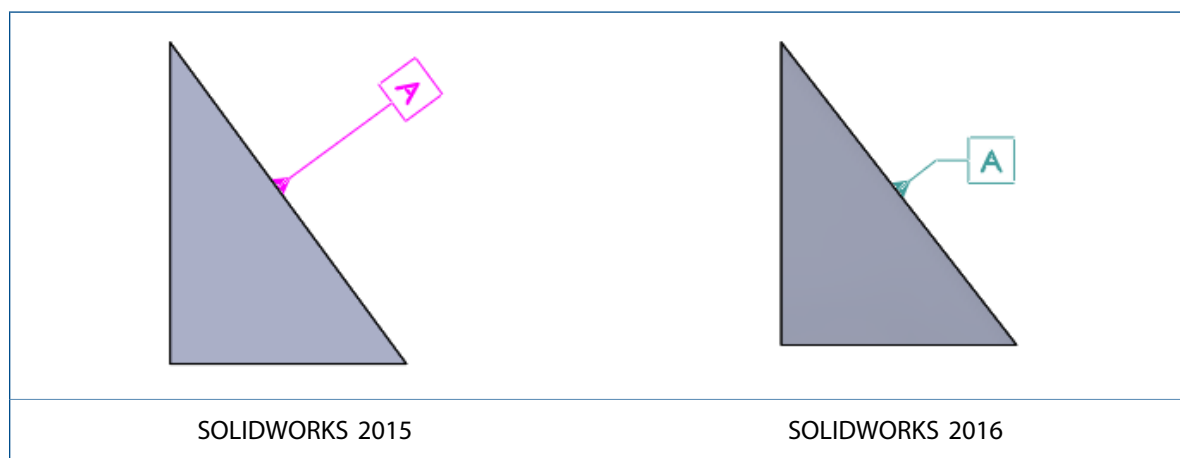
Базы на радиусе или отверстии

Если добавить базу DimXpert к радиусу или отверстию, то значок "R" больше не появится. Кроме того, эта поправка применяется к существующим базам из документов, сохраненных в предыдущих версиях, которые открываются в SOLIDWORKS 2016.



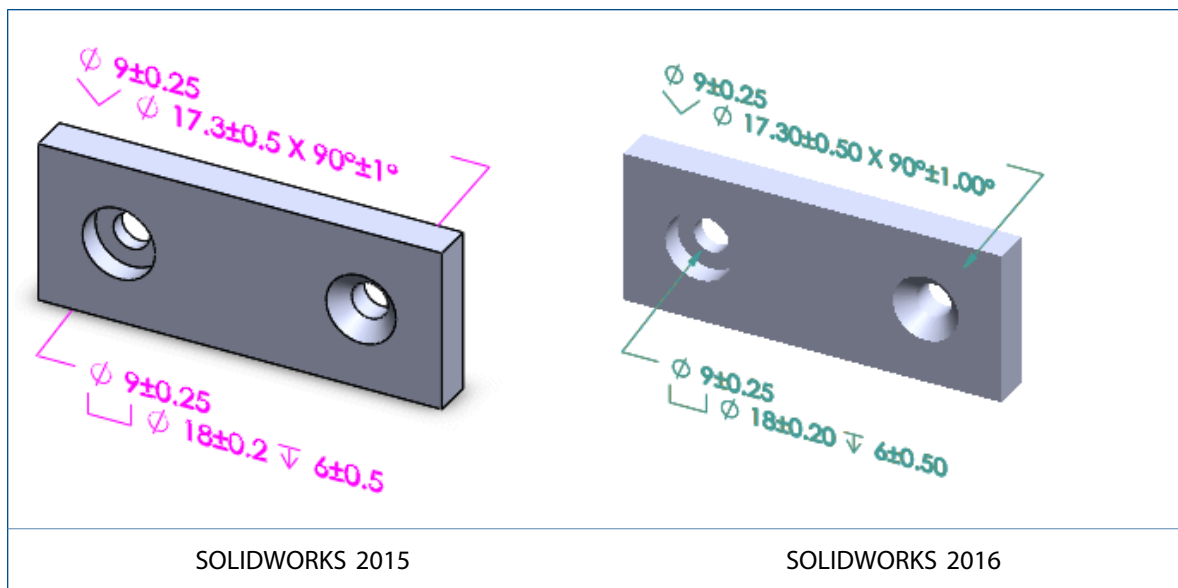
Горизонтальные базы и контрольные кадры функции

Базы DimXpert и контрольные кадры функции отображают горизонтальные и ортогональные виды модели.



Размещение обозначения отверстия

Обозначения отверстия DimXpert для глухих, цекованных и зенкованных отверстий размещены на верхней грани.



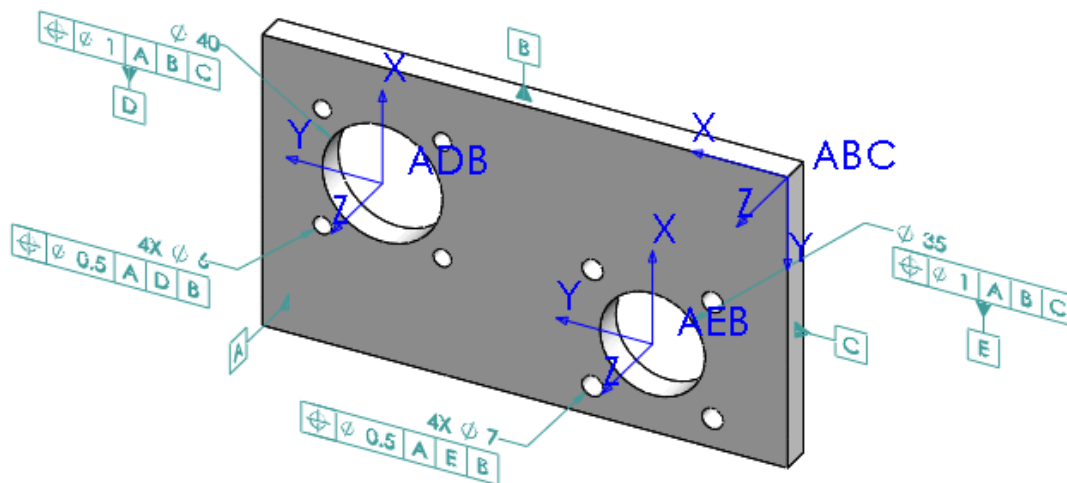
Базы ширины

Базы, которые представляют ширину между двумя гранями, имеют следующие параметры отображения:

- Изменить вид примечания
- Изменить плоскость примечания, используя перетаскивание маркеров
- Переместить выноски линейных размеров внутрь или наружу
- Изменить размер диаметра на линейное отображение

Ссылочные кадры базы

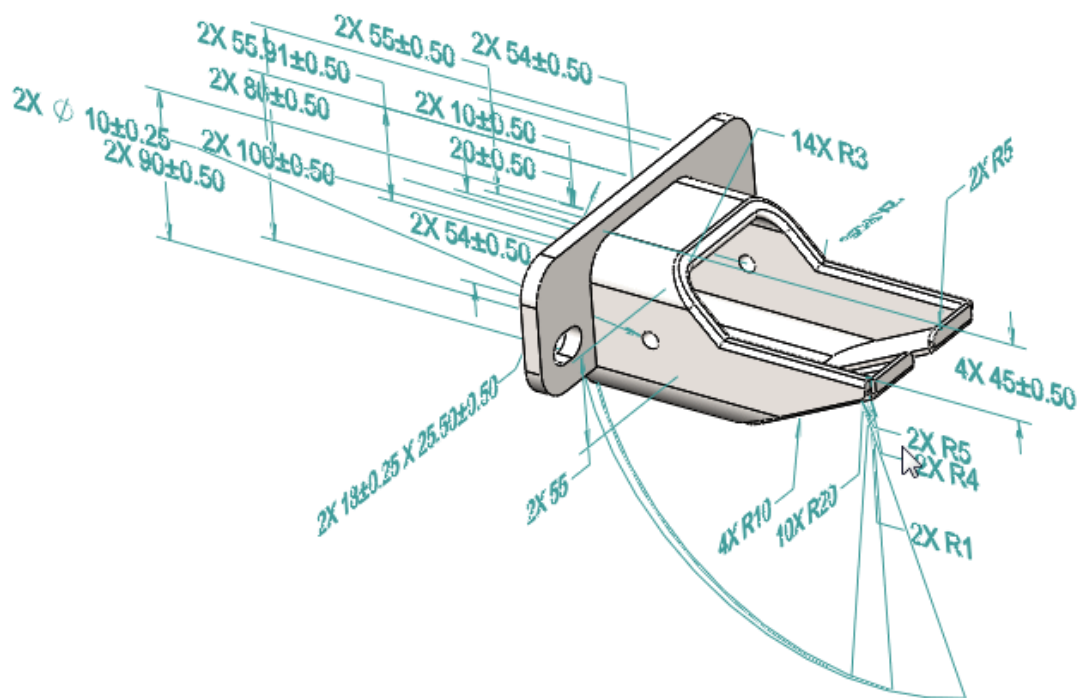
При создании допуска геометрии (также известного, как панель управления элементами) автоматически создается ссылочный кадр базы в соответствии со стандартом ASME 14.41, основанным на определении модели.



DimXpert в сборках

Доступно в SOLIDWORKS MBD.

Можно использовать DimXpert в сборках.



Чтобы использовать DimXpert в сборках, выполните следующие действия.

1. Откройте сборку.
2. Выберите **Инструменты** > **Параметры** > **Свойства документа**, затем задайте параметры DimXpert, например **Отклонение формы**.
3. Вставьте размеры и геометрические допуски вручную или автоматически.
4. Сохраните сборку.

Размеры DimXpert, созданные в деталях и узлах сборок, не появятся в открытой сборке. Здесь появятся только примечания DimXpert, созданные в открытой сборке.

Обновления DimXpert

Свойства документа

- В документах детали свойства документа **DimXpert** отображаются в разделе **Чертежный стандарт**. Программа позволяет сохранить и восстановить их с помощью файла чертежного стандарта, *имя файла.sldstd*. Эти настройки игнорируются в документах сборки и чертежа.
- Чтобы установить параметры DimXpert, нажмите **Инструменты > Опции > Свойства документа > DimXpert**.

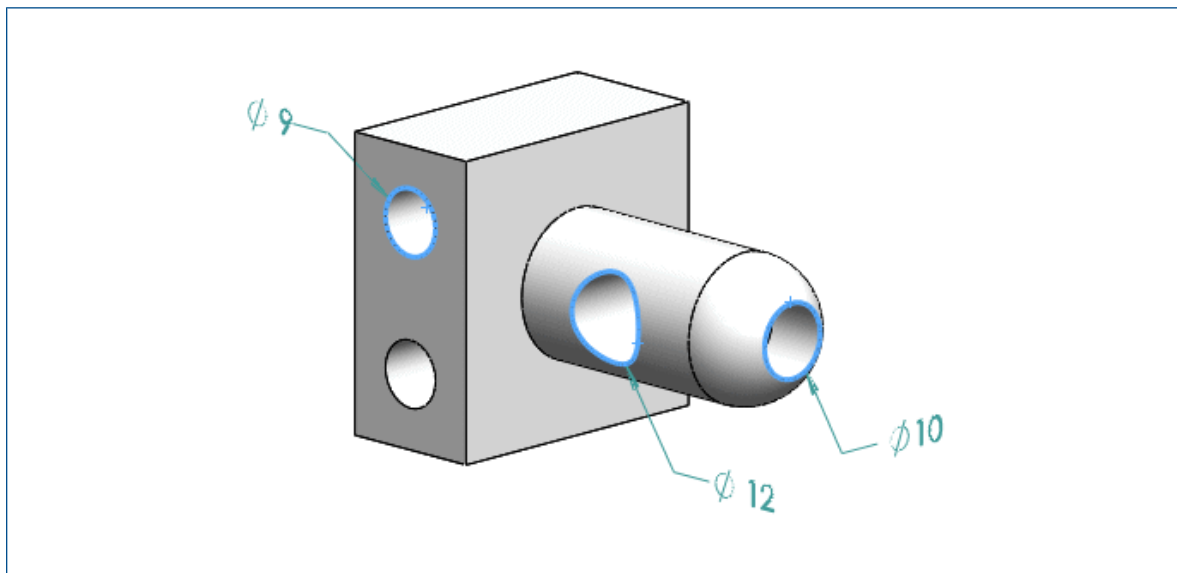
Допуски по умолчанию для документа

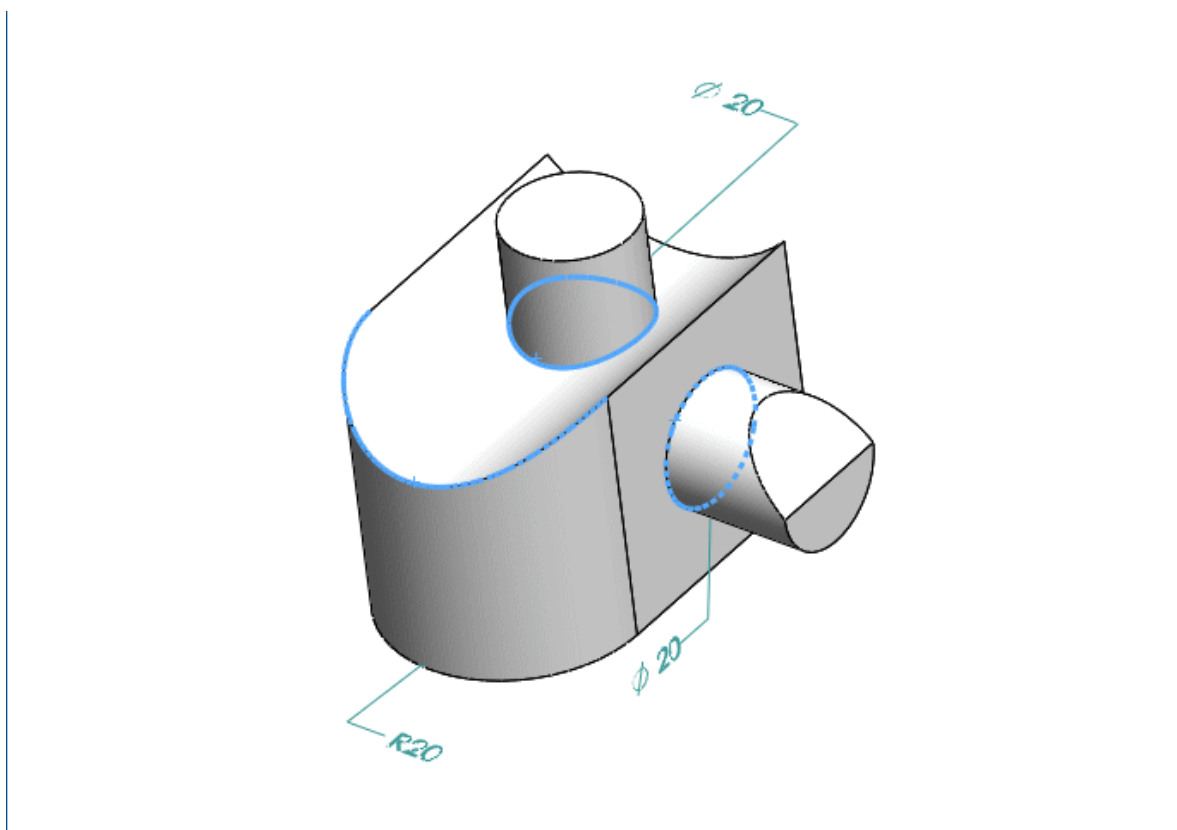
Настройки допуска по умолчанию для свойств документа DimXpert основаны на чертежном стандарте документа. Когда выбран стандарт **ANSI** (ASME), параметры по умолчанию основаны на общих обрабатываемых деталях, используемых в промышленной практике. При выборе стандартов **ISO**, **DIN**, **JIS**, **BSI**, **ГОСТ** или **GB** параметры по умолчанию основаны на стандарте ISO 2768-1 "f" и диапазоне размеров от 0,5 до 3 мм, в зависимости от того, что применимо.

Выбор кромки грани

Используя DimXpert, можно выбрать кромки грани, чтобы создать размеры расположения.

Раньше приходилось выбирать грань, чтобы создать размеры расположения. Теперь можно выбрать грани или кромки. Например, нажатие на любой из выделенных кругов или на любую из кривых в представленных ниже моделях позволяет выбрать соседние цилиндры.

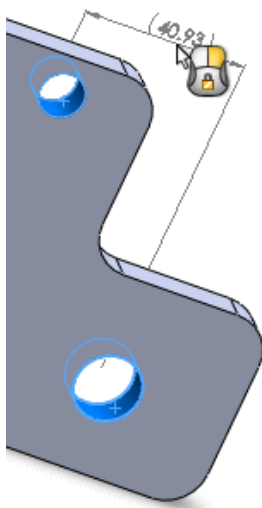




Горизонтальные и вертикальные ссылки и размеры DimXpert

Работая в среде моделирования, можно установить горизонтальные и вертикальные линейные размеры при создании размера.

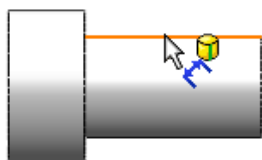
Программа позволяет перемещать указатель, чтобы установить горизонтальные и вертикальные линейные размеры при создании размера в среде моделирования. Это аналогично созданию горизонтальных и вертикальных размеров на чертежах и эскизах.



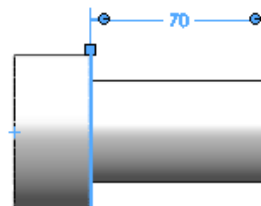
Выбор кромки силуэта

Используя DimXpert, можно выбрать кромки силуэта, чтобы создать размеры.

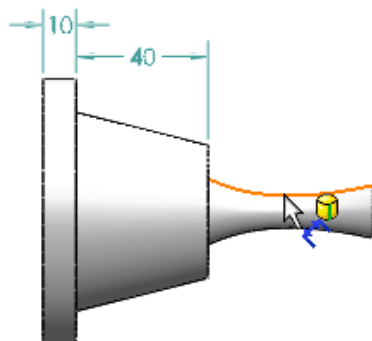
Ранее приходилось выбирать грань, чтобы создать размеры расположения. Теперь можно выбрать кромки силуэта. В следующих примерах каждый указатель показывает выбранную кромку силуэта и размер.



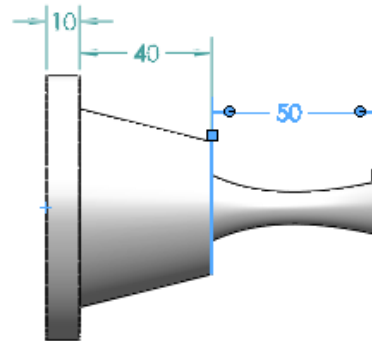
Выбрана кромка силуэта



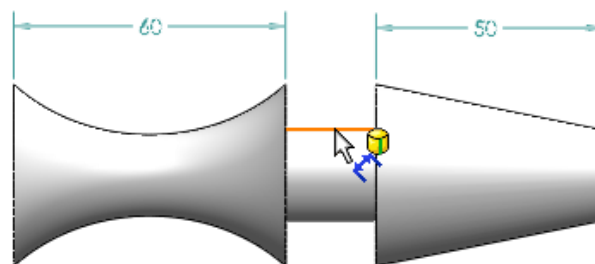
Размер размещен



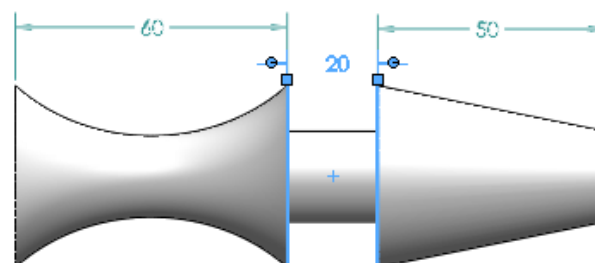
Выбрана кромка силуэта



Размер размещен



Выбрана кромка силуэта



Размер размещен

8

SOLIDWORKS Composer

В этой главе описываются следующие темы:

- **SOLIDWORKS Composer**
- **SOLIDWORKS Composer Sync**
- **SOLIDWORKS Composer Player**

SOLIDWORKS Composer

Программа SOLIDWORKS® Composer™ упрощает создание двумерных и трехмерных графических изображений для распространения продукции и технических иллюстраций.

Данные продукты доступны:

- SOLIDWORKS Composer
- SOLIDWORKS Composer Check
- SOLIDWORKS Composer Path Planning
- SOLIDWORKS Composer Player
- SOLIDWORKS Composer Player Pro
- SOLIDWORKS Composer Sync
- SOLIDWORKS Composer Enterprise Sync

Точное наименование элементов дерева, импортированных из 3DXML

В настоящее время при импорте файлов 3DXML трехмерные формы, которые объединены непосредственно под корневым узлом ссылки продукта, импортируются с именем ссылки и именем экземпляра трехмерной формы.

Для того, чтобы эта функция работала, необходимо выбрать опцию **Импортировать имена экземпляров** на странице **Ввод** диалогового окна Свойства документа или Свойства документа по умолчанию.

Вспомогательная геометрия, импортированная в качестве защищенной

Ранее улучшенная функция документа, **IOImportCurvesStayOnTop**, позволяла импортировать кривые, провода и каркасы в качестве защищенных. Это свойство было улучшено, чтобы одновременно обеспечить импорт вспомогательной геометрии (вспомогательных линий, кругов и резьб) в качестве защищенных.

Импорт файлов Parasolid

Теперь программа не позволяет импортировать в Composer файлы Parasolid.

Файлы Parasolid имеют следующие расширения: *.x_t, *.x_b, *.xmt_txt, *.xmt_bin.

Импорт файлов Unigraphics

Теперь программа не позволяет импортировать в Composer файлы Unigraphics (UG).

Файлы UG имеют следующие расширения: *.prt. Не следует путать это расширение с расширением *.prt файлов Pro/ENGINEER, которые по-прежнему можно импортировать.

Новые элементы в интерфейсе программирования приложения Composer

К интерфейсу программирования приложения Composer (API) добавлено несколько улучшенных элементов.

Для получения дополнительной информации см. *Руководство по программированию Composer*: выберите **Справка > Руководство по программированию**.

Новые треки временной шкалы

Временная шкала была полностью переделана с использованием дополнительных треков, которые предлагают множество новых функциональных возможностей для 3D-анимации.

Существующие треки **Камера** и **Digger** остаются неизменными. Тем не менее, трек для клавиш объекта был разделен на следующие:

- Трек **Местоположение**: отображает кнопки, указывающие расположение объекта.
- Дорожка **Свойства**: расширяется в суб-треки (например в виде **Прозрачности**, **Материалов** и **Событий**), отображая кнопки, связанные со свойствами.
- Дорожка **Экран**: отображает все кнопки свойств экрана.

Точки, импортированные в качестве защищенных

Новое улучшенное свойство документа, **IOImportPointsStayOnTop**, позволяет указать, что точки и вспомогательные точки импортируются в качестве защищенных.

Восстановление видимости активного вида

Теперь в ленте **Личные** доступна новая команда видимости, позволяющая восстановить видимость всех объектов активного вида.

Используйте ее, если внесены изменения в отображение (например, перемещение или добавление объектов, изменение видимости объектов), а затем необходимо восстановить видимость всех объектов в последнем измененном состоянии. Другие свойства, такие как цвет, прозрачность, положение и т. д., не будут восстановлены.

Толстая граница для активного вида

Теперь активный вид на панели "Виды" окружен толстой границей.

Это позволяет отличать активный вид и выбранные виды (которые подсвечены и окружены тонкой границей).

SOLIDWORKS Composer Sync

Точное наименование элементов дерева, импортированных из 3DXML

В настоящее время при импорте файлов 3DXML трехмерные формы, которые объединены непосредственно под корневым узлом ссылки продукта, импортируются с именем ссылки и именем экземпляра трехмерной формы.

Для того, чтобы эта функция работала, необходимо выбрать опцию **Импортировать имена экземпляров** на странице **Ввод** диалогового окна Свойства документа или Свойства документа по умолчанию.

Вспомогательная геометрия, импортированная в качестве защищенной

Ранее улучшенная функция документа, **IOImportCurvesStayOnTop**, позволяла импортировать кривые, провода и каркасы в качестве защищенных. Это свойство было улучшено, чтобы одновременно обеспечить импорт вспомогательной геометрии (вспомогательных линий, кругов и резьб) в качестве защищенных.

Импорт файлов Parasolid

Теперь программа не позволяет импортировать в Composer файлы Parasolid.

Файлы Parasolid имеют следующие расширения: *.x_t, *.x_b, *.xmt_txt, *.xmt_bin.

Импорт файлов Unigraphics

Теперь программа не позволяет импортировать в Composer файлы Unigraphics (UG).

Файлы UG имеют следующие расширения: *.prt. Не следует путать это расширение с расширением *.prt файлов Pro/ENGINEER, которые по-прежнему можно импортировать.

Точки, импортированные в качестве защищенных

Новое улучшенное свойство документа, **IOImportPointsStayOnTop**, позволяет указать, что точки и вспомогательные точки импортируются в качестве защищенных.

SOLIDWORKS Composer Player

Восстановление видимости активного вида

Теперь в ленте **Личные** доступна новая команда видимости, позволяющая восстановить видимость всех объектов активного вида.

Используйте ее, если внесены изменения в отображение (например, перемещение или добавление объектов, изменение видимости объектов), а затем необходимо восстановить видимость всех объектов в последнем измененном состоянии. Другие свойства, такие как цвет, прозрачность, положение и т. д., не будут восстановлены.

Толстая граница для активного вида

Теперь активный вид на панели "Виды" окружен толстой границей.

Это позволяет отличать активный вид и выбранные виды (которые подсвечены и окружены тонкой границей).

SOLIDWORKS Costing

Продукт SOLIDWORKS Costing доступен только в SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium. Продукт Costing для сборок доступен только в SOLIDWORKS Premium.

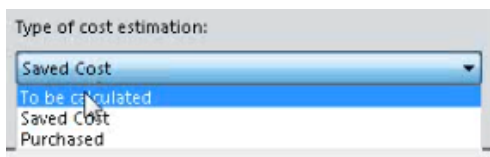
В этой главе описываются следующие темы:

- **Улучшен расчет стоимости сборки**
- **Шаблоны Costing**
- **Улучшена работа функции "Стоимость"**
- **Costing на основе правил**

Улучшен расчет стоимости сборки

Можно использовать функцию "Стоимость" для сборок. Можно рассчитать общую стоимость сборки, подсчитав стоимость всех деталей и объединив их вместе со всем аппаратным оборудованием и прочими стоимостями приобретенных компонентов. Также можно распознавать операции сварки и добавлять пользовательские операции, например, окраску сборки верхнего уровня.

Можно выбрать способ, которым руководствуется функция "Стоимость" при назначении цены для каждой детали, выбрав тип оценки стоимости.



Типы оценки стоимости:

- **Не рассчитано:** Расчет стоимости выполняется в том случае, если стоимость не была назначена для данной детали. Стоимость можно перерассчитать, если вручную выбрать эту функцию для детали с сохраненной стоимостью или стоимостью приобретения.
- **Сохраненная стоимость:** Деталь имеет сохраненную стоимость, если для нее была произведена оценка.
- **Стоимость приобретения:** Стоимость приписывается автоматически, если она указана в пользовательских свойствах или шаблоне. Эту стоимость можно изменить вручную, после чего она будет сохранена на уровне сборки.
- **Детали Toolbox:** При необходимости можно включить или исключить все компоненты Toolbox. Для экономии времени детали Toolbox не обрабатываются с помощью функции "Стоимость". Можно добавлять для них стоимость вручную, а также определять через шаблон или пользовательские свойства.

Панель задач "Стоимость" для сборок включает следующее:

- **Стоимость для расчета:** Детали, для которых не была сохранена стоимость или не была указана стоимость приобретения. Детали, появляющиеся в этом разделе по умолчанию, не имеют стоимости.
- **Стоимость определена:** Детали, для которых была произведена оценка, стоимость которых была определена в шаблоне или вручную назначена в качестве стоимости приобретения. Детали, появляющиеся в этом разделе по умолчанию, уже были оценены, имеют пользовательскую стоимость за счет шаблона или стоимость приобретения, назначенную вручную. Для этих деталей расчет стоимости не производится.
- **Приобретенные детали:** Детали со стоимостью приобретения, которая была определена в выбранном шаблоне или шаблоне с пользовательскими свойствами с указанной стоимостью приобретения.

Шаблон стоимости для многотельных деталей сборок включает следующее:

Вкладка Приобретенные детали.

- На вкладке **Свойство пользователя - Покупная стоимость** можно ввести имя одного или нескольких пользовательских свойств. Функция будет автоматически использовать значения данных свойств для определения стоимости приобретения детали.
- Можно задать **Имя компонента**, **Имя конфигурации** и **Стоимость (USD/деталь)**.

Стоимость, определенная на вкладке **Свойство пользователя - Покупная стоимость**, имеет преимущество перед значениями, определенными в разделе **Стоимость детали**.

Детали с назначенными им типами и материалами будут отображены в соответствующих папках CostingManager. CostingManager для сборок включает следующее:

- **Наладка** Содержит стоимость наладки для пользовательских операций в сборках верхнего уровня.
- **Рассчитанные детали:** Содержит:
 - Способ и тип заготовки, если применимо.
 - Шаблон
 - Материал заготовки
- **Приобретенные детали:** Отображаются детали со стоимостью, определенной в шаблоне или в настраиваемых свойствах.
- **Детали Toolbox:** Отображаются только приобретенные компоненты Toolbox.
- **Сварка:** Отображает операции сварки для сборки верхнего уровня.
- **Пользовательские операции:** Отображает пользовательские операции для сборки верхнего уровня.
- **Стоимость не указана:** Отображает тела, исключенные из расчета стоимости, и тела, для которых не была указана стоимость.

Отчет о стоимости сборок ★

Можно настроить шаблон отчета о стоимости сборок, чтобы представлять результаты анализа стоимости. Можно генерировать отчеты о стоимости сборки в форматах Microsoft Word и Microsoft Excel.

Оценка стоимости сборки

Для оценки стоимости сборки:

1. В сборке выберите **Инструменты > Приложения SOLIDWORKS > Стоимость** .
2. На панели задач Costing в разделе **Шаблоны Costing** в **Основной шаблон** выберите шаблон.
3. На вкладке **Список деталей** выберите детали для следующих действий:
 - **Расчет стоимости**
 - **Определение стоимости**

Чтобы изменить категорию детали, используйте параметр **Тип оценки стоимости**. Чтобы перезаписать предустановленные стоимости для приобретенных деталей, можно определить стоимость вручную на вкладке **Тип оценки стоимости**.

4. Чтобы изменить предустановленную стоимость, выберите деталь в разделе **Стоимость определена** и введите стоимость.
5. Выберите детали на вкладке **Детали Toolbox** и установите один из следующих параметров:
 - **Исключить**. Исключает из вычисления себестоимости выбранные включенные тела.
 - **Включить**. Включает в вычисление себестоимости выбранные исключенные тела.
6. Нажмите **Начать оценку стоимости**.

Шаблоны Costing

Импорт и экспорт шаблонов стоимости

Можно использовать инструменты **Импорт** и **Экспорт** для **Сварного шва**, **Скругленного шва** и **Покупной стоимости** в шаблоне многотельной детали, а также для всех материалов в шаблоне машинной обработки и деталей из листового металла.

Инструмент **Импорт** можно использовать для извлечения информации о материалах из шаблона Microsoft Excel в пустой или частично заполненный шаблон стоимости. Инструмент **Экспорт** можно использовать для переноса информации с вкладки материалов в электронную таблицу Microsoft Excel.

Вместо команды "Обновить" используется команда **Импорт**. При использовании команды **Импорт** выполняется обновление новых строк материалов и измененных стоимостей ранее существовавших строк материалов. Новые импортированные строки на листе выделяются синим, а обновленные поля — зеленым.

Чтобы воспользоваться командами **Импорт** и **Экспорт** в шаблонах машинной обработки, выполните следующее:

1. В обработанной детали нажмите **Стоимость**  (панель инструментов "Инструменты" или вкладка "Анализировать" в окне CommandManager).
2. На панели задач Costing в разделе **Шаблон Costing** выберите **Запуск редактора шаблонов**.

3. В Редакторе шаблонов стоимости на вкладке **Материал** нажмите **Машинная обработка**.
4. Выберите **Импорт** или **Экспорт**.

Также можно воспользоваться командами **Импорт** и **Экспорт** для 3D-печати, сварных и литейных деталей.

Чтобы воспользоваться командами Импорт и Экспорт в шаблонах деталей из листового металла, выполните следующие действия:

1. В детали из листового металла щелкните **Стоимость**  (панель инструментов "Инструменты" или вкладка "Анализировать" в окне CommandManager).
2. На панели задач Costing в разделе **Шаблон Costing** выберите **Запуск редактора шаблонов**.
3. В Редакторе шаблонов Costing нажмите **Толщина**.
4. Выберите **Импорт** или **Экспорт**.

Перед импортом экземпляров материала на вкладку **Толщина** необходимо добавить материал во вкладку **Материал**.

Чтобы воспользоваться командами Импорт и Экспорт в шаблонах многотельных деталей, выполните следующие действия:

1. В многотельной детали нажмите **Стоимость**  (панель инструментов "Инструменты" или вкладка "Анализировать" в окне CommandManager).
2. На панели задач Costing в разделе **Шаблон Costing** выберите **Запуск редактора шаблонов**.
3. В Редакторе шаблонов стоимости на вкладке **Основное** выберите один из следующих параметров:
 - **Сварной шов**
 - **Скругленный шов**
 - **Стоимость приобретения**

Вложенная граничная рамка

Чтобы рассчитать количество используемого материала и стоимость вложенных деталей из листового металла, можно выполнить следующие действия:

- Выбрать размер листа
- Рассчитать количество деталей, которые поместятся на листе
- Определить необходимое количество листов

Также можно открыть предварительный просмотр вложенных деталей со смещением или без смещения относительно размеров X и Y. Ранее приходилось выбирать материалы, количество которых рассчитывалось в фунтах.

Типы смещений включают следующее:

- Смещение граничной рамки: Можно применить смещение для всех сторон на внешней части граничных рамок на листе.
- Смещение границы листа: Смещение границы листа можно задать по оси X в нижней части и оси Y в левой части листа.

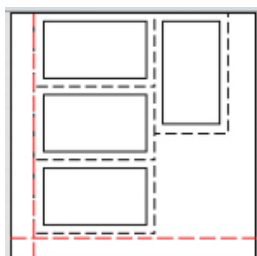
Расчет стоимости деталей из листового металла с помощью параметра Размер листа

Чтобы рассчитать стоимость детали из листового металла с помощью параметра "Размер листа", выполните следующие действия:

1. В окне детали из листового металла нажмите кнопку **Стоимость**  (панель инструментов "Инструменты") или выберите **Инструменты > Приложения SOLIDWORKS > Стоимость**.
2. На панели задач Стоимость на вкладке **Размер заготовки** выберите **Размер листа**.
Автоматически выбирается наиболее подходящий размер листа.
3. На панели задач на вкладке **Размер заготовки** определите значение для параметра **Смещение граничной рамки**.
4. На вкладке **Вложенная граничная рамка** введите значения **X** и **Y** для параметра **Смещение границы листа**.

Изображение, созданное в разделе **Предварительный просмотр вложенной граничной рамки**, является частью окончательного отчета.

5. Нажмите **Начать оценку стоимости**.
На вкладке **Вложенная граничная рамка** отображаются параметры **Процент брака, общее количество деталей на листе** и **Общее количество листов для размера партии**.
6. Выберите **Показать вложенную граничную рамку**.
Предварительный просмотр вложенной граничной рамки отображается в виде чертежа с вложенными элементами.



Красная пунктирная линия показывает смещение листового металла, а черная пунктирная линия показывает смещение граничной рамки.

Выбор размеров и расчет стоимости для заготовок из листового металла

Размеры заготовок из листового металла можно изменить в шаблоне. Ранее можно было только добавить тип заготовки **По весу**. На панели задач можно выбрать между типами заготовки **Вес материала** и **Размер листа**.

Редактор шаблонов стоимости содержит четыре новые колонки на вкладке **Толщина**:

Entity	Описание
Тип заготовки	Параметры "По весу" или "На лист"
Размер X/Размер Y	Определяет значения для типа заготовки "На лист"

Размер X и **Размер Y** доступны, только если для параметра **Тип заготовки** указано значение **На лист**.

Невозможно создать несколько вводов с одним и тем же набором значений в колонке **Толщина** или "Размер X" и "Размер Y". В зависимости от выбранного типа заготовки тип единицы обновляется автоматически.

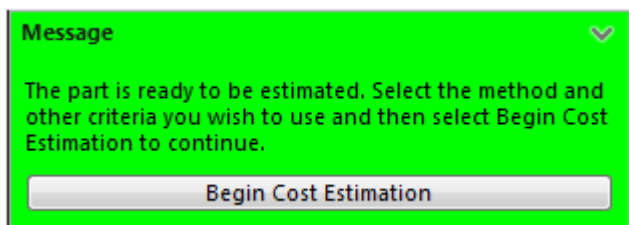
Улучшена работа функции "Стоимость"

Улучшена работа функции "Стоимость".

- При наведении курсора на **Траектории вырезов** в окне CostingManager траектории вырезов в графической области выделяются в развернутом состоянии листового металла. Если щелкнуть правой кнопкой мыши на **Траектории вырезов**, а затем выбрать **Сопоставить траектории вырезов в согнутом виде**, можно включать и выключать функцию щелчком мыши. Траектории вырезов выделяются в плоском массиве, но не в согнутом виде, если только они не были сопоставлены.

Сопоставление может привести к замедлению производительности для деталей с более сложной геометрией.

- Производительность увеличена для деталей с объемом после машинной обработки. При перестраивании с большим количеством элементов с объемом пересчет детали через "Стоимость" занимает меньше времени.
- Чтобы увеличить пространство для элементов панели задач, можно свернуть панель задач "Стоимость". Также можно редактировать значения деталей из листового металла с помощью клавиш табуляции.
- При расчете стоимости детали функция "Стоимость" не запускается немедленно, что позволяет внести изменения в способ расчета и другие настройки перед началом анализа. После завершения всех действий нажмите **Начать оценку стоимости**, и стоимость будет автоматически обновлена. Ранее перед тем, как внести изменения в способ и другие расчеты, требовалось ждать, пока функция "Стоимость" обработает деталь.



Costing на основе правил ★

Можно настроить шаблоны машинной обработки, чтобы они более точно отражали процедуру изготовления деталей. Шаблоны машинной обработки включают в себя настраиваемые правила для работы со специальными геометриями, например, с крупными отверстиями или с выбранным телом заготовки.

В список правил на вкладке "Правила" входит следующее:

- ЕСЛИ:
 - **ПРЕОБРАЗОВАТЬ большие просверленные отверстия в фрезерованные круговые карманы, ЕСЛИ диаметр отверстия имеет определенный размер:** Отверстия, превышающие определенный диаметр, создаются путем фрезерования, а не сверления.
 - **ДОБАВИТЬ материал в тело заготовки блока, ЕСЛИ выбрана обработка:** Припуск заготовки настраивается так, чтобы он всегда добавлялся в тело заготовки блока.
 - **ДОБАВИТЬ материал в тело заготовки цилиндра, ЕСЛИ выбрана машинная обработка:** Припуск заготовки настраивается так, чтобы он всегда добавлялся в тело заготовки цилиндра.
 - **ВЫБРАТЬ большую толщину пластины для тела заготовки пластины, ЕСЛИ выбрана машинная обработка:** Для тела заготовки пластины устанавливается более высокое значение толщины пластины.
- ЕСЛИ/ТО
 - **ЕСЛИ материал выбран, ТО добавить настроенную пользователем операцию:** Каждый раз при выборе определенного материала происходит добавление настроенной пользователем операции, например, окраска или осмотр.
 - **ЕСЛИ материал выбран, ТО добавить надбавку/скидку к общей стоимости/стоимости материала:** Каждый раз при выборе определенного материала к общей стоимости или стоимости материала добавляется надбавка или скидка.
 - **ЕСЛИ подходящий инструмент сверления недоступен, ТО используйте другой инструмент:** Позволяет выбрать инструмент сверления, если он не доступен в шаблоне.
 - **ЕСЛИ подходящий инструмент фрезерования для черновой обработки недоступен, ТО используйте другой инструмент:** Позволяет выбрать инструмент фрезерования, если он недоступен в шаблоне.
 - **ЕСЛИ подходящий инструмент фрезерования для чистовой или получистовой обработки недоступен, ТО используйте другой инструмент:** Позволяет выбрать инструмент для чистовой или получистовой обработки, если он недоступен в шаблоне.

Настройка стоимости на основе правил

Чтобы настроить стоимость на основе правил, выполните следующие действия:

1. Откройте обработанную деталь и выберите **Инструменты > Приложения SOLIDWORKS > Стоимость** .
2. На вкладке **Способ** выберите **Машинная обработка**.
3. На панели задач Costing в разделе **Шаблоны Costing** выберите **Запуск редактора шаблонов**.
4. В Редакторе шаблона стоимости выберите Правила.
5. На вкладке **Имя** введите имя правила, а на вкладке **Категория** выберите **ЕСЛИ/ТО**.
6. На вкладке **Структура** выберите **ЕСЛИ материал выбран, ТО добавить настроенную пользователем операцию**:
7. В разделе **Определение** нажмите **<Выбор материала>**.
8. В диалоговом окне Ввод правила на вкладке **Выбор материала** установите значения для параметров **Выбор класса** и **Выбор материала**.
9. Нажмите кнопку **ОК**.
10. На вкладке **Определение** выберите **<Выбор операции пользователя>**.
11. В диалоговом окне Ввод правила установите значения для параметров **Выбор операции пользователя**.
12. Нажмите **Сохранить как**  и введите имя.
Шаблон будет сохранен в указанном расположении.

Можно копировать и вставлять правила на основе материалов в другой ряд только с указанными для них параметрами. Определения для оставшихся правил можно задать только один раз.

Чертежи и оформление

В этой главе описываются следующие темы:

- **Размеры**
- **Чертежные виды**
- **Оформление модели**
- **Заметки и позиции**
- **Качество**
- **Листы**

Размеры

Обозначения фасок и двойные размеры

В обозначениях фасок с двойными размерами изменились настройки по умолчанию для новых документов. Кроме того, выноски с полкой, присоединенные к обозначениям фасок с двойными размерами, подчиняются тем же правилам, что и обозначения отверстий, и придерживаются настроек выравнивания для текста размера.

В меню **Инструменты > Параметры > Свойства документа > Размеры > Фаска** представлены следующие настройки по умолчанию:

- Расположение **Двойной размер** находится **Справа** для всех новых чертежей.
- Вертикальное выравнивание **Текста** установлено **Снизу** для всех новых чертежей.

Улучшения определения размера

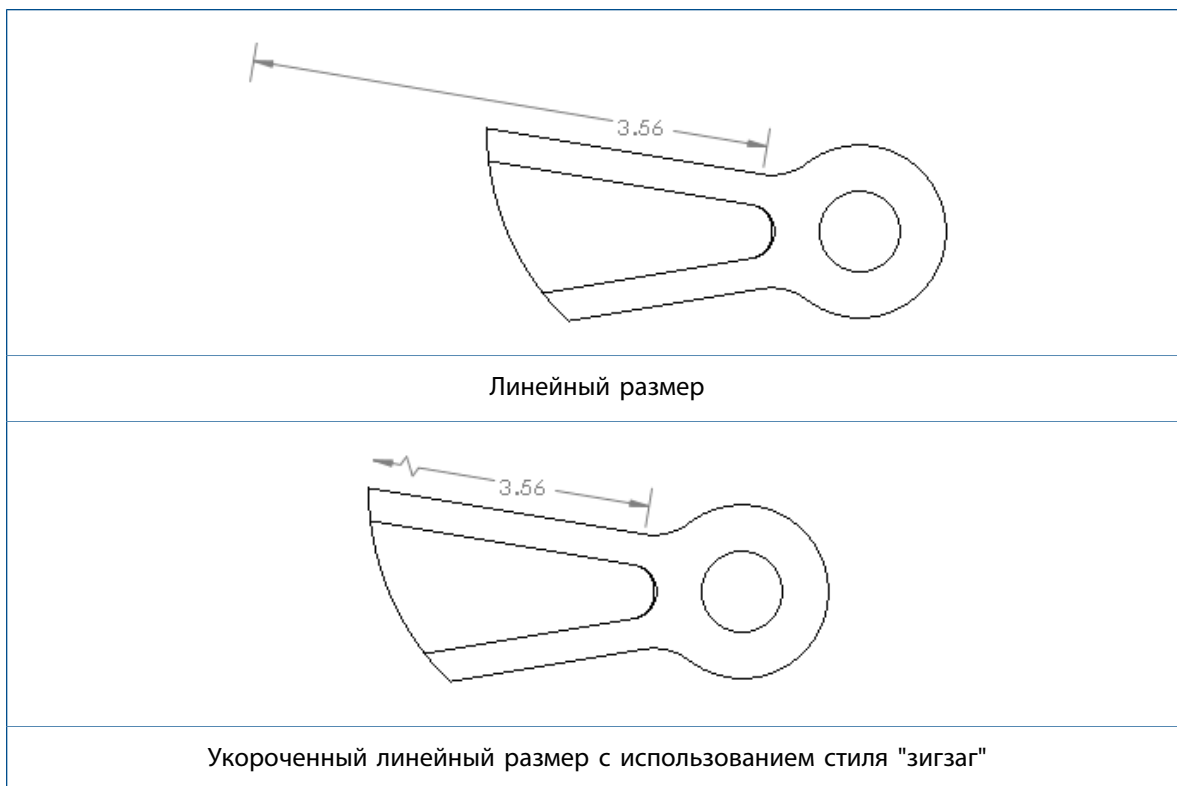
Улучшена функция при добавлении размера в эскиз.

Если выбрать конечную точку или точку эскиза, а затем случайно нажать на графическую область, то первая выбранная точка сохраняется, чтобы можно было выбрать второй элемент.

Если вы выбрали неверный объект для завершения размера, например, сплайн, эллипс или параболу, то вместо диалогового окна ошибки появляется подсказка, которая предупреждает о том, что размер не может быть создан из текущих выбранных элементов. Наведите указатель на сообщение, чтобы убрать его. Кроме того, первая выбранная точка сохранилась, поэтому вы можете выбрать второй объект.

Укорачивание линейных размеров

Программа позволяет укорачивать (или обрезать) линейные размеры на чертежном виде любого типа.



Для укорачивания линейных размеров:

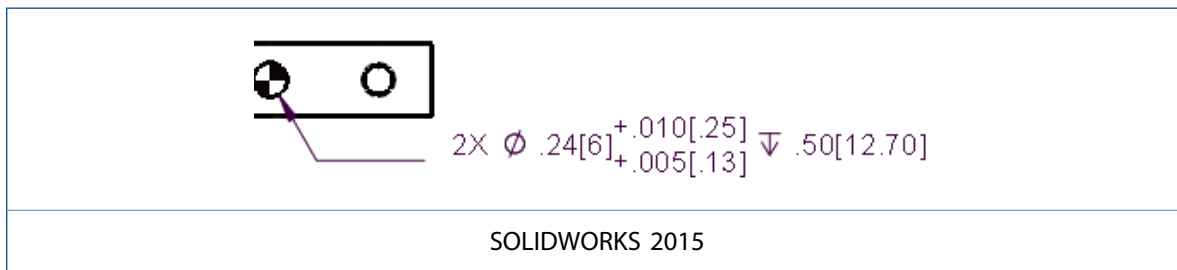
1. Щелкните правой кнопкой мыши на стороне укорачиваемого размера и нажмите **Параметры дисплея > Укоротить**.

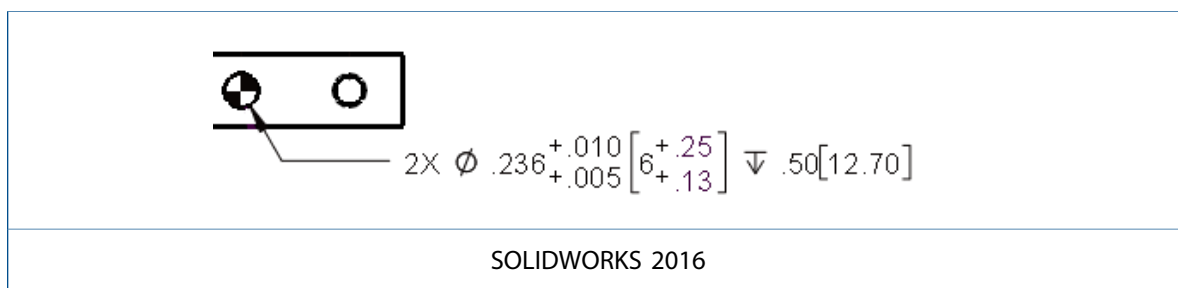
Чтобы задать настройки по умолчанию на уровне документа для стиля укорачивания, при открытом чертеже нажмите **Инструменты > Параметры > Свойства документа > Размеры > Линейные** и в разделе **Укороченный** выберите стиль.

Обозначения отверстий и двойные размеры

В обозначении отверстий с допусками для диаметра, номинальное, максимальное и минимальное значения двойных размеров группируются вместе на одном кронштейне, вместо того, чтобы использовать отдельный кронштейн для каждого элемента выноски.

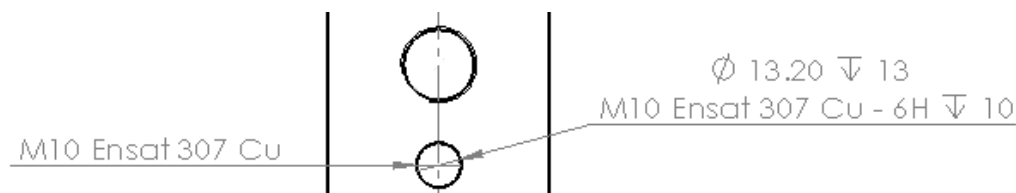
Выноски с полкой, присоединенные к обозначениям отверстий с двойными размерами, подчиняются тем же правилам, что и другие обозначения отверстий, и придерживаются настроек выравнивания для текста размера.





Автоматическое нанесение размера для простых требований к резьбе

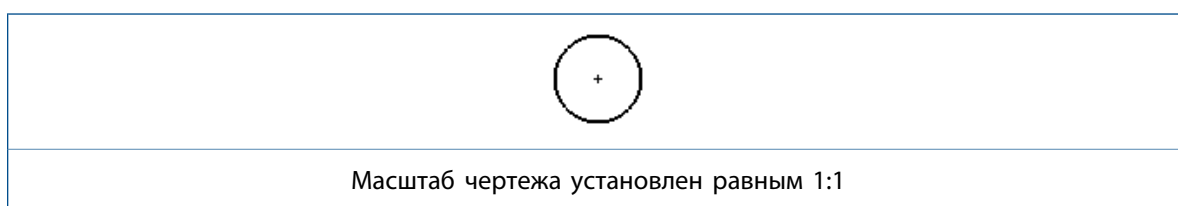
Инструмент автоматического нанесения размера  создает простое требование к резьбе при выборе условного изображения резьбы для резьбового отверстия.

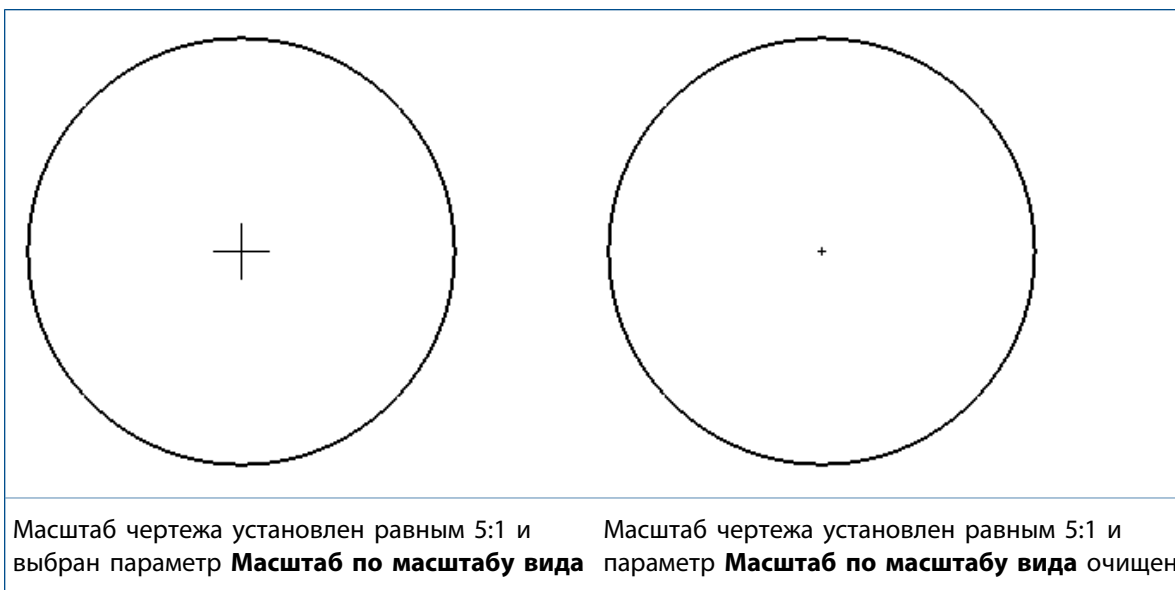


Чертежные виды

Масштабирование указателя центра

Программа позволяет отключить масштаб вида, который применяется для указателей центра.





Чтобы отключить масштаб вида, который применяется для указателей центра, в меню **Инструменты > Параметры > Свойства документа > Указатели центра/осевых линий**, очистите параметр **Масштаб по масштабу вида**. При выборе указатели центра масштабируются на основе масштаба чертежного вида. При очистке указатели центра масштабируются на основе масштаба чертежного листа.

Образцы штриховки

Новые типы штриховки по DIN ISO 128-50 доступны в инструменте **Штриховка/Заполнить**.

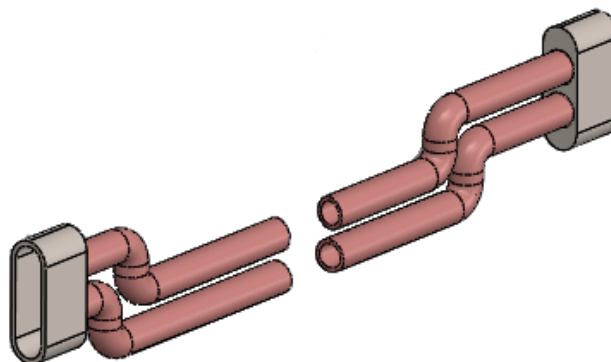
К новым образцам штриховки относятся:

- Легированная сталь
- Углеродистая сталь
- Литое железо
- Эластомеры и каучуки
- Тяжелые металлы
- Легкие сплавы
- Металл
- Пластмассы
- Твердотельные
- Термопластики
- Термореактивные пластмассы

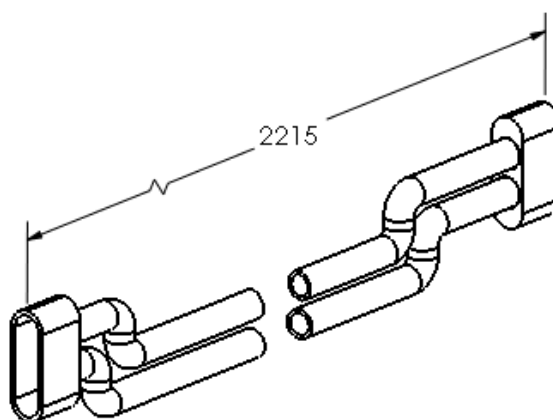
Виды модели с разрывом в пределах чертежей

Используйте инструмент **Вид моделей с разрывом**  для создания трехмерных видов разрывов (также называются видами с прерыванием) на основе конфигурации модели для отдельных чертежных видов.

Можно создать в модели виды с разрывами для изометрической ориентации с традиционными формами разрывов, включая точное изображение разрывов труб. Это позволяет выполнять правильный разрыв для угловых деталей и изометрических чертежных видов.



Разрыв в сборке



Разрыв в чертеже

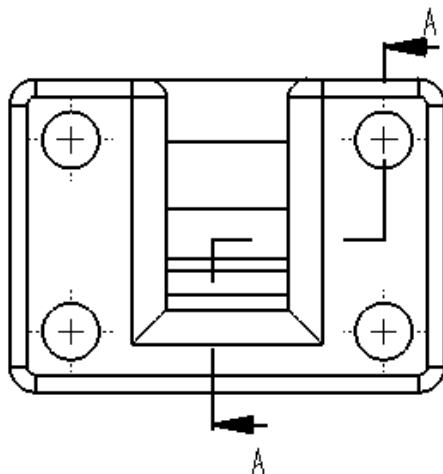
Для отображения вида модели с разрывом в чертеже:

1. Выберите чертежный вид модели, который содержит вид модели с разрывом.
2. Выполните одно из действий ниже.
 - В разделе **Чертежный вид** PropertyManager на вкладке **Ассоциированная конфигурация** выберите **Отобразить в разнесенном виде или в состоянии разрыва модели**.
 - Нажмите правой кнопкой мыши на чертежный вид и выберите **Свойства**. В диалоговом окне в разделе **Информация о конфигурации** выберите **Отобразить в разнесенном виде или в состоянии разрыва модели** и нажмите **ОК**.

Виды сечений

Стандартное отображение без соединителя представляет собой отображение линии видов сечений, что соответствует стандарту ISO 128.

Стандартное отображение и **Альтернативное отображение** переименованы в **Стандартное отображение с соединителем** и **Альтернативное отображение без соединителя**, соответственно. В этом примере показана линия среза **Стандартное отображение без соединителя**. Этот параметр отличается толстыми линиями на концах линии среза и на любом изменении направления в пределах линии среза.



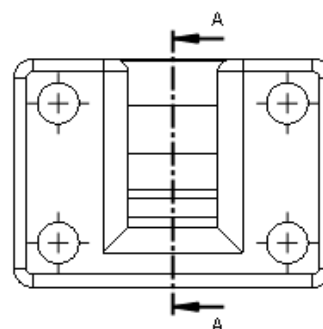
Чтобы установить стиль линии среза:

1. На чертеже нажмите **Параметры > Свойства документа > Виды > Сечение**.
2. В разделе **Тип линии**, выберите один из следующих:

Стандартное отображение с соединителем



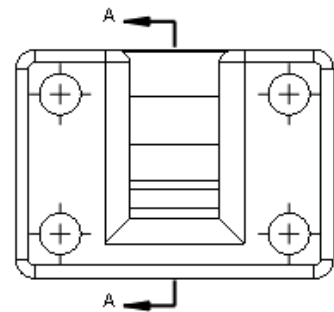
Отображает непрерывную линию сечения в исходном виде.



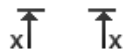
**Альтернативное отображение
без соединителя**



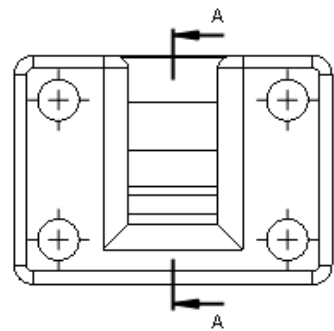
Отображает прерывистую
линию сечения в исходном
виде.



**Стандартное отображение
без соединителя**



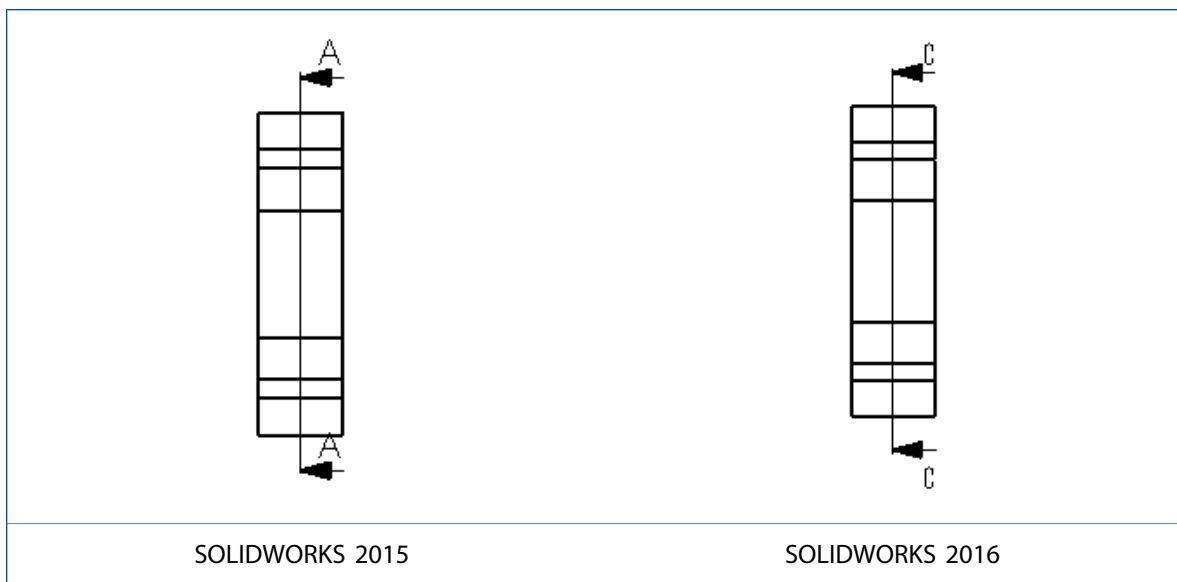
Отображает толстые линии на
концах линии сечения и на
любом изменении направления
в пределах линии среза.



3. Настройте параметры.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

Буквы видов на видах сечения

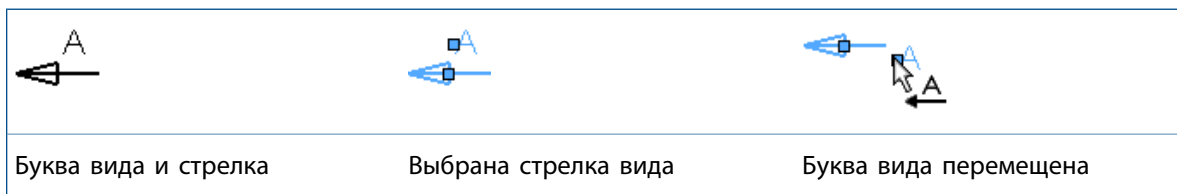
Изменено размещение букв вида сечения для отображений линий среза **Стандартное отображение с соединителем** и **Стандартное отображение без соединителя**. Буквы вида на линиях среза на линиях сечения всегда размещены с внешней стороны стрелок, а не в верхней части каждой стрелки.



Буквы для стрелок вида

При создании буквы вида, прикрепленной к стрелке вида, например, в качестве вспомогательного или проецируемого вида, можно перемещать букву вида. Это похоже на перемещение буквы вида на виде сечения.

Чтобы переместить букву стрелки вида, выберите стрелку и перетащите букву. Например:



Оформление модели

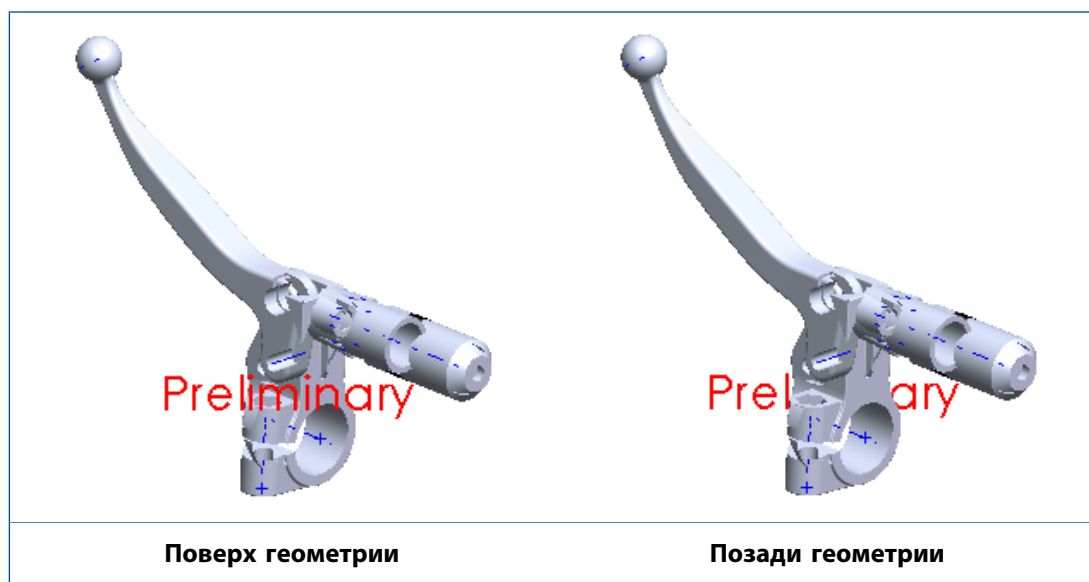
Водяные знаки детали и сборки

Вы можете настроить заметки в представлении примечаний **Область заметок**, чтобы они отображались в моделях в виде водяных знаков. Водяные знаки могут отображаться под геометрией модели или в верхней части геометрии модели с указанной прозрачностью.

При настройке заметки к **Водному знаку** вы сможете выбрать ее, только если **Область заметок** является активным представлением примечаний.

Чтобы создать водяной знак на детали или сборке:

1. В дереве конструирования FeatureManager разверните узел **Примечания** .
2. Щелкните правой кнопкой мыши **Область заметок** и выберите **Активировать**.
3. Нажмите **Вставка > Заметка > Примечание**.
4. Создайте примечание для водяного знака.
5. Правой кнопкой мыши нажмите заметку и выберите **Водяной знак**.
6. В разделе **Водяной знак** в PropertyManager:
 - а) В разделе **Расположение**, выберите способ отображения водяного знака - **Позади геометрии** или **Поверх геометрии**.



- б) При необходимости настройте **Прозрачность**.

7. Нажмите .

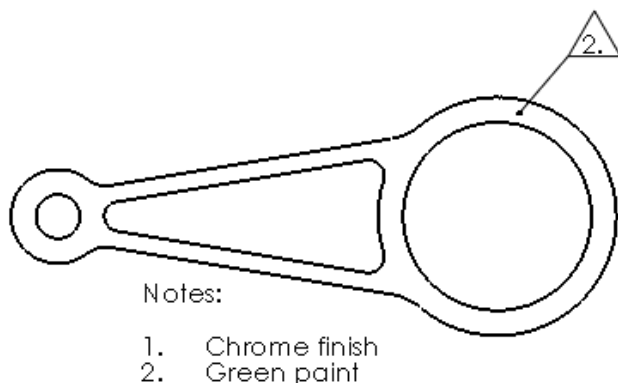
Справочная геометрия

Заметки и позиции

Заметки в виде флажков

Заметки в виде флажков представляют собой метод создания перекрестных ссылок между одной областью или функцией на чертеже и списком заметок, часто называемым общими заметками.

Программа позволяет создавать заметки в виде флажков в общих примечаниях и параметрически связывать эти пункты с позициями заметок в виде флажков, которые можно разместить по всему чертежу.



Создание заметок в виде флажков

Для создания заметок в виде флажков:

1. В чертеже щелкните **Вставка > Примечание > Заметка**.
2. Нажмите, чтобы разместить заметку в чертеже.
3. На панели инструментов Форматирование выберите **Номер**.
4. Введите пронумерованные элементы.
5. Щелкните по позиции для установки флажка.
6. В PropertyManager в разделе **Граница**:
 - a) Выберите **Добавить в Банк флаговых примечаний**.
 - b) Выбор параметров.

По мере выбора и добавления других элементов с номерами они будут добавлены к банку флаговых примечаний.
7. Нажмите .

Создание позиций заметок в виде флажков

В банке флаговых примечаний должно быть, по крайней мере, одно флаговое примечание.

Для позиций заметок в виде флажков:

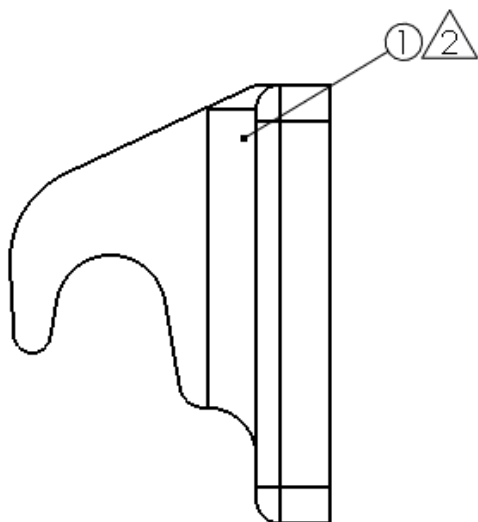
1. В чертеже щелкните **Вставка > Примечания > Позиция**.
2. В PropertyManager выберите **Банк флаговых примечаний**.
3. В **Банке флаговых примечаний** выберите флаговое примечание.
4. Щелкните на чертеже, чтобы разместить позицию заметок в виде флажков. Чтобы включить выноску с заметок в виде флажков, нажмите сначала на геометрию.
5. Нажмите .

Добавление позиций заметок в виде флажков к заметкам

Чтобы добавить позиции заметок в виде флажков к заметкам:

1. Дважды щелкните по заметке, чтобы изменить ее.
2. В заметке наведите указатель туда, где необходимо вставить позиции заметок в виде флажков.
3. В окне Заметка PropertyManager, в разделе **Формат текста**, выберите **Банк флаговых примечаний** .
4. В диалоговом окне Банк флаговых примечаний выберите флаг для вставки.
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
6. Нажмите , чтобы закрыть PropertyManager.

Добавить флаговые примечания к группе позиций



Чтобы добавить флаговые примечания к группе позиций:

1. Щелкните правой кнопкой на группе позиций и нажмите **Добавить флаговые примечания к группе**.
2. В Банке флаговых примечаний выберите флаговое примечание.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Связь со свойством

Программа позволяет связать примечания со свойствами пользователя в узлах.

В диалоговом окне Связать со свойством можно выбрать "Свойство пользователя" из любой модели на чертеже без предварительного выбора или прикрепления выноски.

Чтобы связать примечание со свойством пользователя для узла сборки:

1. На чертежном виде чертежа сборки, который содержит узел сборки, создайте заметку с выноской, которая присоединена к компоненту узла сборки.
2. При создании заметки в PropertyManager Заметка в разделе **Формат текста** выберите **Связать со свойством** .
3. В диалоговом окне Связать со свойством в разделе **Связать со свойством** выберите **Модель находится здесь**.
4. В списке нажмите **Выбранный компонент или другой чертежный вид**.
5. На чертежном виде щелкните правой кнопкой мыши на компоненте и нажмите **Выбрать другой**.
6. Выберите узел сборки.
7. В разделе **Имя свойства** выберите "Свойство пользователя".
8. В диалоговом окне Связать со свойством нажмите **ОК**.
9. Нажмите , чтобы закрыть PropertyManager.

Нумерация абзацев

В заметках с нумерованными абзацами можно удалить точку после номера абзаца, если заметка имеет границу.

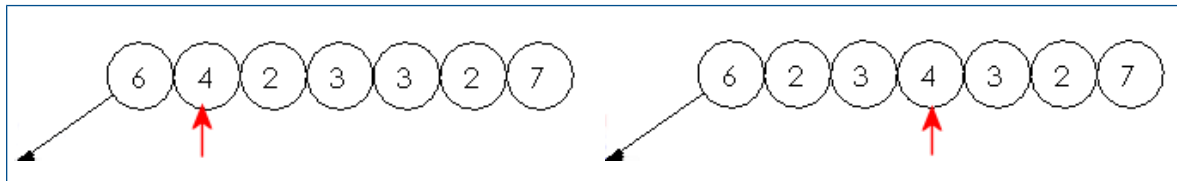
Чтобы удалить точку после номера абзаца:

1. Дважды щелкните по заметке с нумерованным абзацем и границей.
2. На панели инструментов Форматирование выберите **Свойства абзаца** .
3. В диалоговом окне Свойства абзаца выберите **Не показывать точку с границами**.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
5. Нажмите , чтобы закрыть PropertyManager.

Переупорядочение группы позиций

Программа позволяет изменить порядок позиций в группе или переместить позиции между группами.

В этом примере "4" позиция перемещается между двумя "3" позициями.



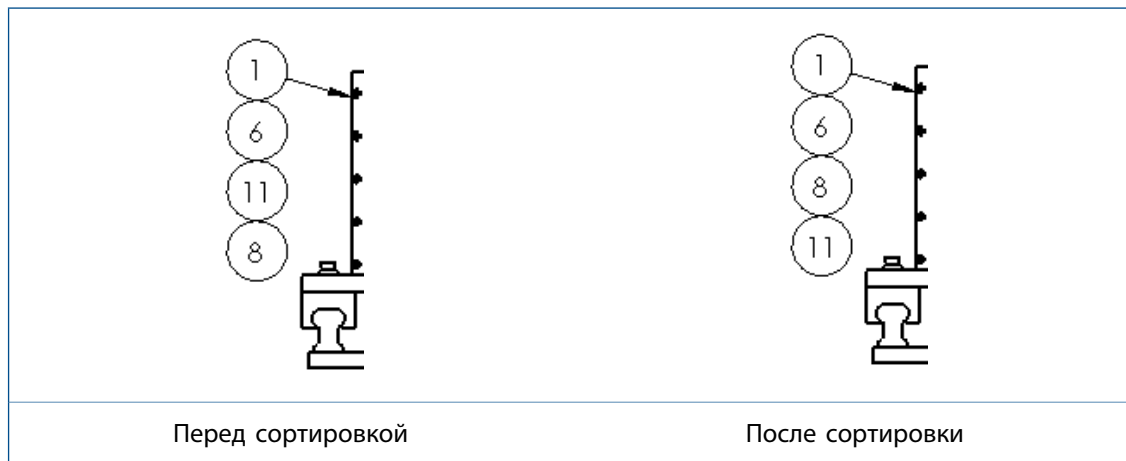
Чтобы переупорядочить группу позиций:

1. **Нажмите Shift, затем** нажмите позицию в группе.
2. При выбранной позиции переместите указатель в группу для предварительного просмотра новой позиции в группе.
3. Когда позиция находится в правильном положении, отпустите кнопку мыши.

Сортировка групп позиций

Для числовой сортировки групп позиций:

Щелкните правой кнопкой мыши на группе позиций и выберите **Сортировать группу**.



Настроить все значения свойств пользователя также, как на листе

Программа позволяет использовать одинаковые значения свойств пользователя \$PRPSHEET на всех чертежных листах, выбрав один определенный лист.

Чтобы настроить все значения свойств пользователя аналогично одному листу:

1. Выберите **Инструменты > Параметры > Свойства документа > Чертежные листы**.
2. В разделе **Источник свойств пользователя для нескольких листов** выберите **Использовать значения свойств пользователя из этого листа на всех листах** и выберите номер требуемого листа.

Информация о листовом металле в чертежах

Компоненты листового металла, которые отражены зеркально или являются производными, извлекают информацию о листовом металле из родительского компонента. Данная информация доступна в чертежах.

Программное обеспечение SOLIDWORKS поддерживает вид плоского массива для зеркально отраженных и производных деталей, а также функции, такие как примечания по сгибу (таблица сгибов, направление сгиба и угол сгиба) и представление линии сгиба.

Качество

Улучшения устранения неровных кромок в сцене

Улучшения для устранения неровных кромок (FSAA) в чертежах обеспечивает более высокую производительность. Расширенные режимы устранения неровных кромок обеспечивают улучшенные результаты качества.

Вместо всей геометрии вида программа кэширует текстуры, благодаря чему улучшается быстродействие при работе с чертежами.

Анализ качества изображения

Компонент AssemblyXpert переименован в **Анализ качества изображения** и доступен для чертежей.

Для выполнения оценки производительности в чертеже:

- Нажмите **Оценка производительности**  (панель инструментов "Инструменты") или выберите **Инструменты > Анализировать > Оценка производительности**.

Аналогично анализу качества изображения в сборках (прежнее название — AssemblyXpert), эта функция на чертежах проверяет чертеж на наличие проблем с качеством изображения, а также перечисляет сроки перестроения для таких элементов чертежа, как чертежные виды, объекты эскиза и ссылочные файлы. Используйте этот отчет для определения того, какие элементы дольше загружаются и перестраиваются.

Листы

Автоматическая граница

Инструмент **Автоматическая граница** позволяет контролировать каждый аспект границы формата листа, в том числе расположение зоны и размер границы.

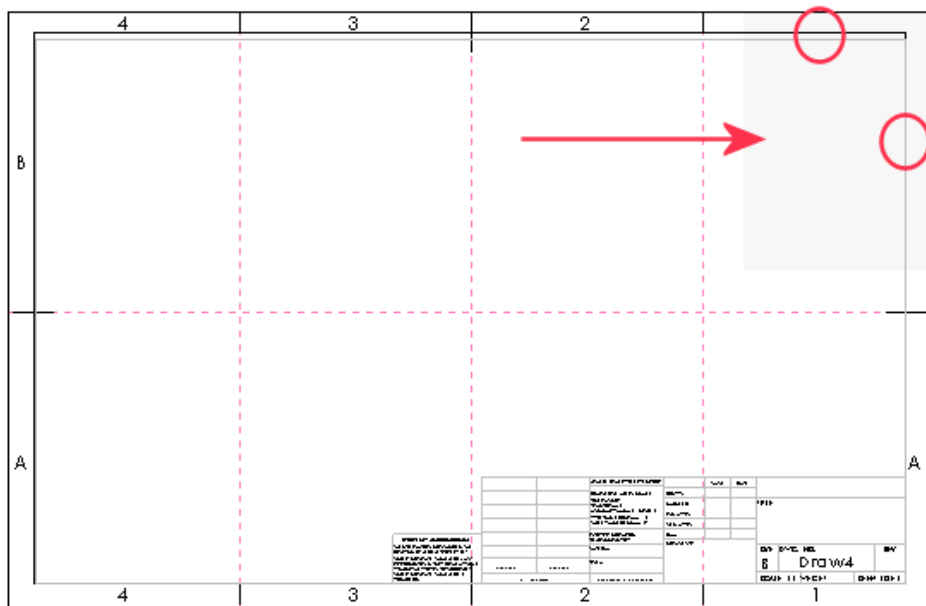
С помощью инструмента **Автоматическая граница** границы и зоны автоматически обновляются, чтобы соответствовать изменениям на вкладке Параметров зоны диалогового окна Свойства листа, что исключает необходимость вручную редактировать формат листа. Также можно включить маску области поля, где не показаны элементы форматирования, такие как метки и разделители. Это полезно, когда необходимо замаскировать область на листе для заметок.

Для использования инструмента Автоматическая граница:

1. На чертеже выберите **Редактировать основную надпись**  (Панель инструментов формата листа).
2. Выберите **Автоматическая граница**  (Панель инструментов формата листа).
3. Задайте следующие параметры:
 - На первой странице PropertyManager Автоматическая граница выберите элементы для удаления из формата листа. Например, можно удалить существующие объекты формата, прежде чем создавать новую автоматическую границу.

Когда используется инструмент **Автоматическая граница**, границы и делители зоны автоматически выравниваются и обновляются по существующим зонам.

- На второй странице определите поля, границы и зоны.
- На третьей странице определите области маски поля для меток зоны и делителей, которые предоставляют удобное место для заметок. В этом примере замаскированная область поля содержит метки в верхней правой зоне.



4. Нажмите ✓.

Создание компоновки зоны

В данном примере используется альбомный формат листа В (ANSI). Во-первых, удалите имеющиеся метки зоны и разделители. Затем добавьте новую информацию зоны для создания четырех строк и шесть столбцов.

Для отображения или скрытия линий зоны чертежа нажмите **Вид > Линии зоны**.

Чтобы создать расположение зоны:

1. Создайте новый чертеж и выберите **Альбомный В (ANSI)** в качестве формата/размера листа.
2. Выберите **Редактировать основную надпись**  (Панель инструментов формата листа).
3. Выберите **Автоматическая граница**  (Панель инструментов формата листа).
4. Чтобы удалить существующие метки и разделители зоны, на первой странице PropertyManager выберите буквы и разделители зоны для удаления с листа. По мере выбора букв и разделителей заметки и линии появляются в **Списке удаления**.

Эти объекты не будут удалены с листа до тех пор, пока вы не нажмете ✓.

5. Нажмите .
6. В разделе **Размер зоны** выберите **Равные размеры** и задайте в поле **Ряды** значение 4, а в поле **Столбцы** — 6.
7. В разделе **Форматирование зоны**:
 - а) Выберите **Показать разделители зоны**.
 - б) Задайте **Длину разделителя зоны** равной 0,25 дюйма

- c) Задайте **Длину внешнего центрального разделителя зоны** равной 0,25 дюйма
 - d) Задайте **Длину внутреннего центрального разделителя зоны** равной 0,25 дюйма
 - e) В разделе **Метки зоны** выберите **Показать метки столбца** и **Показать метки ряда**.
8. Нажмите .
9. В разделе **Маска поля** выберите **Плюс** .
10. В графической области вы можете изменить размер маски и перетащить ее на метки видов и разделители зоны, чтобы замаскировать их.
11. Нажмите .
12. Выберите **Правка > Лист** или нажмите правой кнопкой мыши в любой пустой области листа чертежа, или значок листа в дереве конструирования FeatureManager, а затем выберите **Редактировать лист**.

После создания границ и разделителей зоны с помощью инструмента **Автоматическая граница** любые изменения, внесенные в зоны с помощью инструмента или **Свойства листа > Параметры зоны**, будут автоматически обновлены.

Свойства документа - Границы

Программа позволяет задать свойства документа чертежа для границ листа и форматирования зоны.

Откройте чертеж и выберите **Инструменты > Параметры > Свойства документа > Границы**.

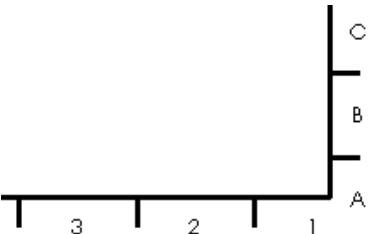
Общий чертежный стандарт

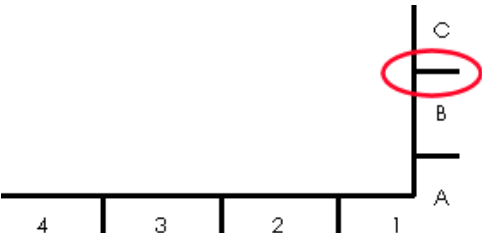
Общий чертежный стандарт	Использует настройки со страницы "Чертежный стандарт".
---------------------------------	--

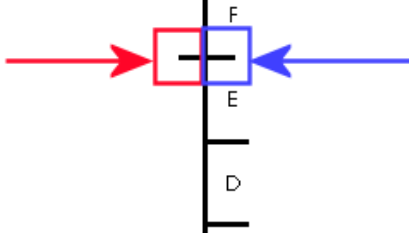
Поля

 Тип линии	Устанавливает стиль.
 Толщина линии	Задаёт толщину или выбирает параметр Настроенный пользователем размер и вводит значение толщины.
Граница с двумя линиями	Отображает границу, используя две линии.

Форматирование зоны

Показать разделители зоны	Отображает разделители зоны. 
 Тип линии	Устанавливает стиль.
 Толщина линии	Задаёт толщину или выбирает параметр Настроенный пользователем размер и вводит значение толщины.

Разделитель зоны 	Устанавливает длину для разделителя зоны. 
--	---

Центральный разделитель зоны	
	Устанавливает длину для внешнего центрального разделителя зоны. В этом примере внешний центральный разделитель зоны показан в синем блоке.



Устанавливает длину для внутреннего центрального разделителя зоны. В этом примере внутренний центральный разделитель зоны показан в красном блоке.

Метки зоны

Показать столбцы

Показывает метки столбца.

Показать ряды

Показывает метки ряда.

Layer

Layer

Устанавливает слой.

Сначала требуется создать слои для чертежа, прежде чем их можно будет выбрать для свойств документа.

Редактировать основную надпись

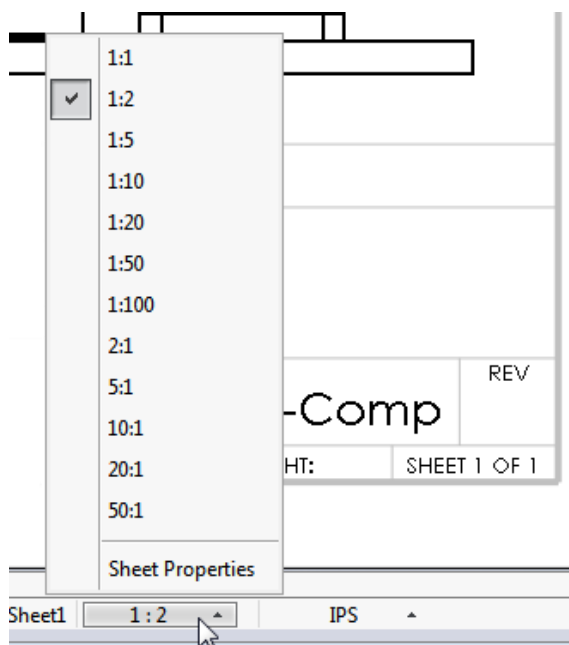
Программа позволяет редактировать формат своего листа на вкладке CommandManager или на панели инструментов формата листа.

- На панели инструментов формата листа выберите **Редактировать основную надпись** .
- В разделе формата листа CommandManager выберите **Редактировать основную надпись** .
- Щелкните правой кнопкой мыши в пустой области и выберите **Редактировать основную надпись** .

Масштаб листа

Можно изменить масштаб листа в строке состояния.

Чтобы изменить масштаб листа чертежа, в строке состояния нажмите **Масштаб листа** и выберите масштаб. Из меню также можно получить доступ к диалоговому окну Свойства листа.



Основные надписи

Программа позволяет определить или редактировать основные надписи на вкладке CommandManager или на панели инструментов формата листа.

Чтобы определить или изменить основную надпись:

1. Выполните одно из действий ниже.
 - На панели инструментов "Формат листа" выберите **Редактировать основную надпись** , затем нажмите **Поля основных надписей** .
 - В разделе "Формат листа" в CommandManager выберите **Редактировать основную надпись** , затем нажмите **Поля основных надписей** .
 - В дереве конструирования FeatureManager чертежа щелкните правой кнопкой мыши на **Основной надписи** и нажмите **Редактировать основную надпись** . Затем щелкните правой кнопкой мыши **Формат листа** и нажмите **Поля основной надписи** .
2. В разделе Таблица блока заголовка PropertyManager задайте параметры.
3. Нажмите .

eDrawings

Приложение eDrawings® Professional доступно в SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

В этой главе описываются следующие темы:

- **Трехмерные виды и виды примечаний**
- **Описание компонента**
- **Виды с разнесенными частями**
- **Зоны пересечения в разрезах**
- **Виды модели с разрывом**
- **Качество**
- **Вращающиеся модели**
- **Опции "Отменить" и "Повторить"**
- **Единицы измерения**
- **Улучшен интерфейс пользователя**
- **Сварные швы**

Трехмерные виды и виды примечаний

eDrawings поддерживает использование трехмерных видов и видов примечаний для сборок. Ранее эта функция поддерживалась только для деталей.

Описание компонента

Если сохранить описания компонентов для моделей в программном обеспечении SolidWorks, то панель Компоненты eDrawings будет содержать описания. Это помогает увидеть информацию о компонентах в сборке.

При сохранении модели в SOLIDWORKS с помощью имени компонента, описания компонента или того и другого, eDrawings использует те же настройки.

Чтобы отобразить описания компонентов, нажмите **Компоненты** .

Чтобы скрыть описания компонентов, нажмите **Параметры** . В диалоговом окне на вкладке Общие снимите флажок **Отобразить описания компонента**.

Виды с разнесенными частями

Улучшения для видов с разнесенными частями включают в себя ползунок для регулирования степени разнесения и степени радиальных разнесений.

Ползунок для видов с разнесенными частями

Если используется инструмент **Удлинить** в eDrawings, то гораздо легче контролировать удлинение видов с разнесенными частями с помощью ползунка, который можно перетащить.

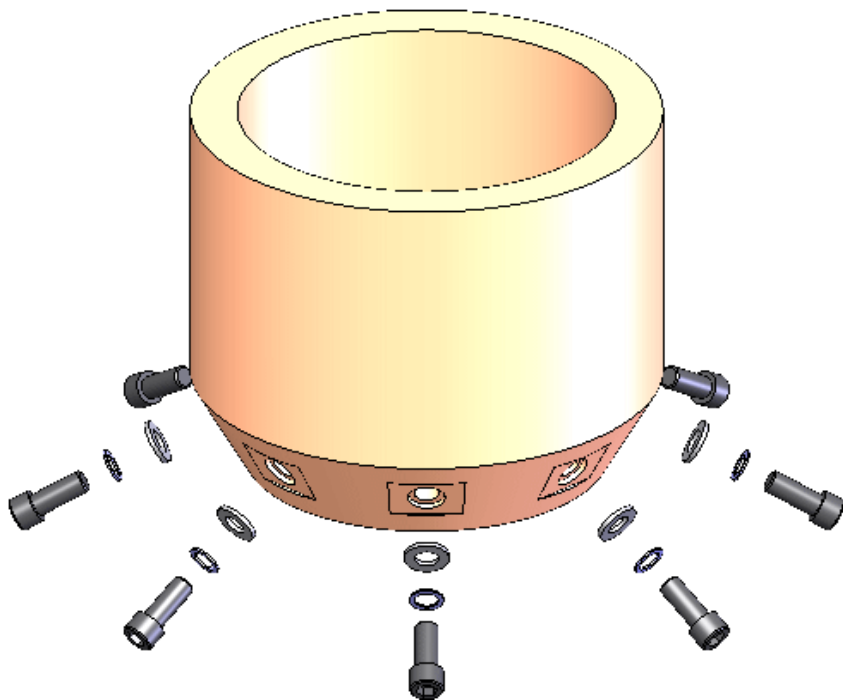
Откройте сборку в eDrawings и выберите **Разнести** . Используйте ползунок, чтобы контролировать, насколько следует разнести вид.

Радиальные разнесения

Можно разносить компоненты, выровненные по оси радиально или цилиндрически.

В программном обеспечении SOLIDWORKS сохраните в модели шаг радиального разнесения. Открыв

файл в eDrawings, выберите **Разнести** , после чего появится разнесенный вид.



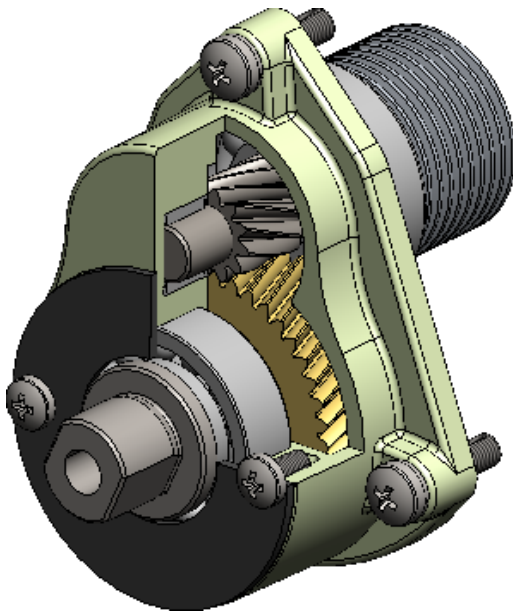
Зоны пересечения в разрезах

При сохранении разрезов с зонами пересечения в программе SOLIDWORKS разрезы можно просматривать в eDrawings.

Нажмите **Ориентация вида**



(панель инструментов управляемого просмотра) и выберите разрез.



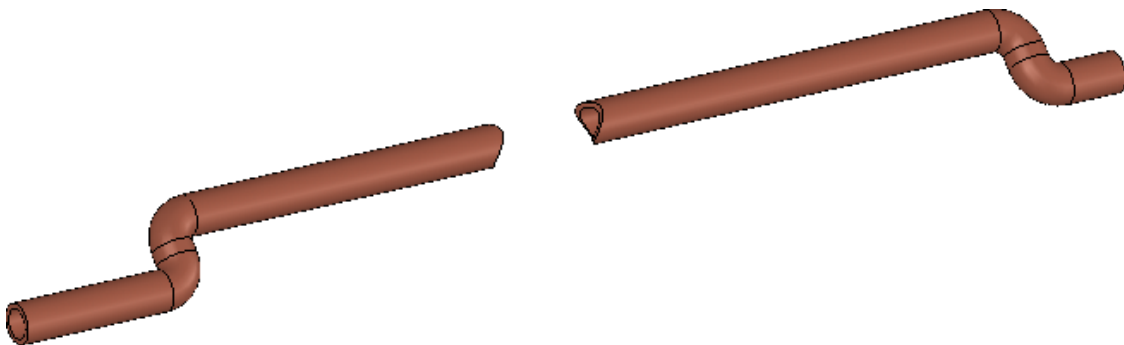
Виды модели с разрывом

При создании видов модели с разрывом в программе SOLIDWORKS их можно просматривать в файлах .eprt в eDrawings. При этом поддерживается определение рабочего потока на основе модели.

Виды модели с разрывом поддерживают:

- Подсветку запросов
- Трёхмерные виды
- Виды примечаний
- Несколько конфигураций

Нажмите на кнопку **MBV**



Качество

Улучшено качество изображения в eDrawings для больших деталей и сборок.

Нажмите кнопку **Параметры** . В диалоговом окне на вкладке Общие в разделе **Качество изображения** выберите **Использовать форсирование графики** и **Наибольшая скорость** для улучшения общей скорости кадров.

Вращающиеся модели ★

При вращении модели поворот зависит от уровня увеличения модели. При увеличении модели происходит поворот вокруг объекта на модели, ближайшего к указателю мыши. При уменьшении модели происходит поворот вокруг центра модели.

Ранее модель всегда вращалась вокруг центра сцены. Теперь поворот выполняется почти так же, как и в программном обеспечении SOLIDWORKS.

Опции "Отменить" и "Повторить"

Можно отменять и повторять внесенные изменения в текущей сессии eDrawings.

Эта функция доступна для таких инструментов, как **Панорама**, **Увеличить**, **Вращать**, **Ориентация вида**, **Разнести**, **Разметка**, скрытие и отображение компонентов, а также изменения конфигурации.

Чтобы отменить изменение, нажмите **Файл > Отменить** или **CTRL + Z**.

Чтобы повторить изменение, которое было отменено, нажмите **Файл > Повторить** или **CTRL + Y**.

Данная функциональная возможность недоступна для команды **Переместить компонент** .

Единицы измерения ★

Если открыть файл SOLIDWORKS в eDrawings, то единицы останутся теми же, что и в eDrawings.

Ранее в качестве единиц измерения по умолчанию использовались миллиметры, независимо от тех единиц измерения, которые применялись в файле, когда он был сохранен в программном обеспечении SOLIDWORKS.

Улучшен интерфейс пользователя

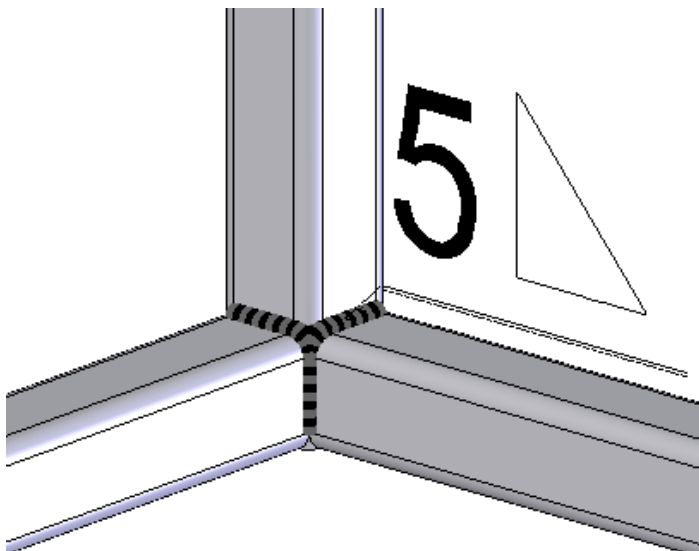
Интерфейс пользователя был обновлен для оптимизации общего потока работ.

Усовершенствования включают следующее:

- Вкладки в верхней части окна eDrawings для перемещения между документами.
- С помощью инструмента **Обновление до версии Professional**  (панель инструментов "Инструменты") можно перейти на страницу в сети Интернет, чтобы выполнить обновление до eDrawings Professional.

Сварные швы

Приложение eDrawings поддерживает сварные швы. При открытии модели со сварными швами в eDrawings сварные швы и выноски отображаются в графической области.



SOLIDWORKS Electrical

В этой главе описываются следующие темы:

- [Добавление примечаний к документам с помощью eDrawings](#)
- [Улучшен диспетчер формул](#)
- [Интеграция с CircuitWorks Lite](#)
- [Ограничение прав пользователя на данные проекта](#)
- [Улучшен мастер специальных вставок](#)
- [Снимок проекта](#)
- [Панели боковых свойств](#)
- [Фильтры отчетов](#)
- [Дополнительные расширения для SOLIDWORKS Electrical](#)

Добавление примечаний к документам с помощью eDrawings ★

С помощью eDrawings можно добавлять примечания к документам, чертежам и схемам SOLIDWORKS Electrical.

Улучшен диспетчер формул

Улучшения диспетчера формул сводятся к следующему:

- Интерфейс допускает длинные имена, например, COMPONENT_MARK_ROOT вместо COM_ROOT.
- На вкладке отображается дерево доступных функций и операторов. Можно выбрать функцию или оператор или добавить его в формулу одним щелчком мыши. Функции и операторы включают в себя функции данных, математические и текстовые функции, а также одноместные, логические, реляционные и арифметические операторы.
- Рядом с каждой формулой отображается кнопка **Проверка**. При нажатии на кнопку **Проверка** отображается диалоговое окно Проверка формулы, с помощью которого можно проверить формулу и посмотреть результат.
- При создании формулы можно сохранить ее как предопределенную.

Интеграция с CircuitWorks Lite ★

CircuitWorks Lite можно использовать для автоматического создания компонента SOLIDWORKS на основе файла EDA (eCAD) с описанием печатной платы (PCB). После этого можно вставить компонент в программное обеспечение SOLIDWORKS.

Печатная плата PCB может быть платой от определенного производителя или может быть спроектирована пользователем. Ее можно использовать для отдельного проекта или импортировать в каталог PCB для нескольких проектов. Также можно выполнять маршрутизацию проводов и кабелей к компоненту, представляющему PCB, однако для этого требуется определить точки соединения компонента.

В CircuitWorks Lite поддерживается импорт только файлов IDF.

Чтобы добавить компонент PCB в проект, выберите **Компоненты > Новая PCB**.

Ограничение прав пользователя на данные проекта

Пользователи, имеющие статус менеджера проекта и выше, могут ограничивать право редактирования проектной информации для определенных групп.

Пользователи, которым запрещено редактировать книгу, не могут вносить изменения в свойства книги или в какие-либо из ее файлов и папок, а также не могут открывать ее файлы. Однако они могут открывать файлы в режиме предварительного просмотра, редактировать порядок проводки, управлять стрелками направления для файлов в книге и вносить изменения в компоненты.

Чтобы установить ограничения доступа, выберите книгу и нажмите **Настроить права доступа**.

Улучшен мастер специальных вставок

При копировании и вставке элемента можно связать его с существующей меткой, создать новую метку для объекта или переименовать элемент.

Это улучшение применимо к книгам, папкам, файлам, расположениям, функциям, компонентам, кабелям, проводке, стилям проводов, кабелей, проводам и линиям равных потенциалов.

Ранее в мастере специальных вставок можно было выбрать только одно действие для каждого типа элемента. Например, можно было сохранить существующую метку для всех кабелей, но невозможно было сохранить существующие метки для одних кабелей и создать новые метки для других.

Снимок проекта

Можно создавать снимки проекта и восстанавливать их позднее при необходимости. Снимки сохраняются как архивные файлы `.tewzip` в папке "Снимки".

SOLIDWORKS Electrical выводит запрос на сохранение снимка при закрытии редакции. Снимок можно сохранить в любое время с помощью команды на ленте или в дереве команд/документов. Можно также указать, что снимки требуется создавать автоматически через фиксированные промежутки времени.

Кроме того, можно включить в снимок отношения проектов или не включать их с целью сокращения размера архивного файла.

Панели боковых свойств

С правой стороны интерфейса отображаются новые боковые панели. Они упрощают поиск информации и выполнение действий, сокращая количество щелчков мышью.

На панелях отображены свойства объектов, таких как элементы в документах или деревья компонентов, графические элементы или обозначения в графической области. Свойства приведены в формате сетки.

В зависимости от типа элемента к разным свойствам можно получить доступ с одной или нескольких вкладок. Например, панель свойств для линии (провода) содержит такие вкладки, как стиль провода, кабель, линии равных потенциалов и графические свойства. Вкладки для разнообразных типов объекта отображаются при выборе двух и более объектов.

Панели по умолчанию располагаются в правой части интерфейса, однако их можно переместить и сохранить новое расположение.

В SOLIDWORKS Electrical доступ к панелям можно получить через CommandManager.

Фильтры отчетов

Можно создать несколько фильтров для отчета. Это улучшение позволяет использовать один и тот же отчет для разных сценариев с помощью соответствующего фильтра. Таким образом устраняется необходимость создавать и сохранять несколько отдельных копий одного отчета.

Вкладка Фильтры в редакторе конфигурации отчетов позволяет создавать и изменять фильтры. Можно создавать фильтры с несколькими условиями относительно значений полей с помощью логических операторов (<, <=, >, >=, =, <>, КАК) и логических условий И/ИЛИ, например: ГДЕ ((Поле 1 > Значение 1) И (Поле 2 > Значение 2)) ИЛИ Поле 3 = Значение 3).

После создания фильтра можно добавить его в отчет через диспетчер отчетов.

Дополнительные расширения для SOLIDWORKS Electrical

- Новый интерфейс упрощает управление с атрибутами блока заголовка. В нем используются те же функции, что и для управления атрибутами обозначений.
- Новая вкладка в разделе конфигурации PDM упрощает управление отчетами.
- Можно выполнять переводы на большое количество языков (вместо трех языков, указанных в свойствах проекта).
- С помощью трассировки 3D-модуля можно определить исходную и конечную точку маршрутов шлейфов для САВ-файлов по местоположению кабеля.

SOLIDWORKS Flow Simulation

Доступен как отдельно приобретаемый продукт, который можно использовать с SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

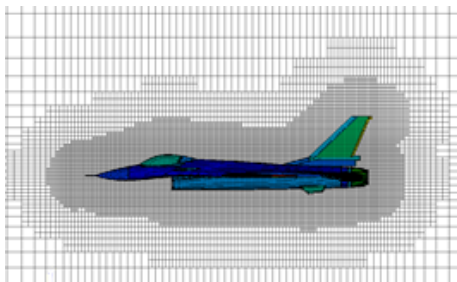
В этой главе описываются следующие темы:

- **Параметры сетки**
- **Зеркальные результаты для симметричных моделей**
- **Переходный анализ**
- **Импорт свойств солнечного света**

Параметры сетки

Улучшения в настройках сетки включают равномерную сетку, плоскости управления и эпюры качества.

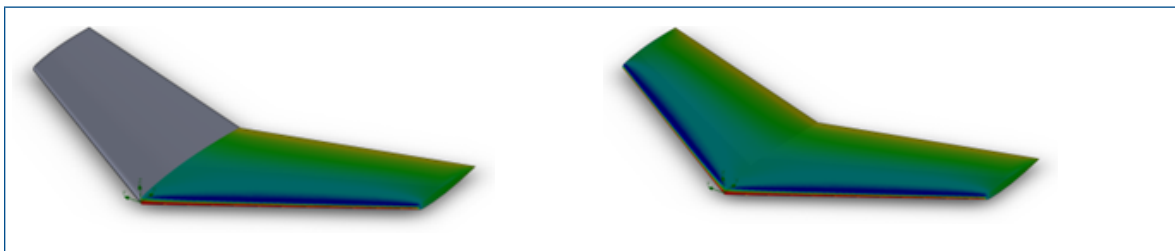
- Равномерная сетка. Для лучшей конвергенции может потребоваться создание равномерной сетки вокруг тела. Равный промежуток гарантирует равномерную сетку вокруг тела с минимальными усилиями.
- Зазоры. Программа позволяет автоматически заполнять зазоры определенного размера твердым телом на стадии создания сетки.
- Интерфейс пользователя. Настройки сетки в PropertyManager имеют новый интерфейс.
- Плоскости управления. Существуют улучшенные спецификации для плоскостей управления.
- Предварительные виды. Доступна сетка предварительного просмотра.
- Эпюры качества. Эпюры качества сетки показывают, в каких местах сетка является слишком грубой, плохо решена геометрия и т.д.



Зеркальные результаты для симметричных моделей

Для моделей, использующих плоскость симметрии, можно отобразить графические результаты на полной модели.

В меню **Cut plots and Surface Plots** выберите **Mirror results**.



Переходный анализ

Улучшения в переходном анализе включают вложенные итерации, усредненные по времени результаты и данные результатов.

- Вложенные итерации. Анализ переходных процессов будет более надежным при использовании большого временного шага с вложенным алгоритмом итераций. Используя большой временной шаг (в тех случаях, когда нежелательно захватить мелкие детали перехода), можно ускорить расчет переходных процессов.
- Результаты, усредненные по времени. Иногда при работе с переходными задачами нужно контролировать поле течения, усредненного по времени, а не набор полей в определенный момент времени. Можно сохранить результаты, усредненные по времени, для конкретного параметра на вкладке Solving диалогового окна Calculation Options.
- Данные результатов. Объем данных результатов переходных процессов может быть уменьшен, если будут сохраняться не все параметры, а лишь некоторые.

Импорт свойств солнечного света

Программа позволяет связать свойства исследования солнечного света в программном обеспечении SOLIDWORKS с проектом солнечного излучения.

В диалоговом окне Общие параметры в разделе **Solar radiation** выберите **SOLIDWORKS Sunlight**, чтобы привязать граничное условие солнечного излучения к параметрам **Sunlight**.

Импорт/экспорт

В этой главе описываются следующие темы:

- **Экспорт свойств материала в файлы IFC 2x3**
- **Экспорт в формат IFC 4.0**
- **Импорт свойств видимости**
- **Импорт файлов PTC Creo 3.0**
- **Импорт моделей STL**

Экспорт свойств материала в файлы IFC 2x3

Возможен экспорт свойств материала, таких как масса, площадь и объем, назначенных для моделей SOLIDWORKS, в файлы IFC 2x3.

Эти свойства сохраняются в экспортированном файле и доступны для просмотра, если открывать файл с помощью программы просмотра, совместимой с IFC.

Экспорт в формат IFC 4.0 ★

С целью упрощения обмена данными проектирования с системами информационного моделирования строительства (BIM), программа SOLIDWORKS поддерживает экспорт файлов в формат IFC 4.0.

Можно преобразовать следующие данные из файла SOLIDWORKS в файл IFC 4.0:

- Геометрические данные
- Свойства материала и массовые характеристики
- Мозаичную геометрию
- Цвета граней и тел

Экспорт в формат IFC 4.0 поддерживается для:

- Parts
- Сборок верхнего уровня
- Многоотельные детали
- Сварных деталей

Для экспорта формат в IFC 4.0:

1. Выберите **Файл > Сохранить как**.
2. В диалоговом окне **Сохранить как**:
 - a) В списке **Тип файла** выберите **IFC 4** (*.ifc).
 - b) Выберите **Параметры**.

3. В диалоговом окне Параметры экспорта:
 - a) Выберите тип файла IFC 4.0 для вывода как **OmniClass** или **UniClass2** и разверните список элементов, чтобы выбрать необходимый класс.
 - b) Выберите **Единицы**.
 - c) В разделе **Экспорт IFC4** выберите один из следующих вариантов:
 - **BREP**
 - **BREP и мозаичность**
 - **Мозаика**
 - d) Нажмите кнопку **ОК**.
4. Выберите имя файла и месторасположение, введите описание (не обязательно) и нажмите на кнопку **ОК**.

Импорт свойств видимости

Программа SOLIDWORKS анализирует входящие цвета и комбинирует их при назначении их для новой детали или узла SOLIDWORKS. Данная функция снижает число свойств видимости созданных при импорте файлов с внешними видами и экономит время при загрузке импортированных моделей.

Результаты анализа:

- Если импортированный файл содержит те же самые определения цвета для каждой грани на теле, программа создает внешний вид одного тела.
- Если файл содержит те же самые определения цвета для каждого тела в детали, программа создает внешний вид одной детали.
- Если импортированный узел содержит те же самые определения цвета для каждого компонента в узле, программа создает внешний вид одного узла.

Цвета, определяемые в свойствах в импортированном файле, сохраняются в окончательной модели.

Импорт файлов PTC Creo 3.0

В программе SOLIDWORKS можно открывать файлы PTC Creo® 3.0.

Поддерживаются детали и узлы, включая импорт файлов устаревшей версии приложения Pro/ENGINEER®.

Импорт моделей STL

Возможно импортировать файлы .STL с количеством активов до 500 000 (~ 24 МБ для файлов .STL в двоичном формате и ~ 138 МБ для файлов .STL в формате ASCII).

Это увеличение в размере составляет приблизительно:

- Увеличение в двадцать пять раз по сравнению с тем, что ранее было разрешено для файлов .STL твердых тел.
- Увеличение в пять раз по сравнению с тем, что ранее было разрешено для файлов поверхности .STL.

При импорте файлов .STL для твердых тел и поверхностей система выдает предупреждение о том, что преобразование может занять много времени, при этом есть возможность отменить импорт.

Тем не менее, производительность импорта значительно возросла. Например, время импорта для файлов .STL для твердых тел с 20 000 треугольниками уменьшилось в три раза по сравнению с тем, сколько эта операция выполнялась в SOLIDWORKS 2015.

Для файлов .STL для поверхностей строгие проверки дают более значимые результаты.

SOLIDWORKS Inspection

В этой главе описываются следующие темы:

- **Экспорт отчетов о проверке в Net-Inspect и QualityXpert**
- **Горизонтальные и вертикальные форматы отчетов**
- **Улучшения автономного приложения SOLIDWORKS Inspection**

Экспорт отчетов о проверке в Net-Inspect и QualityXpert

Отчеты о проверке можно напрямую экспортировать в онлайн-системы контроля качества Net-Inspect и QualityXpert для анализа возможностей процесса или отслеживания цепочки поставок.

Для экспорта отчета о проверке:

1. Определите позицию на чертеже.
2. Выберите один из следующих вариантов.
 - **Экспорт в Net-Inspect**
 - **Экспорт в QualityXpert**
3. В диалоговом окне введите свои учетные данные и нажмите кнопку **ОК**.
Выгружается отчет о проверке, генерируется номер FAI.

Горизонтальные и вертикальные форматы отчетов

Можно создавать отчеты о проверке в вертикальном или горизонтальном формате без изменения формата отчета в Microsoft Excel.

В горизонтальном формате отчета характеристики представлены в столбцах, а свойства каждой характеристики (например, результаты или методы проверки) расположены горизонтально по строкам.

Чтобы выбрать формат отчета:

1. Нажмите SOLIDWORKS Inspection  и выберите **Редактор шаблонов**.
2. В диалоговом окне выберите шаблон и нажмите **Открыть**.
3. В диалоговом окне Редактор шаблонов SOLIDWORKS Inspection выберите один из следующих вариантов:
 - **Вертикальный шаблон**
 - **Горизонтальный шаблон**
4. Завершите выбор других параметров редактора шаблонов и нажмите **Готово**.

Улучшения автономного приложения SOLIDWORKS Inspection

Эти элементы доступны для автономного приложения SOLIDWORKS Inspection.

Удаление нескольких результатов измерения

Несколько результатов измерения можно удалить не по отдельности, а одновременно.

Для удаления нескольких результатов измерения:

1. В окне Ввод измерений с помощью клавиш **Ctrl** и **Shift** выберите несколько столбцов.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок столбца.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.

Редактор оптического распознавания символов

Для наилучшего применения оптического распознавания символов используется Редактор оптического распознавания символов (OCR). Он позволяет создать пользовательские словари OCR, обеспечивающие быструю и точную интерпретацию используемых вами шрифтов и символов. Редактор оптического распознавания символов позволяет достичь лучших результатов и экономит время при создании отчетов о проверке и чертежей с позициями.

Механизм OCR использует словари для извлечения и интерпретации информации из файлов PDF или TIFF. Несмотря на то, что OCR относительно хорошо справляется с чертежами хорошего качества, выполненными в основном в программах трехмерного автоматизированного проектирования (CAD), снижение точности может быть значительным при низком разрешении документа, при нераспознаваемом шрифте, или если документ был отсканирован.

Редактор OCR позволяет создавать документы с нуля и вносить изменения в словари OCR. Можно открыть документ в формате PDF или TIFF, вручную выбрать символы и указать верное значение. После определения символов можно сохранить результаты как новый словарь OCR. Можно использовать словарь в собственных проектах или предоставить к нему доступ другим сотрудникам вашей компании.

Создание настроенного пользователем словаря OCR

Для получения наилучших результатов при определении символов захватите три-пять итераций одного символа.

Чтобы создать настроенный пользователем словарь OCR:

1. Запустите проверку SOLIDWORKS - Редактор OCR, выполнив одно из следующих действий:
 - В главном меню проверки SOLIDWORKS щелкните **Редактор OCR**.
 - Открыв проект в SOLIDWORKS Inspection, на вкладке Личные выберите **Параметры**. В диалоговом окне Параметры на странице Изображение/OCR выберите **Редактор OCR**.
2. Выберите **Добавить чертеж**  (Панель инструментов "Чертеж").
3. В диалоговом окне Открыть выберите файл чертежа в формате .pdf, .tif или .tiff и нажмите **Открыть**.

Выбранный документ открывается в области просмотра.

4. Используйте полосы прокрутки и инструменты **Вид**, чтобы перейти к определению символов.
5. Выполните одно из действий ниже.

- Выберите **Извлечь** (Общая панель инструментов), чтобы выбрать один или несколько символов и определить их вручную.

В разделе **Извлечение** введите **Значение**, чтобы использовать для выделенных символов.

Можно использовать буквенно-цифровые символы или знаки.

- Нажмите **Извлечь автоматически**, чтобы выбрать один или несколько символов и попробовать распознать их в программном обеспечении.

Значение и координаты выбранных символов перечислены в таблице ниже под областью просмотра.

Если значение неверное, вы можете выбрать его в таблице и изменить вручную.

Оптическое распознавание символов для пользовательских свойств

В диалоговом окне Свойства проекта можно использовать оптическое распознавание символов, чтобы собирать данные для пользовательских свойств напрямую из документов.

В разделе **Пользовательские свойства** для каждого свойства нажмите **Оптическое распознавание символов (OCR)** , чтобы начать процесс оптического распознавания символов, также как и для обычных свойств, таких как **Имя детали**, **Номер детали** или **Редакция детали**.

Указание результатов экспорта

При создании отчета SOLIDWORKS для проекта с большим числом результатов результаты для экспорта можно указать на вкладке Измерения в диалоговом окне Экспорт в Excel.

Выберите по своему усмотрению любой из параметров:

Параметр	Описание
Все	Экспортировать все результаты в отчет.
Results	Экспортирует все указанные результаты в отчет. Введите номера результатов и диапазон результатов измерения, разделенных запятыми. Например: • 1-10 — экспорт первых 10 результатов. • 1-10, 15, 18 — экспорт первых 10 результатов и результатов под номерами 15 и 18.
Последние n	Экспорт последних <i>n</i> результатов, где <i>n</i> — это указанные вами номера. Например, если ввести число 10, будут экспортированы последние 10 результатов.

SOLIDWORKS MBD

SOLIDWORKS MBD доступен в качестве отдельно приобретаемого продукта, который можно использовать вместе с SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

В этой главе описываются следующие темы:

- **Улучшения 3D PDF**
- **Редактор шаблонов 3D PDF**
- **Видимость вкладки трехмерных видов**

Улучшения 3D PDF

Публикация в 3D PDF улучшена:

- Можно использовать стили отображения **Закрашено с кромками** и **Скрытые линии удалены**.
- Можно экспортировать невращаемые надписи и текстуры для 3D PDF, но при этом нельзя размещать надписи и текстуры на одной грани.
- В 3D PDF можно добавить проекционные виды.
- В 3D PDF можно добавить независимое графическое окно, если оно содержится в шаблоне.
 1. В редакторе шаблонов 3D PDF выберите **Независимое графическое окно** и разместите его в шаблоне.
 2. В PropertyManager Опубликовать в 3D PDF выберите вид из раздела **Независимое графическое окно**.
- В 3D PDF можно добавить несколько спецификаций и выбрать, какие столбцы будут включены в спецификацию.
 1. В редакторе шаблонов 3D PDF выберите **Таблица спецификаций** и разместите ее в шаблоне.
 2. На странице 2 PropertyManager Опубликовать в 3D PDF для параметра **Вставить спецификацию** выберите спецификацию и столбцы для вывода.

Выберите **Исключить из вида примечания**, чтобы скрыть спецификацию из основного графического окна в 3D PDF.

Редактор шаблонов 3D PDF

Общие таблицы

В редакторе шаблонов 3D PDF можно добавить общие таблицы для шаблона из существующих шаблонов таблицы SOLIDWORKS.

Чтобы добавить общие таблицы:

1. В открытом шаблоне в Редакторе шаблонов 3D PDF выберите **Общая таблица** .
2. В диалоговом окне Открыть выберите **таблицу** и щелкните "Открыть".

Программа позволяет позиционировать и изменять размер таблицы.

Несколько спецификаций

В редакторе шаблонов 3D PDF можно добавить к шаблону несколько спецификаций. Если существует несколько спецификаций, можно назначить таблицу для спецификации в исходном документе или следить за порядком сборки.

Чтобы добавить несколько спецификаций:

1. В открытом шаблоне в Редакторе шаблонов 3D PDF выберите **Таблицу спецификаций** . Программа позволяет позиционировать и изменять размер таблицы.
2. Повторите шаг 1, чтобы добавить дополнительные таблицы спецификаций.

Несколько графических окон

В редакторе шаблонов 3D PDF можно добавить к шаблону несколько графических окон. Программа позволяет проецировать графические окна из первичного графического окна или сделать окна независимыми и назначать производителем 3D PDF.

Чтобы добавить несколько графических окон к шаблону 3D PDF:

В открытом шаблоне в Редакторе шаблонов 3D PDF выберите один элемент из следующих:

Опция	Описание
Независимое графическое окно	Независимые графические окна не зависят от исходного графического окна или палитры 3D. Пользователи управляют графическим окном в конечном PDF, для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой и выбрать требуемый пункт из контекстного меню или использовать мышь для увеличения масштаба и изменения ориентации.

Опция	Описание
Проекционный вид	Создайте графическое окно, которое может быть назначено для задней, верхней, нижней, правой или левой части графического окна.

Добавление листов PDF

В редакторе шаблонов 3D PDF можно добавить к шаблону несколько листов PDF.

Чтобы добавить несколько листов PDF к шаблону:

В открытом шаблоне в редакторе шаблонов 3D PDF, в нижней части окна в области **Выступ**, выберите вкладку **Плюс**.

Удаление листов PDF

В редакторе шаблонов 3D PDF можно удалять листы PDF из шаблона.

Для удаления листов PDF из шаблона:

1. В открытом шаблоне в редакторе шаблонов 3D PDF, в нижней части окна в области **Вкладка**, выберите на вкладке **Удалить вкладку**.
2. В диалоговом окне Удалить вкладку нажмите кнопку **Да**.

Видимость вкладки трехмерных видов

Вкладка Трехмерные виды видна всем пользователям.

Раньше только пользователи MBD могли получить доступ к вкладке Трехмерные виды. Теперь, если модель включает в себя трехмерные виды, то все пользователи могут получить доступ к вкладке Трехмерные виды и активировать любой из видов. Необходимо иметь лицензию MBD, чтобы захватывать, редактировать или публиковать трехмерные виды.

Отображение модели

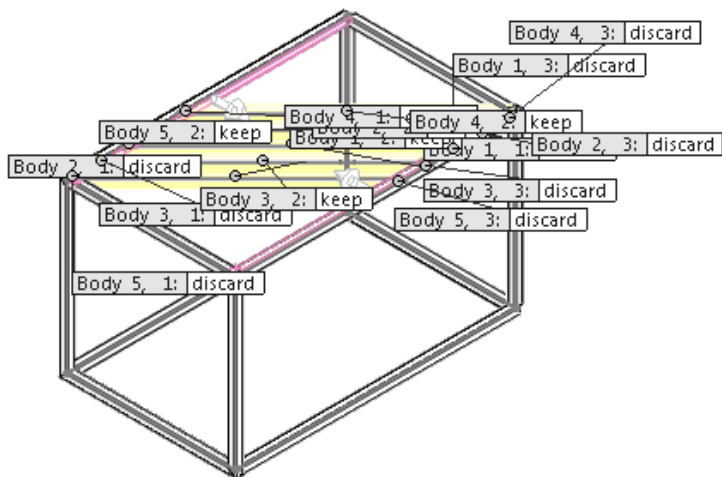
В этой главе описываются следующие темы:

- **Улучшения выносок**
- **Отрисовка динамического изображения в RealView**
- **Улучшения отрисовки PhotoView 360**
- **Параллельная мозаичность при регенерации графики сборки**
- **Сохранение внешних видов с производными деталями**
- **Параметры смещения в разрезе**

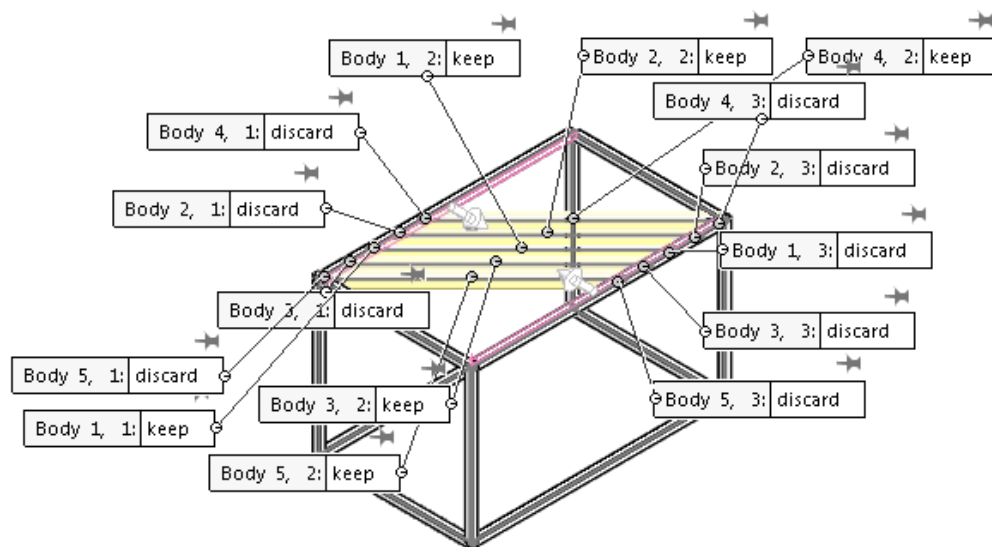
Улучшения выносок ★

Улучшения в расположении выносок и новые параметры упрощают их использование.

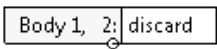
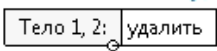
В предыдущих версиях программы SOLIDWORKS пересекающиеся выноски в сложных ситуациях создавали трудности для прочтения и взаимодействия с отдельными выносками.

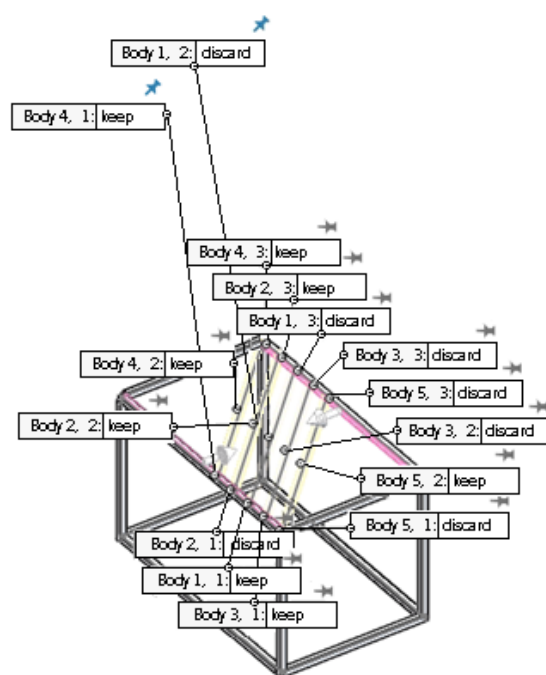


SOLIDWORKS 2016 размещает обозначения с минимальным пересечением указателей и выносок, упрощая понимание и управление сложными схемами исходных данных.

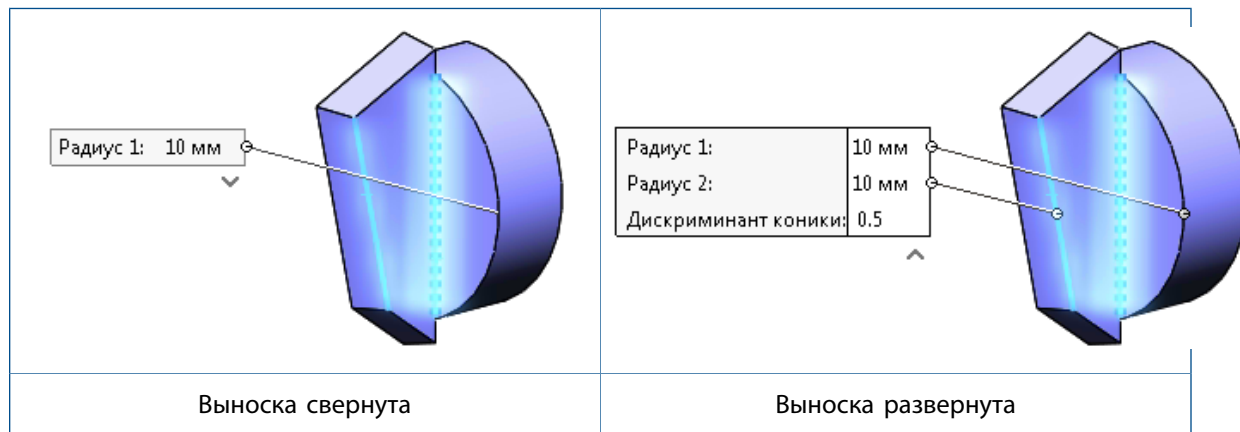


Если в графической области располагается более пяти видимых выносок, появляется меню управления шпильками, позволяющее зафиксировать положение каждой шпильки.

Шпилька отключена 	При увеличении, вращении или перемещении модели положение выноски меняется.
Шпилька включена 	При увеличении, вращении или перемещении модели положение выноски в графической области остается прежним. Другие выноски перемещаются вместе с моделью.



Если выноска для таких элементов, как асимметричное скругление, содержит несколько значений, элемент управления под выноской позволяет развернуть ее, чтобы просмотреть все значения, или свернуть, чтобы просмотреть исходное значение:



Отрисовка динамического изображения в RealView

Вы можете включить отрисовку динамического изображения в Open GL и RealView для получения эффекта динамического изображения на кромках и гранях.

Отрисовка динамического изображения позволяет добавлять нефотореалистичный рисованный эффект к RealView-моделям.

Чтобы включить отрисовку динамического изображения в RealView:

1. Включите RealView, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите **Вид > Отобразить > RealView**.
 - На панели инструментов управляемого просмотра разверните **Настройки вида** и нажмите **RealView**.
2. Включите отрисовку динамического изображения, выполнив одно из следующих действий:
 - Нажмите **Вид > Отобразить > Динамическое изображение**.
 - На панели инструментов управляемого просмотра разверните **Настройки вида** и нажмите **Динамическое изображение**.



Результат применения параметра **Динамическое изображение** зависит от того, включен или выключен PhotoView 360.

Изменение настроек динамического изображения с помощью PhotoView 360

Если добавить PhotoView 360 при выборе **Динамического изображения**, то поведение инструмента **Динамическое изображение** будет связано с настройками **Контур/отрисовки динамического изображения** в PhotoView 360 PropertyManager.

Если выбрано **Динамическое изображение**, сообщение на экране говорит о том, что включение динамического изображения разрешает функцию отрисовки динамического изображения в PhotoView 360.

Для изменения настроек динамического изображения с помощью PhotoView 360:

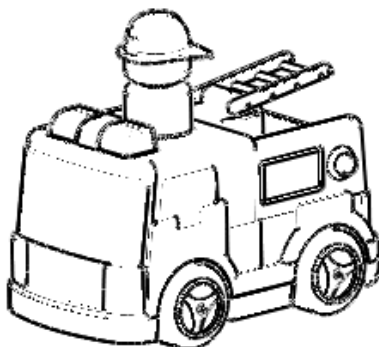
1. При открытой модели щелкните **Инструменты** > **Приложения** и добавьте его в программу PhotoView 360.
2. Щелкните **PhotoView 360** > **Параметры** .
3. Разверните функцию **Контур/отрисовка динамического изображения**.

Функция **Контур/отрисовка динамического изображения** уже выбрана, поскольку выбрано **Динамическое изображение**.

4. Можно также указать толщину линии и изменить ее цвет.
5. Выберите один из указанных ниже параметров:



Отрисовать только с контурами динамического изображения

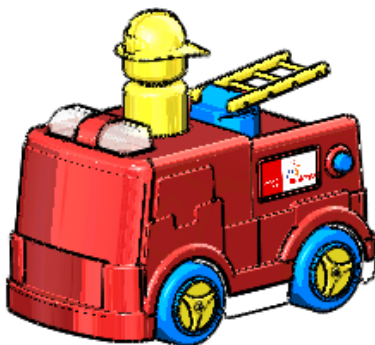


Отрисовать с закрашиванием динамического изображения





Отрисовать с контурами динамического изображения и закрашиванием



Изменение настроек динамического изображения с использованием параметров отображения модели

Если функция PhotoView 360 не добавлена, можно контролировать функцию динамического изображения, изменив настройки Документ в диалоговом окне Параметры, которые управляют цветом и толщиной линии при отображении модели.

Для изменения настроек динамического изображения с использованием параметров отображения модели:

1. В панели инструментов "Отображения поверх окна вида" разверните **Просмотр настроек** и выберите **RealView** и **Динамическое изображение**.
2. Выберите **Инструменты > Параметры > Свойства документа > Отображение модели**.
3. Чтобы изменить цвет контуров динамического изображения, в разделе **Цвета модели/элементов** выберите **Контуры динамического изображения** и щелкните **Редактировать**.
4. Для определения толщины контуров динамического изображения введите или выберите значение от одного до шести пикселей.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

Изображение показывает результат выбора в виде синего контура динамического изображения и значения "два" для толщины.



Улучшения отрисовки PhotoView 360

Доступ к перспективам для отрисовки

При подготовке к окончательной отрисовке без использования перспективы или камеры с включенной перспективой в диалоговом окне отображается подсказка о необходимости добавить камеру или включить перспективу.

Более реалистичные отрисовки получаются со включенной перспективой или камерой с перспективой. Предыдущие версии программы SOLIDWORKS определяли отсутствие настроек перспективы и рекомендовали переключиться на виды или камеру с перспективой. В SOLIDWORKS 2016 такое сообщение заменено диалоговым окном задач, позволяющим выполнять следующие действия:

- **Добавить камеру**

Отменить текущую отрисовку и открыть **Камеру** в PropertyManager для ее добавления.

Чтобы продолжить отрисовку с использованием камеры, нажмите **Окно предварительного просмотра**, **Интегрированный предварительный просмотр**, или **Окончательная отрисовка**.

- **Включить перспективу**

Включает перспективу и позволяет продолжить отрисовку.

- **Продолжить без Камеры или Перспективы**

Продолжает текущую отрисовку без включения перспективы или добавления камеры.

Добавление размытия в движении к анимациям

При сохранении анимации можно использовать размытие в движении, чтобы смоделировать динамический эффект размытости статического изображения движущегося объекта.

Поскольку для создания эффекта размытости объекты должны находиться в движении, окончательная отрисовка эффекта объединяется с SOLIDWORKS MotionManager. Можно добавить размытие в движении к анимации или извлечь одиночный кадр, показывающий размытие в движении в рамках исследования движения.

Включение примечаний и размеров в окончательную отрисовку

Можно включить размеры и примечания в окончательную отрисовку PhotoView 360, если они в данный момент отображены на детали или сборке.

По отношению к изображению в графической области SOLIDWORKS окончательно отрисованные размеры и примечания обладают следующими свойствами:

- Пропорционально одинаковы.
- Находятся в одинаковом взаимном расположении.
- Отображают одинаковый текст, символы и выноски.

Включение примечаний и размеров в окончательную отрисовку:

1. Выполните одно из действий ниже.
 - Нажмите **PhotoView 360 > Запланировать отрисовку**.

В диалоговом окне Запланировать отрисовку выберите **Отрисовка видимых примечаний и размеров**.

Для создания дополнительного файла .png, который содержит только примечания и размеры, выберите **Сохранить примечания к отдельному изображению**.

- Нажмите **PhotoView 360 > Окончательная отрисовка**.

Отобразится диалоговое окно с параметрами для примечаний и размеров.

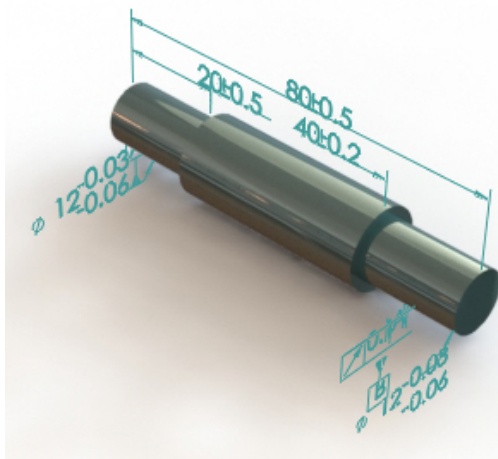
Выберите **Включить размеры и примечания в окончательную отрисовку**, чтобы пропустить диалоговое окно Окончательная отрисовка и сразу сохранить изображение предварительного просмотра, используя диалоговое окно Сохранение изображения.

Выберите **Отрисовать без размеров и или примечаний**, чтобы открыть диалоговое окно Окончательная отрисовка и выполнить всестороннюю настройку отрисовки перед сохранением изображения. Размеры и примечания, отображаемые в графической области, не отрисовываются.

При выборе отрисовки примечаний и размеров индикатор выполнения Отрисовка примечаний показывает, что информация о модели передается в PhotoView 360.

2. После завершения отрисовки нажмите кнопку **ОК**.

Отрисованное изображение включает в себя примечания и размеры.



Управление освещением PhotoView 360 через проверочные листы

Проверочные листы PhotoView 360 позволяют выбирать настройки освещения просматривая эффекты ряда настроек в проверочных листах. Каждое изображение представляет свою настройку для рабочего освещения PhotoView 360.

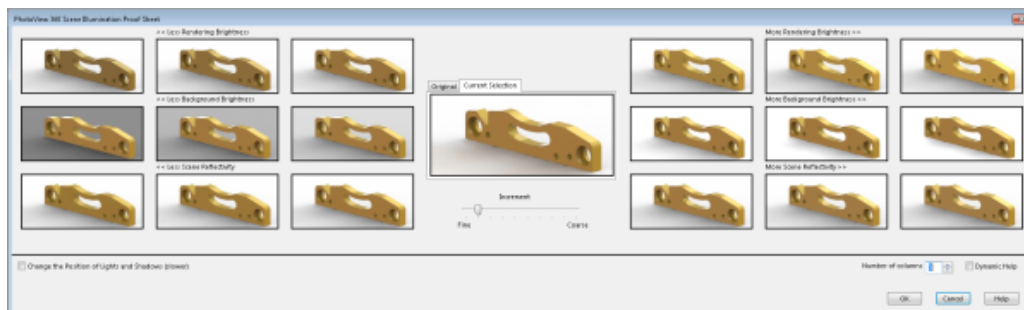
Яркость отрисовки, фона и отражательная способность сцены управляются с помощью диалогового окна Проверочный лист освещения сцены PhotoView 360, которое позволяет быстро просматривать множество различных вариантов этих параметров.

Проверочный лист позволяет экспериментировать с вариантами рабочего освещения PhotoView 360. Нельзя использовать проверочные листы для изменения параметров физических источников освещения (луч света, точечный или направленный источник освещения), которые включены в PhotoView 360.

Чтобы открыть проверочный лист освещения сцены PhotoView 360:

Выполните одно из действий ниже.

- Нажмите **PhotoView 360 > Проверочный лист**.
- На вкладке DisplayManager нажмите **Просмотр сцены, освещения и камер**, затем щелкните правой кнопкой мыши на **Освещение PhotoView 360** и **Проверочный лист освещения сцены**.
- В Инструментах отрисовки в CommandManager или на панели инструментов **Инструменты отрисовки** нажмите **Проверочный лист**.



Проверочный лист содержит наборы отрисовок уменьшенных изображений. Слева миниатюры отображают результаты снижения яркости отрисовки, яркости фона и отражательной способности сцены. Справа миниатюры отображают результаты повышения этих значений. По умолчанию с каждой стороны отображается по три столбца миниатюр. Управление **Числом столбцов** позволяет увеличивать или уменьшать количество столбцов.

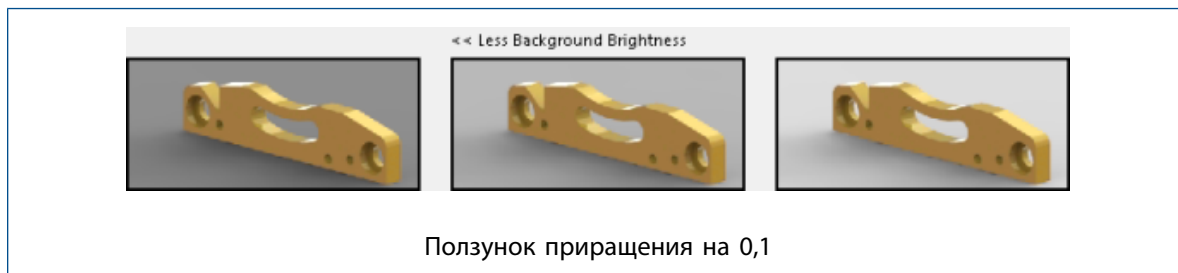
Вы можете использовать переключение между двумя миниатюрами большего размера, расположенными по центру, одна из которых отображает исходное освещение, а другая - выбранную комбинацию освещения.

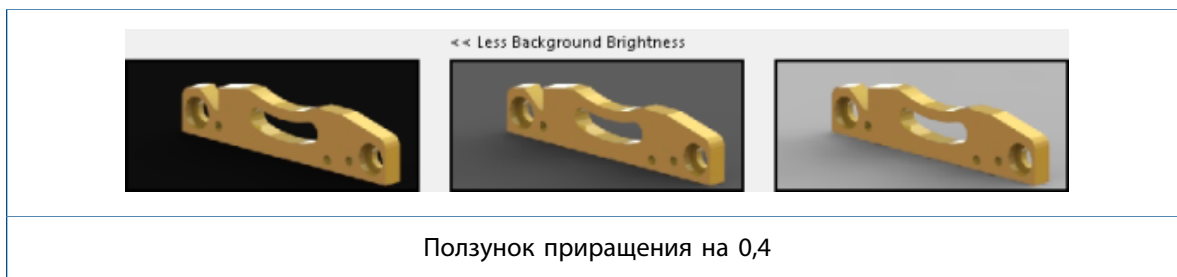
При наведении курсора на миниатюру подсказка отображает панель яркости для ее настройки.



По умолчанию при перемещении курсора слева направо значение яркости увеличивается на 0,2 Вт/СРМ².

Можно контролировать уровень увеличения яркости перемещением ползунка **Приращения** от **Точно** к **Грубо**.





Параллельная мозаичность при регенерации графики сборки

Программное обеспечение SOLIDWORKS применяет многоядерную технологию ЦПУ для снижения времени на регенерацию отображения графики больших сборок.

Вместо обработки компонентов по отдельности все тела каждого компонента, которые необходимо повторно выставить мозаикой, компонуется вместе, позволяя провести параллельную обработку мозаикой более длинных списков тел.

Ниже перечислены примеры процессов, производительность которых улучшилась благодаря этому методу обработки.

- Открытие файлов, когда требуется обновить устаревшие компоненты
- Регенерация элементов сборки, когда задействованы несколько компонентов
- Создание разрезанных тел
- Создание шаблонов нескольких компонентов

Для получения наилучшего качества изображения нажмите **Инструменты > Параметры > Свойства документа > Качество изображения**. В разделе **Разрешение для чернового качества и режима закрасить в режимах невидимые линии** выберите **Применить ко всем ассоциированным документам деталей**.

Вместе могут обрабатываться только детали компонента с одинаковыми допусками.

Сохранение внешних видов с производными деталями

При разделении детали можно сохранить внешние виды, применяемые к телам, созданные при сохранении тел или при вставке тел в новые детали.

Можно сохранить внешний вид детали, вставляемой в другую деталь.

Если тело, которое вы вставляете или сохраняете, имеет внешний вид на уровне тела, программа перемещает этот внешний вид как внешний вид на уровне тела в новый файл. Если исходное тело имеет внешний вид на уровне грани или элемента, программа перемещает этот внешний вид как внешний вид на уровне грани.

Сохраненные или вставленные детали являются производными деталями. При изменении внешнего вида исходной детали изменение распространяется на производную деталь.

Чтобы сохранить внешний вид при сохранении тела:

1. Создайте эскиз в детали, который будет использоваться для разделения детали на тела.
2. Нажмите кнопку **Разделить**  (панель инструментов "Элементы") или выберите **Вставка > Элементы > Разделить**.
3. В PropertyManager в разделе **Инструменты отсечения**, выберите эскиз и нажмите **Разрезать деталь**.
4. В разделе **Результирующие тела**, выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите **Автоназначение имен**, чтобы программа автоматически присвоила имена всем телам.
 - Выберите тела, чтобы сохранить их в  и дважды щелкните каждое тело, чтобы присвоить имя.
5. Нажмите **Распространить свойства видимости**.
 Новые тела будут иметь те же самые внешние виды, что и базовая деталь.
 Если не выбрать параметр, новые тела не будут иметь внешних видов.
6. Установите требуемые параметры в PropertyManager и нажмите .

Чтобы сохранить внешний вид при вставке тела в деталь:

1. В разделенной детали разверните папку **Твердые тела**.
2. Для вставки детали щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Вставить в новую деталь**.
3. В PropertyManager в разделе **Передать** нажмите **Обзор (...)** для поиска местоположения новой детали, введите **Имя файла** и нажмите **Сохранить**.
4. Нажмите **Распространить свойства видимости**.
5. Нажмите .

Чтобы сохранить внешний вид детали при ее вставке в другую деталь:

1. Откройте деталь и нажмите **Вставка > Деталь**.
2. В диалоговом окне Открыть найдите деталь для вставки и нажмите **Открыть**.
3. В PropertyManager в разделе **Свойства видимости** нажмите **Распространить из исходной детали**.
4. Щелкните в графической области, чтобы разместить вставленную деталь.

Параметры смещения в разрезе

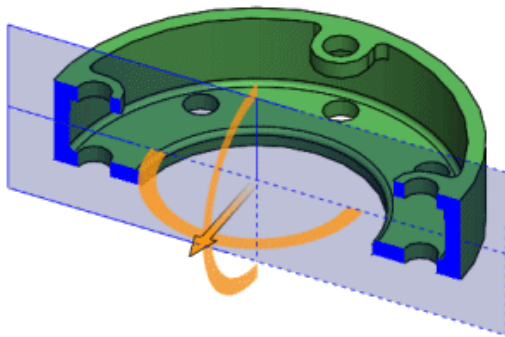
При создании разреза в детали или сборке смещение вида может быть перпендикулярным к вспомогательной плоскости или к выбранной на данный момент плоскости.

В Разрезе PropertyManager в разделе **Параметры сечения** можно выбирать **Метод смещения: Вспомогательная плоскость** и **Выбранная плоскость**.

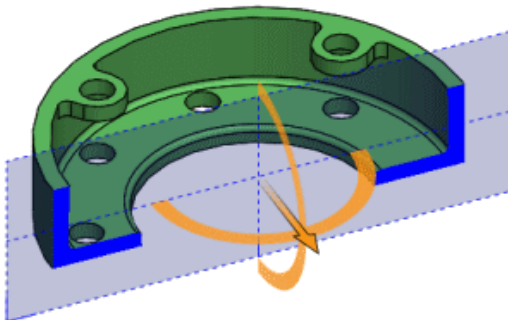
Все значения, которые вводятся для расстояния смещения, рассчитываются на основе вашего выбора. Направление стрелки перемещения в графической области обновляется в соответствии со следующими значениями:

- Значения **Вспомогательной плоскости** рассчитываются перпендикулярно к плоскости сечения в текущей ориентации.
- Значения **Выбранной плоскости** рассчитываются перпендикулярно к плоскости, выбранной в разделе **Сечение 1** в PropertyManager.

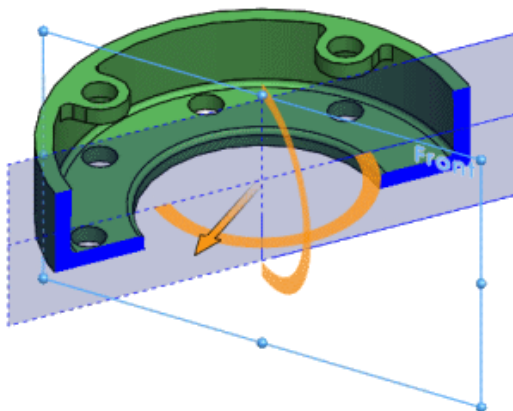
По умолчанию при вызове Разреза PropertyManager выбирается **Вспомогательная плоскость**. Смещение вида, как показано тройной стрелкой, перпендикулярно плоскости, выбранной в разделе **Сечение 1**, в данном случае это передняя плоскость:



При повороте плоскости сечения с выбранным параметром **Вспомогательная плоскость** смещение вида остается перпендикулярным плоскости:



При изменении **Метода смещения** на **Выбранная плоскость**, смещение вида рассчитывается перпендикулярно выбранной плоскости, в данном случае это передняя плоскость:



Детали и элементы

В этой главе описываются следующие темы:

- **Создание отверстий дюймового стандарта ANSI с помощью FeatureWorks и прямого редактирования**
- **Скругления кромок в качестве непрерывных кривых**
- **Динамический предварительный просмотр для инструментов Пересечение и Взаимное триммирование**
- **Сохранение параметров отверстий под крепеж при изменении типа**
- **Параметры для изменения геометрии с помощью инструмента "Пересечение"**
- **Рисунки**
- **Справочная геометрия**
- **Поверхности**
- **По траектории**
- **Резьба**
- **Переключение режимов отображения тел**

Создание отверстий дюймового стандарта ANSI с помощью FeatureWorks и прямого редактирования

После импорта детали и запуска FeatureWorks или прямого редактирования следует установить в качестве единиц измерения дюймовый стандарт ANSI, и все отверстия будут создаваться в дюймовом стандарте ANSI.

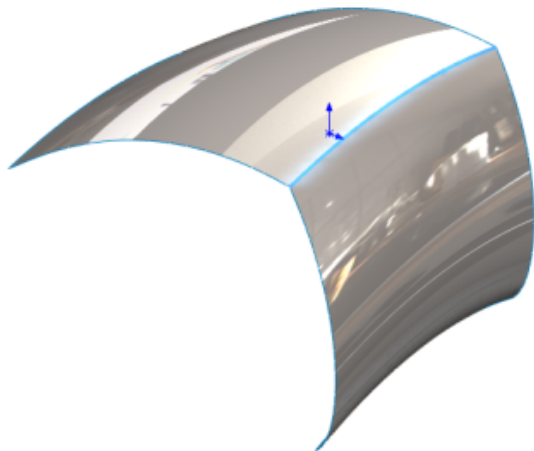
В предыдущих версиях приложение FeatureWorks автоматически конвертировало размер отверстий в метрические единицы при выборе функции **Распознавать отверстия как отверстия под крепеж** на вкладке **Дополнительные элементы управления**. Функция прямого редактирования также автоматически создавала отверстия с размерами в метрической системе, даже если шаблон был настроен на дюймовый стандарт ANSI.

Скругления кромок в качестве непрерывных кривых

Можно определить кромки с постоянным и переменным скруглением как непрерывные кривые. Данная функция создает более плавную кривую между смежными поверхностями.

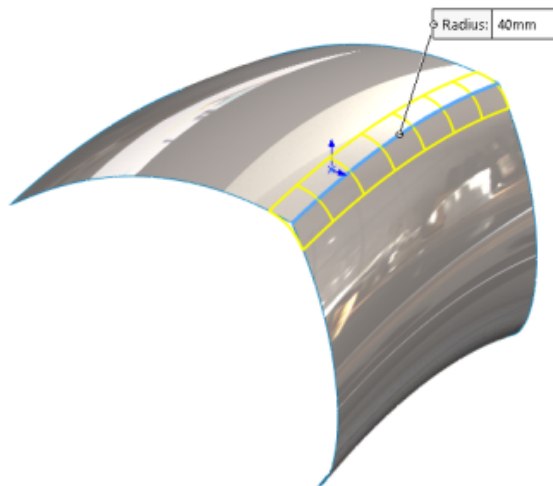
Ранее эта функция была доступна только для скругления граней.

1. Откройте файл каталог_установки\samples\whatsnew\parts\c2edgefillet.sldprt.
2. Выберите указанную кромку.

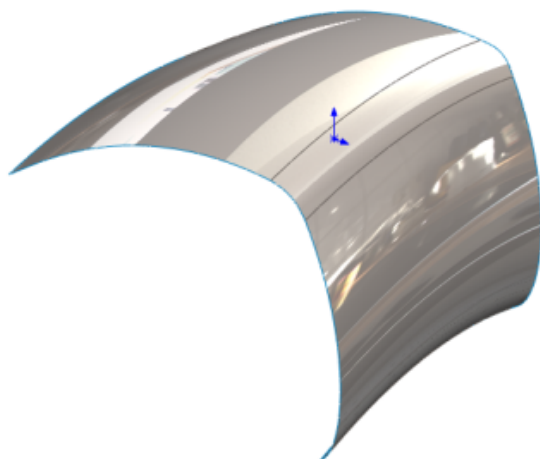


3. Нажмите **Скругление**  (панель инструментов "Элементы") или выберите **Вставка > Элементы > Fillet/Round**.
4. В PropertyManager на вкладке **Тип скругления** нажмите **Скругление с постоянным размером**.
5. На вкладке **Скруглить элементы** выберите **Распространить вдоль линий перехода** и **Полный предварительный просмотр**.

6. В разделе **Параметры скругления:**
 - a) Из раскрывающегося списка выберите **Симметричный**.
 - b) Установите **Радиус**, равный 40 мм.
 - c) На вкладке **Профиль** выберите **Непрерывная кривая**.



7. Нажмите .



Динамический предварительный просмотр для инструментов Пересечение и Взаимное триммирование



Инструменты **Пересечение** и **Отсечение** позволяют настроить параметры предварительного просмотра, чтобы упростить навигацию и удаление областей в модели.

Параметры предварительного просмотра в окнах PropertyManager позволяют выбирать области и исключать их в графической области. Предварительный просмотр динамически обновляется при работе с моделью, чтобы предоставить доступ к необходимым областям. В результате предотвращается переполнение графической области и перекрывание областей.

Если необходимо вернуться к исключенной области, можно добавить ее в модель снова, нажав **Инвертировать предварительный просмотр**.

Ранее можно было выбирать области только в окнах PropertyManager, что усложняло процесс поиска областей для удаления.

Чтобы перейти к инструменту **Пересечение** , нажмите **Вставка > Элементы > Пересечение**.

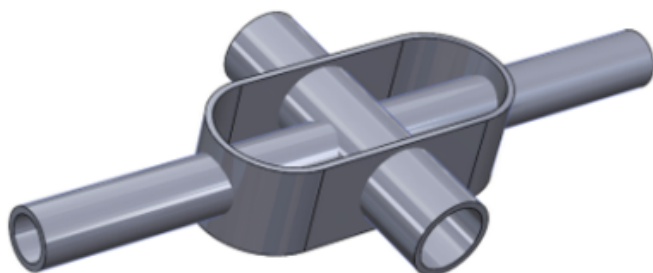
Чтобы перейти к инструменту **Отсечение** , нажмите **Вставка > Поверхность > Взаимное триммирование**.

Удаление областей с помощью инструмента Пересечение

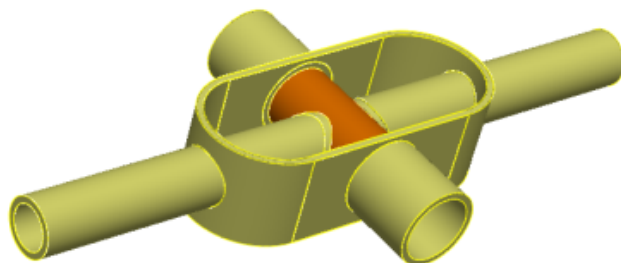
Ниже показано, как настроить параметры предварительного просмотра для инструмента **Пересечение**.

Удаление областей с помощью инструмента Пересечение:

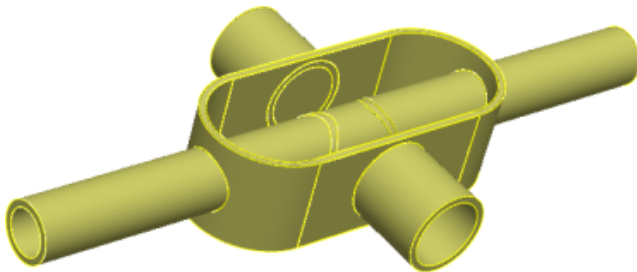
1. Откройте файл `каталог_установки\samples\whatsnew\parts\junction_box.sldprt`.



2. Выберите **Пересечение**  (панель инструментов "Элементы") или **Вставка>Элементы>Пересечение**.
3. В PropertyManager выполните следующее:
 - а) В плавающем дереве конструирования FeatureManager выберите **Оболочка 1, Extrude-Thin1** (Вытянуть-Тонкостенный1) и **Extrude-Thin2** (Вытянут-Тонкостенный2), чтобы перейти в раздел **Твердые тела, поверхности или плоскости для пересечения**.
 - б) Выберите **Создать оба** и нажмите **Пересечение**.
Программное обеспечение заполнит **Список областей**.
4. На вкладке **Параметры предварительного просмотра** выберите **Показать включенные и исключенные области**.
5. В графической области выберите внутреннюю трубу.



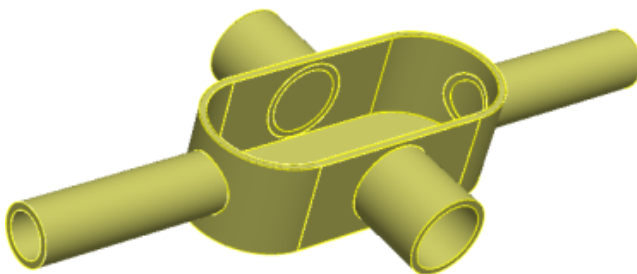
Выделенная труба будет удалена из предварительного просмотра. Область, соответствующая трубе, также выделяется в **Списке областей**.



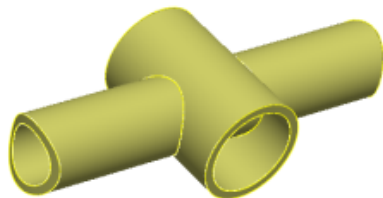
6. В **Списке областей** выберите **Область 14** и **Область 15**.

Трубы будут выделены в предварительном просмотре.

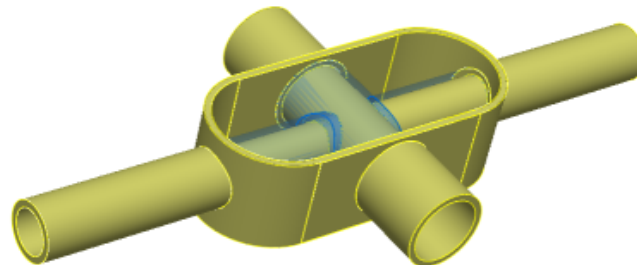
7. В графической области выберите все трубы в оболочке так, чтобы они исчезли из предварительного просмотра.



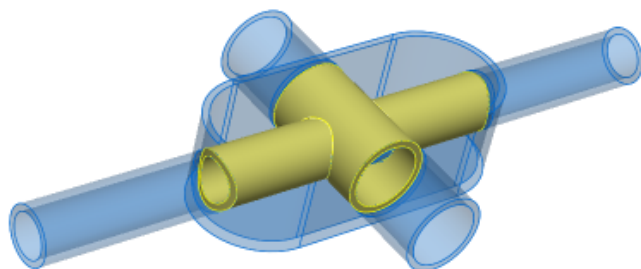
8. В PropertyManager на вкладке **Параметры предварительного просмотра** выберите **Показать исключенные области**.



9. Выберите **Показать включенные и исключенные области**.



10. Выберите **Инvertировать выбор**.



11. Нажмите .

Сохранение параметров отверстий под крепеж при изменении типа

Параметры отверстий под крепеж сохраняются при редактировании элементов отверстий под крепеж или изменении типа отверстия или паза. Также можно сохранить отверстия, для которых были применены пользовательские размеры, или установить новые типы отверстий для значений по умолчанию.

Нажмите **Отверстие под крепеж**  (панель инструментов "Элементы") или **Вставка > Элементы > Отверстие под крепеж**.

Параметры для изменения геометрии с помощью инструмента "Пересечение"

Окно PropertyManager Пересечение содержит три элемента управления, упрощающих создание и изменение геометрии.

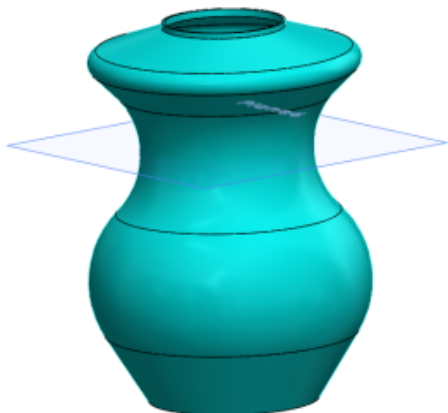
К этим параметрам относятся:

Создать пересекающие области	Отображение выбранных элементов, создание и отображение взаимопересекающихся областей.
Создать внутренние области	Создание и отображение внутренних областей из закрытых (пустых) томов в точках взаимного пересечения выбранных элементов.
Создать оба	Отображение выбранных элементов, создание и отображение взаимопересекающихся областей и внутренних (пустых) областей.

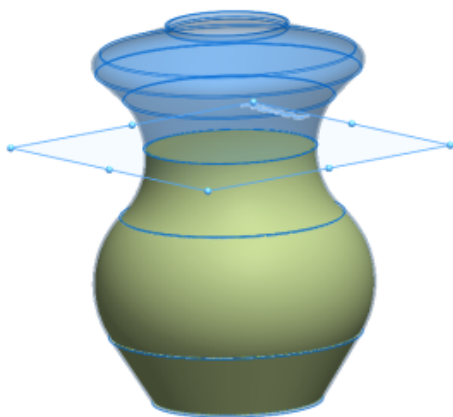
В предыдущих выпусках для определения компонентов, включающих в себя внутренние области, требовалось удалить все пересекающиеся области по отдельности. Новый параметр **Создать внутренние области** упрощает эту задачу и позволяет легко измерить такие свойства, как внутренний объем.

Для измерения внутреннего объема выполните следующие действия:

1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\parts\pot.sldprt*.



2. В дереве конструирования FeatureManager выберите **Shell1 (Вытянуть1)** и **Plane6 (Элемент по траектории6)**.
3. Выберите **Пересечение**  (панель инструментов "Элементы") или **ВставкаЭлементыПересечение**.
4. В PropertyManager выберите **Создать внутренние области** и нажмите **Пересечение**.



5. Нажмите .

В дерево конструирования FeatureManager добавлено два твердых тела. **Intersect[1] (Пересечение 1)** представляет собой новую область. **Intersect[2] (Пересечение 2)** представляет собой исходную модель.

6. В дереве конструирования FeatureManager выберите **Intersect[1]**. Затем в CommandManager на вкладке **Анализировать** выберите **Массовые характеристики**.

Диалоговое окно Массовые характеристики содержит список рассчитанных значений объема для тела **Intersect[1]**.

Рисунки

Увеличено количество вводов для линейных массивов

Для определения вектора **Направления 1** и **Направления 2** в линейных массивах детали или элемента сборки можно указать больше вводов.

В окне PropertyManager Линейный массив в качестве вводов для **Направления 1** и **Направления 2** можно использовать плоские грани и поверхности, конические грани и поверхности, круговые кромки и справочные плоскости.

Ранее в качестве ввода можно было указать только линейную кромку, линию эскиза, ось или линейный размер.

Нажмите **Линейный массив**  (панель инструментов "Элементы") или **Вставка > Массив/Зеркало > Линейный массив**.

Неограниченное количество экземпляров

Верхнего предела для количества экземпляров в массиве не существует. Можно вводить любое количество экземпляров.

При создании массива с большим количеством экземпляров в диалоговом окне отображается запрос на подтверждение или проверку их количества. Массивы с большим количеством экземпляров часто снижают производительность.

Эта функция применима ко всем массивам в деталях, элементах и сборках.

Улучшена функция переменных массивов в таблице массивов

Получение доступа к таблице массива:

1. Нажмите **Переменный массив**  (панель инструментов "Элементы") или **Вставка > Массив/Зеркало > Переменный массив**.
2. В PropertyManager выберите **Создать таблицу массива** для новых деталей или **Редактировать таблицу массивов** для существующих деталей.

Импорт данных из Microsoft Excel

Можно импортировать данные в переменные массивы из файлов Microsoft Excel типа .xls, .xlsx и .xlsm. Microsoft Excel перезапишет существующие данные.

Если файл Microsoft Excel содержит управляющие размеры, больше не нужно выбирать управляющие размеры в графической области.

В открытой таблице массивов нажмите **Импортировать из Excel**.

Также можно импортировать данные из отдельного листа файла Excel. В открытой таблице массивов нажмите **Импортировать из Excel** и выберите файл Excel, предназначенный для импорта. Затем в выпадающем списке нажмите **Лист:** и выберите нужный лист.

Экспортирование данных в Microsoft Excel

Можно экспортировать данные из переменных массивов в файлы Excel типа *.xls, *.xlsx и *.xlsm

В открытой таблице массивов нажмите **Экспортировать в Excel**.

Улучшенный интерфейс для экземпляров, управляемых уравнениями

Размеры экземпляров в таблице массивов для переменных массивов, управляемые уравнениями, предназначены только для чтения, так как оригинальные уравнения невозможно изменить, указав другие значения в таблице массивов.

Ячейки со значениями, которые управляются уравнениями, ссылками или связанными уравнениями, выделены разными значками. Уравнения отображаются в подсказках быстрой справки.

Если удалить, вырезать или скопировать строки, данные в которых содержат значения, управляемые уравнениями, появляется предупреждение о том, что может потребоваться исправить отсутствие ссылок в уравнении. Если попытаться вставить данные в ячейки, значения которых управляются уравнениями, появится сообщение о том, что эти значения предназначены только для чтения.

Поддержка нулевых и отрицательных значений

В диалоговом окне Таблицы массивов в графической области можно вводить нулевые или отрицательные значения для многих типов размеров. Нулевые и отрицательные значения допустимы для размеров, для которых можно указывать нулевые или отрицательные значения при редактировании размера или элемента.

При вводе отрицательного значения в качестве размера элемента, например, глубины на заданное расстояние или угла оборота, экземпляр поворачивается в обратном направлении. Результат аналогичен использованию кнопки **Реверс** в окне PropertyManager элемента.

Справочная геометрия

Плоскости, параллельные экрану

Можно создать плоскость отсчета, параллельную экрану, не используя окно PropertyManager Плоскость.

Щелкните правой кнопкой мыши на грани в графической области и выберите **Создать плоскость параллельно экрану**. Программное обеспечение добавит точку трехмерного эскиза **На плоскости** или **На поверхности** там, где вы щелкнули правой кнопкой мыши, и разместит плоскость отсчета параллельно экрану в этой точке.

Точка эскиза может смещаться при смещении поверхности. Чтобы точка эскиза не смещалась, задайте ее положение относительно другой геометрии.

В предыдущих версиях можно было только создавать плоскость, параллельную экрану, в справочной вершине.

Повторное использование абсорбированных справочных кривых

Можно выбрать и повторно использовать все справочные кривые в модели. Ранее можно было использовать абсорбированные справочные кривые только в элементе, для которого они были созданы.

С помощью этой функции нельзя абсорбировать проекционные и объединенные кривые, кривые через точки XYZ, кривые через справочные точки, а также геликоиды и спирали. Они находятся в дереве конструирования FeatureManager, где на них может ссылаться любой элемент.

При открытии файла, созданного в предыдущей версии программного обеспечения и содержащего элементы с абсорбированными кривыми, позиция таких элементов в дереве конструирования FeatureManager меняется таким образом, чтобы на них могли ссылаться другие элементы дерева конструирования FeatureManager.

Поверхности

Преобразование плоскости в твердое тело

Можно преобразовать элементы граничной поверхности и отсечения поверхности в твердые элементы с помощью функции **Создать твердое тело** при условии, что из входных данных элементов поверхности можно создать замкнутый объем.

Функция **Создать твердое тело** ранее называлась **Попытаться создать твердотельный элемент**. В предыдущих версиях для преобразования поверхности в твердое тело требовалось сначала соединить поверхности вручную.

Чтобы преобразовать граничную поверхность в твердое тело, выберите **Вставка > Поверхность > Граничная поверхность**, а затем в разделе **Свойства и предварительный просмотр** нажмите **Создать твердый объект**.

Чтобы преобразовать элемент отсечения поверхности в твердое тело, выберите **Вставка > Поверхность > Отсечение поверхности**, а затем в разделе **Параметры разделения поверхности** нажмите **Создать твердый объект**.

Улучшена функция Развернуть поверхность

Инструмент **Плоское состояние** имеет больше возможностей управления и развертывания для большего количества поверхностей. С его помощью можно развернуть любую грань, поверхность или набор граней с внутренней геометрией, например с отверстиями или вытянутыми вырезами.

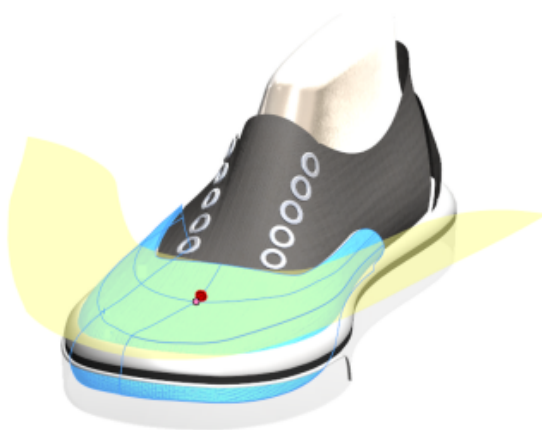
На поверхности, предназначенной для развертывания, можно выбрать кривые или эскизы. Также на поверхности можно выбрать кривые, эскизы и кромки, которые будут служить для выполнения рельефной подрезки или линий разъема. При выборе этих элементов в графической области дерева конструирования FeatureManager они отображаются в окне PropertyManager Выравнивание.

Чтобы развернуть поверхность:

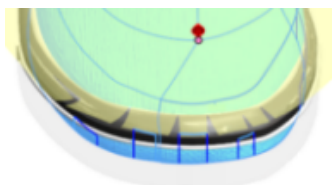
1. В открытой детали нажмите **Выравнивание**  (панель инструментов "Поверхности") или **Вставка > Поверхность > Выравнивание**.
Откроется окно PropertyManager "Выравнивание".
2. Выберите грани в графической области из дерева проектирования FeatureManager.



3. Затем выберите вершину.
Отобразится предварительный вид развернутой поверхности.



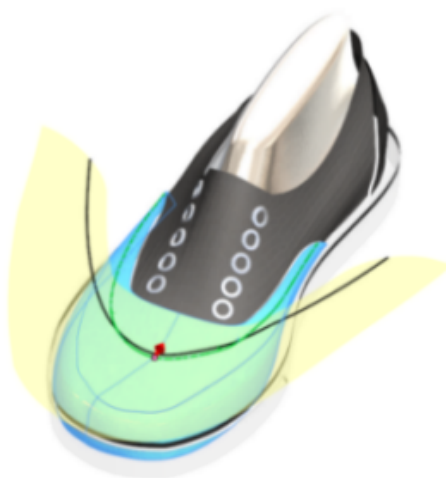
4. В PropertyManager нажмите **Рельефные подрезки**.
Можно выбрать кривые или эскизы для выполнения вырезов для снятия напряжения в развернутой поверхности. В данном примере элементы эскиза перпендикулярны кромке.



Также можно указать, следует ли включать рельефные подрезки.

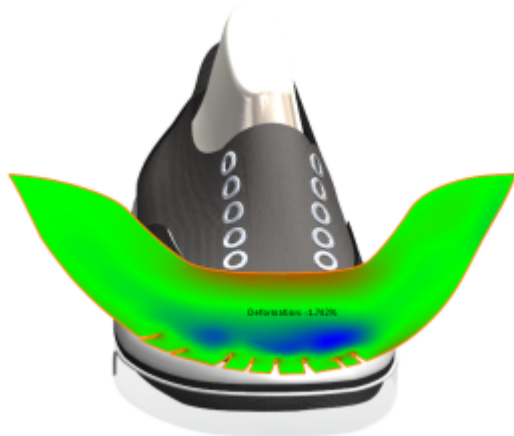


5. Можно транспонировать на развернутую поверхность дополнительные элементы эскиза, кривые и линии. При этом невозможно изменить эскиз для элемента с развернутой поверхностью. Для использования элементов в других эскизах воспользуйтесь инструментом **Преобразование объектов**.





6. Чтобы добавить эпюру деформации, щелкните правой кнопкой мыши на развернутой поверхности в графической области и выберите **Эпюра деформации**.



По траектории

Изменение проекта по траектории

Улучшен интерфейс и процедура для всех элементов по траектории.

Были изменены и обновлены элементы управления, окна группы и параметры, которые теперь позволяют создавать двунаправленные элементы по траектории и выбирать между двумя типами профилей: **Профилем эскиза** и **Круговым профилем**.

Профиль эскиза схож с существующей функцией, позволяющей создавать элемент по траектории, перемещая двухмерный профиль эскиза вдоль двух- или трехмерной траектории эскиза, однако он имеет дополнительные возможности. **Круговой профиль** позволяет создавать элемент траектории напрямую в модели, устраняя необходимость работы в эскизе.

Эти изменения влияют на элементы окон PropertyManager. Окна PropertyManager можно вызвать из:

- **Бобышка/Основание по траектории**  (панель инструментов "Элементы") или **Вставка > Бобышка/Основание > По траектории**
- **Вырез по траектории**  (панель инструментов "Элементы") или **Вставка > Вырез > По траектории**
- **Поверхность по траектории**  (панель инструментов "Элементы") или **Вставка > Поверхность > По траектории**

Создание двунаправленного элемента по траектории

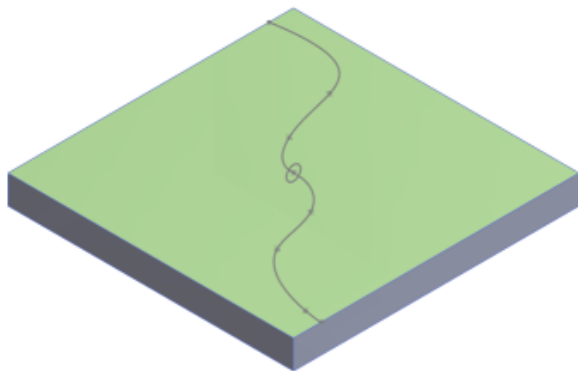
Можно создавать элементы по траектории для промежуточного профиля в любом направлении или для всего маршрута с помощью опций **Направление 1**, **Направление 2** или **Оба направления**.

Также можно управлять значением скручивания маршрута независимо для всех направлений элемента по траектории и применять значение скручивания по всей длине траектории. При этом невозможно использовать направляющие кривые или задавать начальные и конечные условия касания для двунаправленного элемента по траектории.

Параметр "Оба направления" доступен для бобышки/основания по траектории, выреза по траектории (кроме вырезов по траектории с помощью параметра "Твердое тело по траектории") и деталей с поверхностью по траектории. Параметр доступен только для сборок с вырезами по траектории.

Для создания двунаправленного элемента по траектории:

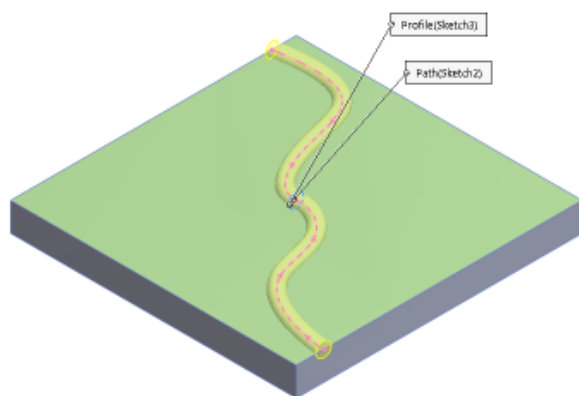
1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\parts\slab.sldprt*.



2. Выберите **Вставка > Бобышка/Основание > По траектории**.
3. В PropertyManager на вкладке **Профиль и направление** выберите **Профиль эскиза** и выполните следующие действия:
 - а) В плавающем окне дерева конструирования FeatureManager выберите **Sketch3** для раздела **Профиль** и **Sketch2** для раздела **Направление**.
 - б) Выберите **Оба направления**.

Чтобы переключить отображение траектории можно выбрать **Направление 1** и **Направление 2**.

4. На вкладке **Параметры** выполните следующие действия:

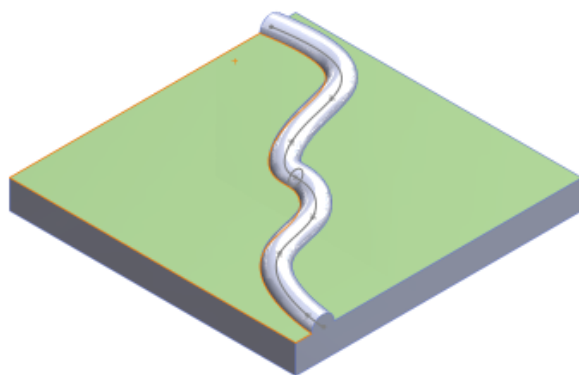


- a) Для раздела **Ориентация профиля** выберите **По направлению**.
 b) Для раздела **Скручивание профилей** выберите **Нет**.

Можно указать скручивание независимо для каждого конца элемента по траектории и применить угол скручивания для всей траектории.

Параметры **Отобразить предварительный просмотр** и **Результат слияния** выбраны по умолчанию.

5. Нажмите .

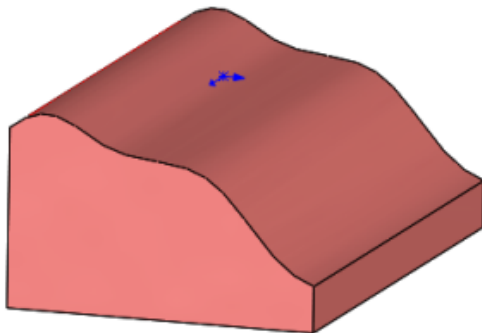


Создание стержней и трубок с круговым профилем

С помощью функции **Круговой профиль** можно создавать твердые стержни или полые трубки вдоль линий эскиза, кромки или кривой в модели напрямую без создания эскиза. Это улучшение доступно для элементов **Бобышка/вырез по траектории**, **Вырез по траектории** и **Поверхность по траектории**.

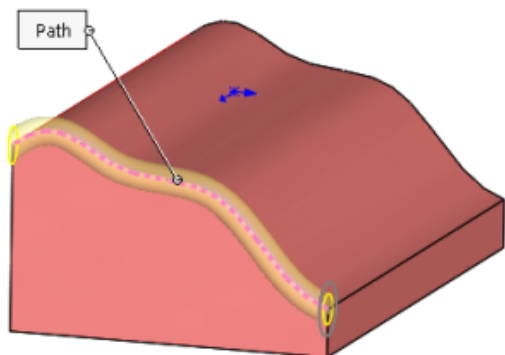
Чтобы добавить полую трубку или твердый стержень, выполните следующие действия:

1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\parts\sweep_part_1.sldprt*.



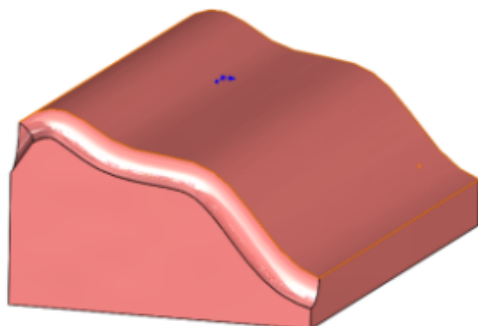
2. Выберите **Вставка > Вырез > По траектории**, чтобы врезать трубку в деталь.
3. В PropertyManager на вкладке **Профиль и направление** выберите **Круговой профиль**:
4. В графической области выберите изогнутую кромку в разделе **Направление**. Установите **Диаметр**, равный **50,00 мм**.

В PropertyManager на вкладке **Параметры** по умолчанию выбрано **Отобразить предварительный просмотр** и **Выровнять с торцевыми поверхностями**.



5. Нажмите **✓**.

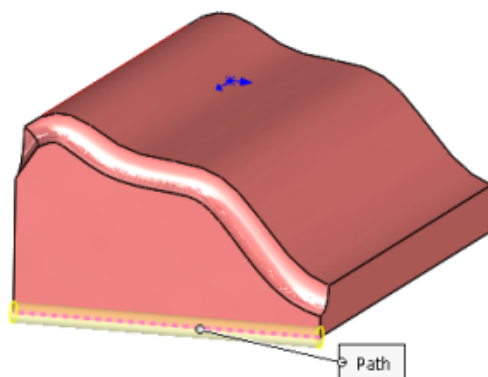
В дереве конструирования FeatureManager появится элемент **Вырез-По траектории**.



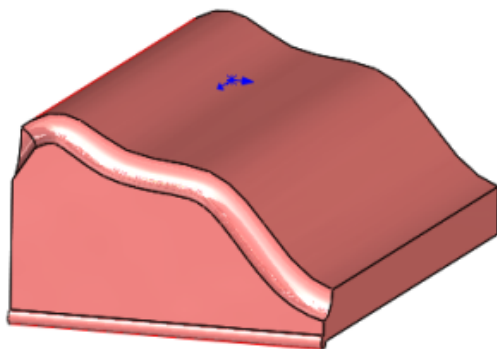
6. Чтобы добавить твердый стержень, выберите **Вставка > Бобышка/Основание > По траектории**.
7. В PropertyManager на вкладке **Профиль и направление** выберите **Круговой профиль**:
8. В графической области выберите нижнюю кромку детали в разделе **Направление**.

9. В PropertyManager установите значение **20,00 мм** для параметра **Диаметр**.

Параметры **Отобразить предварительный просмотр** и **Результат слияния** выбраны по умолчанию.



10. Нажмите .



В дереве конструирования FeatureManager появится элемент **По траектории**.

Резьба

С помощью эскизов профиля можно создавать спиральную резьбу на цилиндрических гранях. Также можно сохранить пользовательские профили резьбы как библиотечные элементы.

С помощью параметр **Резьба**  можно определить место начала резьбы, установить условия для окончания, указать тип, размер, диаметр, шаг и угол поворота, а также настроить параметр правой или левой резьбы.

Выбор расположения профилей резьбы

Перед выполнением пользовательской резьбы добавьте расположение профилей резьбы в окне Параметры системы.

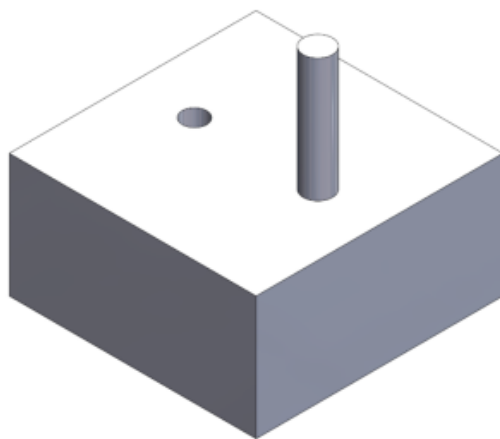
1. Выберите **Параметры**  или **Инструменты > Параметры > Параметры системы > Местоположение файлов**.

По умолчанию используется каталог C:\ProgramData\SolidWorks\SOLIDWORKS YYYY\Thread Profiles.

2. На вкладке **Отобразить папки для** выберите **Профили резьбы**.
3. Задайте местоположение файлов, затем нажмите **ОК**.

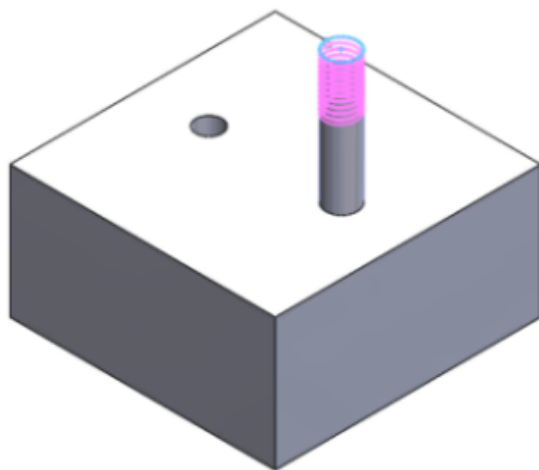
Создание нарезанной резьбы

1. Откройте файл *каталог_установки\samples\whatsnew\parts\custom_thread.sldprt*.



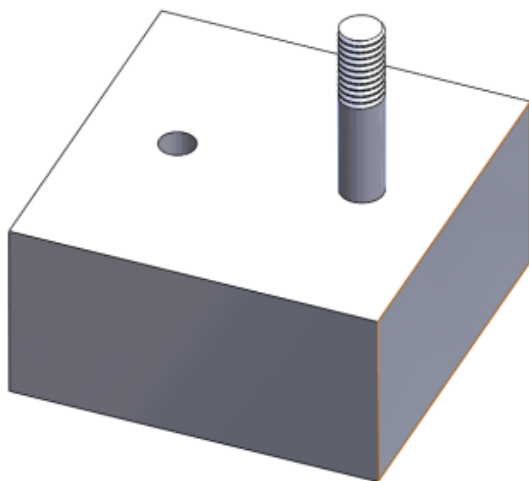
2. Выберите **Вставка > Элементы > Резьба** .
3. В графической области выберите верхнюю кромку цилиндра.

4. На вкладке **Технические условия** PropertyManager выполните следующие действия:
 - а) В поле **Тип** выберите **метрический штамп**.
 - б) Установите **Размер**, равный М6х1,0.



Цвет предварительного просмотра зависит от значений в разделе **Настройки схемы цвета** в системных параметрах в разделе **Временная графика, Удаление материала** и **Добавление материала**.

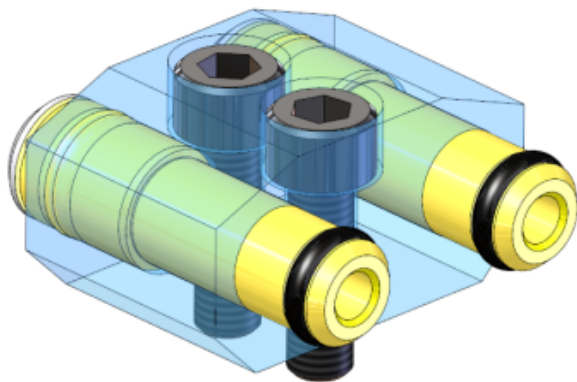
5. В разделе **Расположение резьбы**:
 - а) Нажмите **Смещение**.
 - б) Нажмите **Реверс направления**.
 - с) Установите **Расстояние смещения**, равное 1,00 мм.
6. На вкладке **Граничное условие** нажмите **Поддерживать длину резьбы**.
Длина профиля резьбы изменяется с 10 на 11 мм.
7. Нажмите **✓**.



Переключение режимов отображения тел

Вы можете переключаться между режимами отображения твердых тел и тел поверхности, переместив указатель на тело в графической области и нажав **Tab** для скрытия или **Shift + Tab** для отображения.

Кроме того, можно отобразить одно или несколько скрытых тел. Для этого переместите указатель в графическую область, затем нажмите и удерживайте сочетание клавиш **Ctrl + Shift + Tab**. Скрытые тела временно отображаются как прозрачные. Чтобы вернуть их в режим отображения, нажмите на них.



Чтобы назначить другие сочетания клавиш для этих действий, выберите **Инструменты > Настройка**.

SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM Standard представляет собой новый продукт на основе SOLIDWORKS Enterprise PDM. Он входит в пакеты SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

SOLIDWORKS PDM Professional — это новое имя продукта, который ранее назывался SOLIDWORKS Enterprise PDM. Он приобретается как отдельный продукт.

В этой главе описываются следующие темы:

- **Изменения установки для SOLIDWORKS PDM**
- **Изменение настраиваемых свойств PDF-файлов с помощью подключаемого модуля PDF (только для SOLIDWORKS PDM Professional)**
- **Обработка ссылок для перемещенных или переименованных файлов**
- **Переименование файла в дереве конструирования FeatureManager SOLIDWORKS**
- **Изменение размеров предварительного просмотра уменьшенных изображений файлов SOLIDWORKS в таблицах**
- **SOLIDWORKS PDM Standard**
- **Сортировка столбцов в таблицах**
- **Синхронизация переменной редакции в соответствии с номером редакции**
- **Использования функции поиска Windows для контекстного поиска**

Изменения установки для SOLIDWORKS PDM

Вы можете установить SOLIDWORKS PDM Standard и SOLIDWORKS PDM Professional с помощью следующих средств:

- Менеджер установки SOLIDWORKS (SLDIM)
- SOLIDWORKS PDM InstallShield Wizard

Рекомендации: Вы можете установить SOLIDWORKS PDM Standard и SOLIDWORKS PDM Professional с помощью менеджера установки SLDIM.

Менеджер лицензий SolidNetWork устанавливается отдельно.

Установка клиентов SOLIDWORKS PDM и серверов SOLIDWORKS PDM выполняется отдельно друг от друга.

Вы можете выбрать тип продукта на основе доступной лицензии. Доступны следующие добавления для отдельных типов продукта.

Клиент	Типы продуктов и добавления
SOLIDWORKS PDM Standard	SOLIDWORKS PDM CAD Editor • SOLIDWORKS • DraftSight SOLIDWORKS PDM Contributor • DraftSight SOLIDWORKS PDM Viewer: Нет добавления
SOLIDWORKS PDM Professional	SOLIDWORKS PDM CAD Editor • Интеграция Microsoft Office • SOLIDWORKS • DraftSight • Autodesk Inventor • AutoCAD SOLIDWORKS PDM Contributor • Интеграция Microsoft Office • DraftSight SOLIDWORKS PDM Viewer • Интеграция Microsoft Office

Установка с помощью менеджера установки SOLIDWORKS.

При установке с помощью менеджера установки SOLIDWORKS доступны следующие параметры:

- **Индивидуальная** установка

SOLIDWORKS PDM Standard — этот параметр выбран по умолчанию на странице Выбор продуктов.

Чтобы установить SOLIDWORKS PDM Standard, перед установкой сервера базы данных SOLIDWORKS PDM необходимо установить SQL Express. Можно установить SQL Express или указать путь к существующей базе данных SQL Express.

При наличии лицензии для SOLIDWORKS PDM Professional можно установить **Проводник объектов**.

- **Администрирующий образ**

Если в вашей организации используется редактор параметров администрирующего образа SOLIDWORKS, можно создать и распространить администрирующий образ SOLIDWORKS PDM для других продуктов SOLIDWORKS одновременно.

- **Сервер**

Для SOLIDWORKS PDM Professional запустите установку, выбрав параметр **Серверные продукты**, чтобы установить SolidNetWork License Manager, сервер архивации и сервер базы данных, если

они устанавливаются на один и тот же компьютер, или запустите установку отдельно на двух разных компьютерах, чтобы установить эти серверы.

Установка SOLIDWORKS PDM с помощью помощника установки InstallShield

После установки и настройки SolidNetWork License Manager с помощью мастера установки SOLIDWORKS можно установить SOLIDWORKS PDM с помощью помощника установки InstallShield для SOLIDWORKS PDM. Для этого выполните следующие действия:

- Клиент SOLIDWORKS PDM Standard или SOLIDWORKS PDM Professional

Для новой установки по умолчанию выбран вариант **SOLIDWORKS PDM Standard**. Можно изменить его на **SOLIDWORKS PDM Professional**.

В зависимости от доступной лицензии и выбранного типа продукта доступны разные дополнения.

Если выбрать вариант **SOLIDWORKS PDM Professional**, появится параметр **Настройка**. Этот параметр позволяет установить проводник объектов.

- Сервер SOLIDWORKS PDM Standard или SOLIDWORKS PDM Professional

Для сервера SOLIDWORKS PDM Standard на странице Установка сервера доступны следующие параметры:

- Сервер архивации
- Сервер базы данных

Для новой установки эти параметры выбраны по умолчанию. При обновлении предыдущий выбор сохраняется.

Для сервера SOLIDWORKS PDM Professional на странице Установка сервера доступны следующие параметры:

- Сервер архивации
- Сервер базы данных
- Веб-сервер
- Web2

При новой установке параметры, выбранные по умолчанию, отсутствуют. При обновлении предыдущий выбор сохраняется.

Изменение настраиваемых свойств PDF-файлов с помощью подключаемого модуля PDF (только для SOLIDWORKS PDM Professional)

SOLIDWORKS PDM Professional предоставляет пользователям возможность считывания или записи свойств пользователя PDF с использованием встраиваемых модулей PDF.

Кроме того, встраиваемый модуль PDF содержит различные свойства, определяемые пользователем, которые записаны на вкладке Пользовательский в PDF. В ранних версиях ПО не было поддержки считывания или записи свойств пользователя PDF для переменных SOLIDWORKS PDM.

Администратор может назначать переменную для поддерживаемого имени блока и атрибута для PDF. Когда пользователь добавляет PDF в хранилище и обновляет пользовательские свойства в

PDF, обновленные свойства пользователя появляются на карте данных файла PDF. Аналогичным образом, когда пользователь обновляет значения переменных на карте данных файла PDF, отображенные значения свойств обновляются в PDF.

Отображение свойств

Имя блока	Имя атрибута
CustomProperty	ЗАГОЛОВОК
CustomProperty	АВТОР
CustomProperty	ТЕМА
CustomProperty	КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
CustomProperty	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДЕТАЛИ
CustomProperty	ОПИСАНИЕ

Атрибут, **ФАЙЛ**, который представляет имя файла, используется только для чтения. Это значение только считывается из PDF.

Сопоставление пользовательских свойств с картами PDF

В данном примере описана процедура соотнесения переменной заголовка с пользовательским свойством ЗАГОЛОВОК.

Чтобы сопоставить пользовательские свойства с картами PDF, выполните следующие действия:

1. В инструменте администрирования щелкните правой кнопкой мыши узел **Переменные** и выберите **Новая переменная**.
2. В диалоговом окне создайте переменную под названием **Заголовок**.
3. Нажмите кнопку **Новый атрибут**.
4. В разделе **Выбранный атрибут** выполните следующие действия.
 - a) В поле **Имя блока** выберите **CustomProperty**.
 - b) В поле **Имя атрибута** введите **ЗАГОЛОВОК**.
 - c) Введите расширение файла, содержащего данное свойство.
Например: pdf.
5. Нажмите кнопку **ОК**.
6. В окне редактора карт откройте **Карту PDF**.
7. Добавьте поле редактирования и выберите новую переменную заголовка для параметра **Имя переменной**.
8. Сохраните карту и закройте редактор карт.

При добавлении пользователем файла PDF в хранилище SOLIDWORKS PDM в карте данных файла PDF будет отображаться переменная **Заголовок**. Пользователь может считывать и записывать свойство пользователя "Заголовок" на карту данных файла PDF.

Обработка ссылок для перемещенных или переименованных файлов

Если есть файлы в локальном кэше, которые содержат ссылки, то добавление SOLIDWORKS PDM выдает предупреждение в тех случаях, когда другой пользователь перемещает или переименовывает ссылки.

Раньше, при открытии кэшированного родительского файла со ссылкой на компонент, который был перенесен или переименован другим пользователем, программное обеспечение SOLIDWORKS открывало кэшированный файл без предупреждения.

Теперь вы получите предупреждение:

- Если есть файл SOLIDWORKS, открытый в режиме только для чтения, а другой пользователь перемещает или переименовывает ссылки.

В панели задач добавление SOLIDWORKS PDM добавляет  рядом с именами измененных файлов и отображает предупреждение.

Выполните следующие операции:

1. В панели задач нажмите на ссылку, чтобы увидеть подробную информацию о перемещении или переименовании файлов.
2. Закройте и вновь откройте файлы.

Программное обеспечение SOLIDWORKS обновляет ссылки на текущее местоположение файла и выводит сообщение о том, что файлы были переименованы или перемещены, и ссылки были обновлены.

- Когда другой пользователь перемещает или переименовывает ссылки на файл SOLIDWORKS, который находится в вашем локальном кэше, и вы открываете кэшированный родительский файл.

Программное обеспечение SOLIDWORKS автоматически обновляет ссылки и отображает сообщение о том, что файлы были переименованы или перемещены, и ссылки были обновлены.

Переименование файла в дереве конструирования FeatureManager SOLIDWORKS

Программа позволяет переименовать файл в дереве конструирования FeatureManager SOLIDWORKS.

Перед тем, как пользователь сможет переименовать файл:

- Пользователь должен загрузить добавление SOLIDWORKS PDM.
- Администратор должен установить разрешение **Добавить или переименовать файл** для **Разрешений состояний** и **Разрешений для папок**.
- Пользователь должен проверить компонент и его ссылочную сборку на той же машине.

Если любое из вышеуказанных условий не выполняется, появляется предупреждающее сообщение.

В дереве конструирования FeatureManager SOLIDWORKS, если попытаться переименовать компонент с тем же именем, что и существующий файл, появляется предупреждение о дубликате файла.

Это предупреждение появляется только в том случае, если администратор выбирает **Не допускать наличие дубликатов имен файлов в данном хранилище файлов** в инструменте администрирования.

Изменение размеров предварительного просмотра уменьшенных изображений файлов SOLIDWORKS в таблицах

Программа позволяет изменить размеры предварительного просмотра уменьшенных изображений файлов SOLIDWORKS, используя функцию **Изменить размер предварительного просмотра уменьшенных изображений**.

SOLIDWORKS PDM позволяет выбрать размер предварительного просмотра уменьшенных изображений из вариантов **Малый**, **Средний** или **Большой**. По умолчанию выбран **Средний**. При выборе размера в одной таблице, SOLIDWORKS PDM устанавливает одинаковый размер в применимых таблицах и на вкладках.

Чтобы изменить размеры предварительного просмотра уменьшенных изображений:

1. Нажмите правой кнопкой мыши в списке файлов.
2. Нажмите **Изменить размер предварительного просмотра уменьшенных изображений** и выберите размер для использования.

Предварительный просмотр уменьшенной копии для файлов, созданных не в SOLIDWORKS, при выборе варианта **Средний** или **Большой** может быть нечетким.

Значки предупреждения и цвета фона в панели задач SOLIDWORKS PDM

Программа позволяет отключить отдельные значки предупреждения и фоновые цвета, которые появляются в панели задач SOLIDWORKS PDM.

Для отключения отдельных значков предупреждения и фоновых цветов в панели задач SOLIDWORKS PDM:

1. В программном обеспечении SOLIDWORKS выберите **SOLIDWORKS PDM > Параметры > Настройки вида**.
2. В разделе **Состояние** снимите флажки для значков предупреждения и соответствующих цветов фона для погашения.

SOLIDWORKS PDM Standard

SOLIDWORKS PDM Standard представляет собой продукт для управления документацией, основанный на той же архитектуре, что и SOLIDWORKS Enterprise PDM.

SOLIDWORKS PDM Standard можно обновить до SOLIDWORKS PDM Professional без переноса файлов или данных, так как эти продукты имеют одинаковую архитектуру. Понизить версию хранилища SOLIDWORKS PDM Professional до хранилища SOLIDWORKS PDM Standard невозможно.

Вместе с каждой лицензией SOLIDWORKS 2016 Professional и SOLIDWORKS 2016 Premium предоставляется одна лицензия SOLIDWORKS PDM Standard CAD Editor. Лицензии для пользователей, не работающих с CAD, приобретаются в виде лицензий на отдельные продукты.

В SOLIDWORKS PDM Standard используется Менеджер лицензий SolidNetwork, а также требуется серийный номер. Серийные номера для тестирования бета-версии доступны всем соответствующим заказчикам SOLIDWORKS 2016. Для получения серийных номеров обращайтесь к поставщику SOLIDWORKS.

В данной таблице описаны функциональные возможности каждой лицензии:

Функциональные возможности	SOLIDWORKS PDM Standard CAD Editor	SOLIDWORKS PDM Standard Contributor	SOLIDWORKS PDM Standard Viewer
Добавление SOLIDWORKS	✓		
Добавление и редактирование файлов SOLIDWORKS	✓		
Интегрированный предварительный просмотр файлов SOLIDWORKS	✓	✓	✓
Добавление и редактирование не-CAD файлов	✓	✓	
Добавление DraftSight	✓	✓	
Добавление и редактирование файлов DraftSight	✓	✓	
Интеграция с проводником Windows	✓	✓	✓
Инструменты поиска	✓	✓	✓
Использование электронных рабочих процессов	✓	✓	✓

В данной таблице показаны различия между лицензиями SOLIDWORKS PDM Standard и SOLIDWORKS PDM Professional:

Функциональные возможности	SOLIDWORKS PDM Standard	SOLIDWORKS PDM Professional
Добавление SOLIDWORKS	✓	✓
eDrawings Professional		✓
Добавление DraftSight	✓	✓
Добавление Microsoft Office		✓
Добавление AutoCAD		✓
Добавление Inventor		✓
Клиент CAD Editor	✓	✓
Клиент Contributor	✓	✓
Клиент Viewer	✓	✓
Несколько потоков работы	Ограничено до 1	✓
Состояния потока работы	Ограничено до 10	✓
Параллельные утверждения		✓
Режим автономной работы	✓	✓
Действия перехода	✓ (с ограничениями)	✓
Предварительный просмотр eDrawings	✓	✓
Просмотр нескольких документов		✓
Интеграция с внешним средством просмотра		✓

Функциональные возможности	SOLIDWORKS PDM Standard	SOLIDWORKS PDM Professional
Шаблоны		✓
Серийные номера		✓
Контекстный поиск (индексация)		✓
Интегрированный инструмент поиска	✓	✓
Выделенный инструмент поиска		✓
Часто используемый поиск		✓
Active Directory и вход LDAP		✓
Уведомления — папка входящих сообщений PDM (база данных)	✓	✓
Уведомления — электронная почта (SMTP)		✓
Поддержка SQL Server Express	✓	
Поддержка SQL Standard		✓
Автоматизированные задачи		✓
Автоматизированный импорт/экспорт данных		✓
API		✓
Поддержка настроенных пользователем добавлений		✓

Функциональные возможности	SOLIDWORKS PDM Standard	SOLIDWORKS PDM Professional
Dispatch		✓
Поддержка объектов		✓
Веб-клиент		✓
Репликация для нескольких местоположений		✓
Генератор отчетов		✓
Схемы редакций	Ограничено до 2	✓
Категории файлов		✓
Метки версий		✓
Именованные спецификации		✓
Вставка ссылок общего доступа		✓
Настройка меню и панели инструментов		✓
Независимые от версии переменные	✓	✓
Соединитель Pro/E		✓
Поддержка файлов Solid Edge		✓

Сортировка столбцов в таблицах

Нажимая на заголовки столбцов, можно сортировать столбцы по умолчанию и пользовательские столбцы в таблицах по возрастанию, по убыванию или в порядке по умолчанию. Сортировка по столбцам полезна при использовании больших наборов данных.

Сортировка по столбцам доступна во всех диалоговых окнах и на всех вкладках.

Если отсортировать столбец по возрастанию или по убыванию, то он будет выделен зеленым цветом, и рядом появится указатель стрелки.

Порядок сортировки по столбцам

Нажимая на заголовки столбцов, можно сортировать столбцы по умолчанию и пользовательские столбцы в таблицах по возрастанию, по убыванию или в порядке по умолчанию.

Последовательность сортировки в порядке возрастания:

Заголовок столбца	Последовательность сортировки
Тип силы	Сборки
	Чертежи
	Parts
	Другое (по алфавиту по типам файла)
Имя файла	Буквенно-цифровой
Warnings	Алфавитный
Копировать или Переместить	Выключить
	Включить
Версия	Кэшированное значение
	Если кэшированные значения равны, программа использует значения из хранилища.
Разрегистрировано	Алфавитный
Разрегистрировано в	Алфавитный
Найден в	Буквенно-цифровой
Путь к папке назначения	Буквенно-цифровой
Имя целевого файла	Буквенно-цифровой
Состояние	Алфавитный

Последовательность сортировки для пользовательских столбцов с типами переменных:

Тип переменной	Последовательность сортировки
Дата	Хронологический

Тип переменной	Последовательность сортировки
Десятичное число	Числовой
Целое число	Числовой
Текстовый	Алфавитный
Да или Нет	Алфавитный

Параметры управления таблицей и поведение сортировки

При сортировке столбца в таблице SOLIDWORKS PDM удаляет иерархию файловой структуры. Сортировка отключает такие функции, как **Показать линии деревьев** и **Отобразить элементы управления выбором ссылок**.

Ранее функции **Открыть список файлов** или **Сохранить список файлов** выдавали результаты для всего списка. Теперь SOLIDWORKS PDM учитывает примененные фильтры и сортировку колонок и позволяет отображать все файлы или только видимые файлы.

Функция **Открыть список файлов** включает варианты, чтобы открыть список файлов в Microsoft Excel:

- **Открыть все**
- **Открыть видимые**

Аналогичным образом, функция **Сохранить список файлов** включает варианты для экспорта списка всех файлов или только видимых файлов:

- **Экспортировать все**
- **Экспортировать видимые**

Синхронизация переменной редакции в соответствии с номером редакции ★

Администраторы могут выделить переменную редакции в рабочем потоке, чтобы синхронизировать ее с номером редакции.

Раньше, чтобы установить номер редакции, пользователи должны были увеличить номер редакции.

Теперь, используя функцию **Установить редакцию**, можно синхронизировать номер редакции в соответствии со значением редакции, сохраненным в переменной карте, для любых файлов, включая те, которые ранее управлялись за пределами SOLIDWORKS PDM.

Для синхронизации переменной редакции с номером редакции:

1. В инструменте администрирования разверните раздел **Потоки работ** и выберите поток работ.
2. Выберите состояние.
3. На вкладке Номера редакций установите номер редакции, чтобы связать его с этим состоянием.
4. В поле **Увеличить на** введите номер (как правило, 1), который будет использован при вызове команды **Установить редакцию**.

5. Выберите переменную редакции в поле **Переменная редакции**.

- Данная переменная должна существовать в картах данных файлов, которые будут синхронизировать редакции.
- Переменная должна быть связана со свойством пользователя, которое содержит устаревшее значение редакции.
- Номер редакции должен соответствовать значению редакции, найденному в переменной, для синхронизации редакции.

6. Нажмите кнопку **ОК**.

Улучшения "Установить редакцию"

Диалоговое окно "Увеличить номер редакции" в Проводнике переименовано в "Установить редакцию" и переработано для улучшения удобства использования.

Чтобы отобразить это диалоговое окно, выберите файл и нажмите на **Изменить > Установить редакцию**.

В диалоговом окне:

Установить редакцию	Пользователи должны выбрать файл, чтобы установить свою текущую редакцию в соответствии со значением, выбранным в столбце Следующая редакция .
Текущая редакция	Отображает текущую редакцию файла.
Следующая редакция	Пользователи должны выбрать следующую или предыдущую редакцию файла, всего до 20. Когда пользователь выбирает редакцию из списка, строка будет выделена желтым цветом, а измененный текст будет обозначен синим цветом и жирным шрифтом. Программное обеспечение перечисляет редакции, для которых администратор индексировал компонент номера редакции для текущего состояния файла. Если редакция отображается на карте данных, она помечается флажком на карте .
Переменная карты данных	Отображает значение переменной редакции, записанное на карте данных.
Обновить переменную	Пользователи должны выбрать файл, чтобы записать значение Следующая редакция в переменную редакции в потоке работы.
Установить следующие редакции для переменной карты	Эта опция для правой кнопки мыши копирует значения из столбца Переменная карты в столбец Следующая редакция .

Использования функции поиска Windows для контекстного поиска

SOLIDWORKS PDM использует службу поиска Windows для выполнения контекстного поиска.

Ранее контекстный поиск SOLIDWORKS PDM использовал службу индексации Microsoft. Поскольку Microsoft не поддерживает службу индексации для операционных систем Windows 8 или Windows Server 2012, SOLIDWORKS PDM использует службу поиска Windows, чтобы обеспечить контекстный поиск.

Администраторы могут выбрать метод индексации — служба индексации или поиск Windows. Администраторы модернизированных систем по-прежнему могут использовать службу индексации, а администраторы новых систем, которые не были ранее проиндексированы, должны использовать поиск Windows.

Чтобы использовать службу поиска Windows для контекстного поиска:

- Администратор должен настроить службу поиска Windows и индекс для папки архива хранилища файлов.
- Индексируемая папка архива хранилища файлов должна:
 - Находиться на той же машине, где настроена служба поиска Windows.
 - Быть доступна для службы поиска Windows, чтобы построить индекс системы.
- Если папка архива хранилища файлов не находится на той же машине, что сервер SQL:
 - Администратор должен настроить совместное использование папки архива хранилища файлов.
 - Пользователь, вошедший в систему, в которой запущена служба сервера SQL, должен иметь полный доступ к общей папке.

Когда служба поиска Windows создает индекс системы, администратор может настроить SolidWorks PDM для использования индекса системы.

Настройка поиска Windows

Настройка поиска содержимого SOLIDWORKS PDM Professional для использования поиска Windows требует установки службы поиска Windows, добавления пути к папке архива в настройки индексирования, а также индексирования архивов хранилища файлов.

Для настройки поиска Windows:

1. В инструменте администрирования войдите в хранилище файлов, подлежащее индексированию, как пользователь SOLIDWORKS PDM с разрешениями **Возможность обновления параметров индексирования**.
2. Нажмите правой кнопкой мыши на пункт **Индексирование** и выберите **Открыть**.
3. В диалоговом окне Настройки поиска по указателю выберите **Индексировать архивы хранилищ файлов**.
4. В разделе **Выбрать метод индексирования в хранилище файлов** выберите **Поиск Windows**.
5. В разделе **Месторасположения архивов**, дважды щелкните путь к архиву для настройки расположения индексов.

6. В диалоговом окне Редактирование пути папки архива хранилища файлов введите путь к папке хранилища файлов архива на сервере SQL.

- Если сервер архивации находится на машине, отличной от сервера SQL, укажите путь UNC к общей папке архива.
- Папки архивов должны быть доступны на локально прикрепленном хранилище или хранилище SAN на машине с сервером архивации.

7. Дважды нажмите **ОК**.

Для получения дополнительных сведений см. Руководство по установке SOLIDWORKS PDM.
Установка службы поиска Windows.

SOLIDWORKS Plastics

SOLIDWORKS Plastics Standard, SOLIDWORKS Plastics Professional и SOLIDWORKS Plastics Premium доступны как отдельно приобретаемые продукты, которые можно использовать с SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional или SOLIDWORKS Premium.

В этой главе описываются следующие темы:

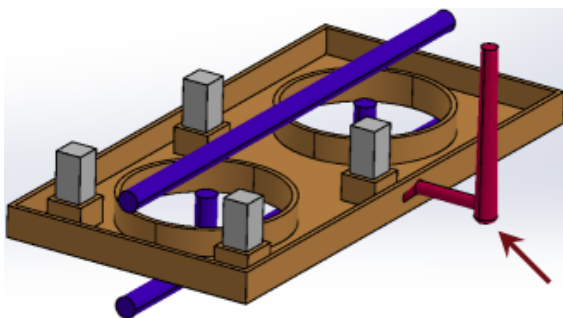
- Домен литника
- Производительность решающей программы
- Шаблон отчета
- Интерфейс пользователя

Домен литника

Помимо доменов полости, пресс-формы и вставки доступна новая категория для домена литника. Можно присвоить домен литника твердотельным CAD-компонентам, являющимся частью системы литников.

Можно назначить домен литника детали, к которой строится сетка с твердыми элементами.

В разделе Сетка с твердыми элементами вручную в PropertyManager при настройке типа домена выберите **Runner**.



Производительность решающей программы

Улучшены решающие программы анализа потока и деформации. Новая решающая программа, основанная на методе CICSAM (compressive interface capturing scheme for arbitrary meshes) для отслеживания фронта потока, является по умолчанию решающей программой потока для анализа пластмассового литьевого формования.

Улучшения производительности решающей программы включают в себя следующее:

- Новый параметр решающей программы потока для отслеживания фронта потока. В Fill Settings PropertyManager выберите **Options**. Выберите **CICSAM** для **Volume of Fluid Algorithm**.
- Параметр квадратичной сетки будет добавлен в решающую программу деформации.

В Настройках деформации PropertyManager выберите **Options**. В диалоговом окне Modify Calculating Parameters of WARP выберите **High quality mesh (Quadratic)** для получения более точных результатов анализа деформации.

- Параметр для управления числом ЦПУ решающей программы. В **Settings and Help** (Plastics CommandManager), выберите **Solver CPU Number** от 1 до максимально возможного числа ядерных процессоров на вашем компьютере.

Шаблон отчета

Улучшено удобство чтения шаблона отчета.

Шаблон отчета включает в себя следующие разделы:

- Введение
- Информация о модели
- Свойства материала
- Параметры процесса
- Результаты потока, сжатия, охлаждения и деформации
- Эпюры X-Y
- Вывод

Опубликовать отчет можно в формате Microsoft Word. Вы можете выбрать один из доступных шаблонов документов MS Word или создать шаблон пользователя (*.dot, *.dotx).

1. Нажмите правой кнопкой **Результат и отчет**. Выберите **MS Word** и нажмите **Создать**.
2. В диалоговом окне Создание отчета на вкладке Шаблон выберите шаблон MS Word, который требуется применить: **Классический**, **Светлый** или шаблон пользователя.

Интерфейс пользователя

В целях повышения удобства использования обновленный интерфейс пользователя соответствует пользовательскому интерфейсу программы SOLIDWORKS.

Обновленный CommandManager содержит наиболее часто используемые команды для SOLIDWORKS Plastics.

Маршрут

Доступно в SOLIDWORKS Premium.

В этой главе описываются следующие темы:

- Обновления CommandManager и меню для прямоугольных каналов
- Авто-маршрут для маршрутов с прямоугольным сечением
- Гибкие кабели
- Улучшено общее качество
- Поддерживаются компоненты колена и трубы в маршрутной сборке "Копировать проект"
- Прокладка проводов с помощью электрических каналов и лотков для кабеля
- Изоляция для маршрутов и каналов с прямоугольным сечением

Обновления CommandManager и меню для прямоугольных каналов

При работе с типами пользовательских маршрутов для прямоугольных и круговых поперечных сечений и каналов можно воспользоваться этой функцией на вкладке Пользовательские в окне CommandManager или в меню **Инструменты > Маршрут > Пользовательский**.

На вкладке или в меню можно выбрать часто используемые команды, например:

- Создать путем перетаскивания/размещения
- Начать в точке
- Добавить соединительную деталь
- Добавить точку
- Редактировать маршрут
- Свойства маршрута

Для пользовательских типов маршрута также были созданы контекстные меню. Нажмите правой кнопкой на сборке маршрута, соединителе, фитинге или объекте эскиза, чтобы отобразился список действий.

Авто-маршрут для маршрутов с прямоугольным сечением

С помощью инструмента **Автомаршрут** можно создавать маршруты с **прямоугольным** сечением для **Лотков для кабеля, Электрических каналов, HVAC** и других объектов, использующих прямоугольные маршруты. Инструмент **Авто-маршрут** доступен только для ортогональных маршрутов и негибких маршрутов с прямоугольным сечением.

Создать маршруты можно, выбрав один из следующих параметров в PropertyManager Авто-маршрут:

- **Авто-маршрут**
- **Редактировать** (перетаскивать)
- **Ручной эскиз**

В окне "Авто-маршрут" можно выполнить следующие действия:

- Выбрать **Альтернативные пути** в PropertyManager Авто-маршрут для просмотра допустимых альтернативных ортогональных маршрутов.
- **Редактировать** (перетаскивать) для изменения маршрутов.
- **Ручной эскиз** для создания эскиза маршрута вручную.

Гибкие кабели

Можно прокладывать гибкие кабели с одной шиной между двумя соединителями как часть электрического маршрута с помощью меню **Инструменты > Маршрут > Электрические > Начать в точке**, выбрав **Гибкий кабель** в качестве типа подмаршрута. Также можно перетащить компонент гибкого кабеля в сборку маршрута.

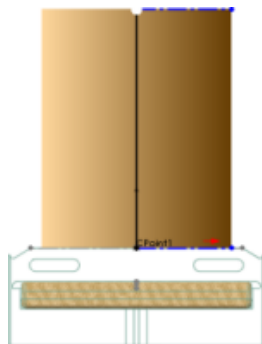
В окне PropertyManager Точка соединения можно установить толщину и ширину кабеля, направление выравнивания и длину штырька.

Поддержка **гибкого кабеля** зависит от существующей функциональности **Шлейф**. Функциональность списка проводов От-К для гибких кабелей недоступна.

Создание маршрутов гибких кабелей

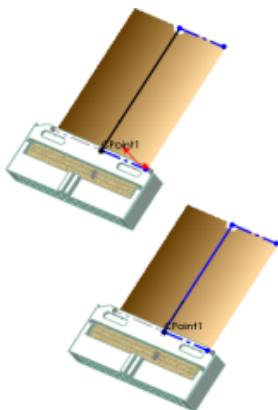
Для создания маршрутов гибких кабелей выполните следующие действия.

1. Вставьте первый соединитель гибкого кабеля в сборку.
Будут выполнены следующие действия:
 - Откроется трехмерный эскиз в новом маршрутном узле.
 - Создается новый узел маршрутной сборки, который отображается в дереве конструирования FeatureManager как **[Гибкий кабель-имя_сборки]** .
 - Отображается отрезок гибкого кабеля, начинающийся в размещенном вами соединителе.



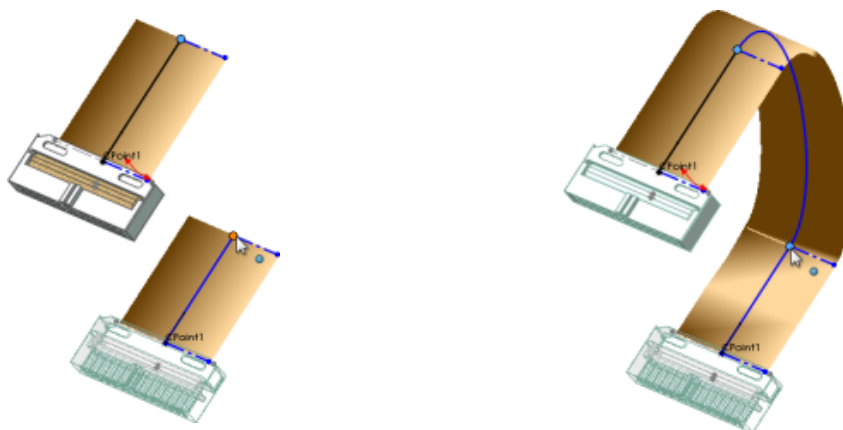
2. Вставьте второй соединитель гибкого кабеля.

Все инструменты эскиза доступны при создании и редактировании маршрутов гибких кабелей. Чтобы использовать инструменты эскиза, откройте сборку гибкого кабеля и нажмите правой кнопкой в графической области. С помощью команд можно удалять или добавлять сегменты и размеры.



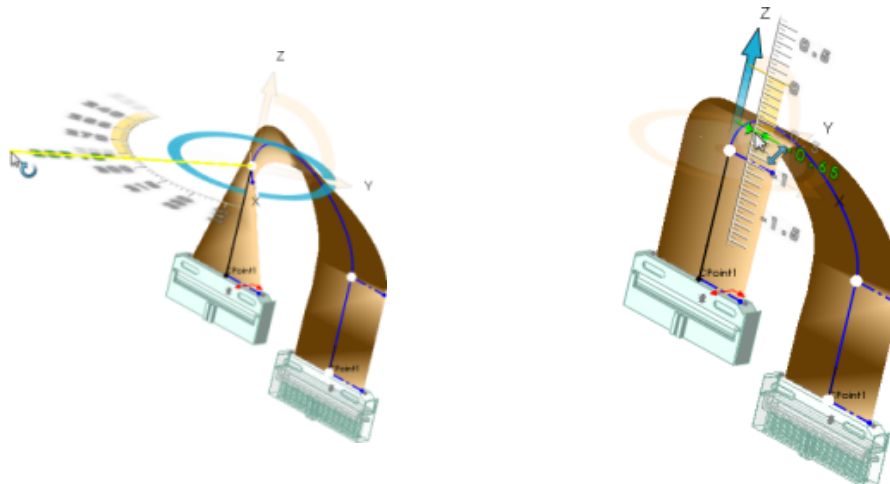
3. Определите путь гибкого кабеля с помощью функции **Авто-маршрут**:
 - a) В PropertyManager Авто-маршрут в разделе **Режим маршрута** выберите **Авто-маршрут**.
 - b) Выберите точку на конце отрезка маршрута в первой соединителе.
 - c) Выберите точку на конце отрезка маршрута во втором соединителе.

Программа создает маршрут между двумя соединителями.



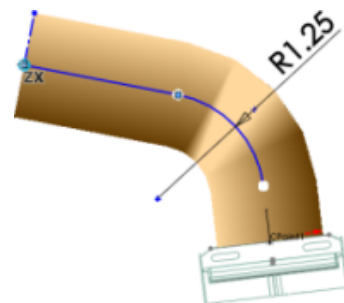
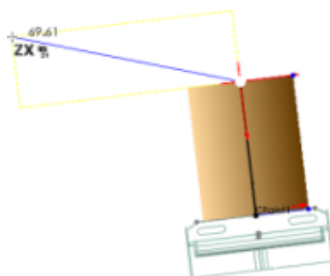
4. Чтобы изменить скручивание кабеля, в разделе **Авто-маршрут** выберите **Редактировать** (потащить) и затем перетащите вспомогательные линии сплайна.

Отключив функцию "Авто-маршрут", можно изменить скручивание кабеля. Для этого нажмите на манипуляторы тройки на пути маршрута, у основания вспомогательной линии. Вы можете продлить маршрут с помощью оси **Z** и добавить скручивание, повернув кольцо в манипуляторе тройки.



5. При необходимости можно выполнить следующие операции:

- Добавить плоские сгибы в маршруты на одной плоскости, вставив линию под углом.
- Задать толщину и ширину кабеля, направление выравнивания и длину отрезка в окне PropertyManager Точка соединения.

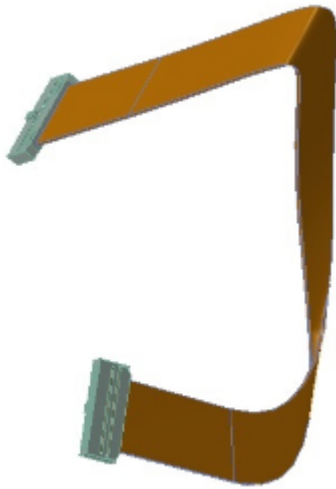


6. Нажмите .

Трехмерный эскиз закрывается. Следующее отображается в дереве конструирования FeatureManager узла маршрутной сборки:

- Папка **Компоненты** . Содержит компоненты соединителя, расположенные на маршруте.
- Папка **Детали маршрута** . Содержит кабель, созданный как виртуальный компонент при выходе из эскиза.
- Элемент **Маршрут** . Содержит трехмерный эскиз, определяющий путь кабеля.

Чтобы редактировать существующий маршрут, нажмите на него правой кнопкой и выберите **Редактировать маршрут**.



Искривление гибкого кабеля



Развертка гибкого кабеля

Улучшено общее качество

Выравнивание

- При изменении положения примечания длины развертки с помощью инструмента **Чертежи** внесите изменения в трехмерный маршрут и вернитесь к примечанию. Его положение останется таким же, как оно было определено пользователем. Ранее положение примечания длины развертки изменялось вручную и изменения вносились в трехмерный маршрут. При этом примечания возвращались обратно в ранее определенное положение.
- При изменении положения **Таблицы соединителей** с помощью инструмента **Чертежи** в сборке внесите изменения в трехмерный маршрут и вернитесь к **Таблице соединителей**. Ее положение останется таким же, как оно было определено пользователем. Ранее положение **Таблицы соединителей** изменялось вручную и изменения вносились в трехмерный маршрут. При этом **Таблица соединителей** возвращалась обратно в ранее определенное положение.

Трубопровод

- С помощью инструмента **Изменить диаметр маршрута**  можно изменить диаметр маршрутов, созданных в реальном времени.
- **Длину трубы** можно посмотреть в примечаниях и настраиваемых свойствах маршрута трубопровода. **Длину трубы** можно посмотреть в **Спецификации** на чертеже.
- Укрупненные узлы можно спроектировать быстрее, выбрав в сборке деталь, которая должна стать частью укрупненного узла, вместо того, чтобы выбирать всю сборку целиком.
- В команде **Угол**  раздела **Наклон трубы** PropertyManager можно указать угловые размеры в качестве входных значений для наклона.

Инструмент "Сопряжения"

С помощью инструмента "Сопряжения" можно изменить положения соединителей или фитингов в сборке с помощью инструмента "Сопряжения". Отношения выравнивания между эскизами, связанные со штырьками соединителей и фитингов, удаляются во избежание переопределения условий эскизов или создания неразрешимых условий эскиза. Ограничения эскиза при необходимости добавляются обратно.

Поддерживаются компоненты колена и трубы в маршрутной сборке "Копировать проект"

Компоненты колена и трубы включены в функцию Pack and Go, при этом необязательно использовать добавления SOLIDWORKS или SOLIDWORKS Explorer.

Шаблоны компонентов колена и трубы в сегменте маршрута включены в функцию Pack and Go, даже если добавление "Маршрут" не включено.

Функцию Pack and Go можно использовать в Проводнике Windows или в SOLIDWORKS Explorer.

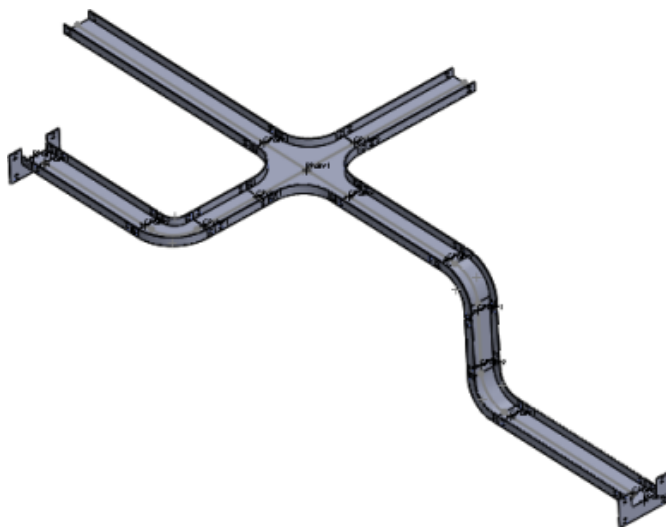
Прокладка проводов с помощью электрических каналов и лотков для кабеля

Прокладку проводов, кабелей и проводки можно выполнить с помощью **Лотка для кабеля** и **Электрического канала**.

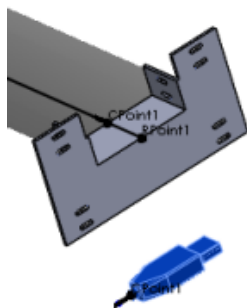
Создание маршрута для соединителей с помощью лотка для кабелей

Создание маршрутов для соединителей с помощью лотка для кабелей:

1. Нажмите **Создать** /> > **Сборка** />и выберите **Сохранить** .
2. Чтобы начать маршрут, вставьте следующие компоненты в главную сборку, выбрав **Вставить компонент**  (панель инструментов "Сборка"), или путем перетаскивания из **Библиотеки проектирования**, **Проводника файлов**, открытого окна детали или **Проводника Windows**.
 - а) Подсоедините фитинги лотка, чтобы собрать лоток для кабелей.



- б) Электрические соединители должны располагаться у отверстий лотка для кабелей.

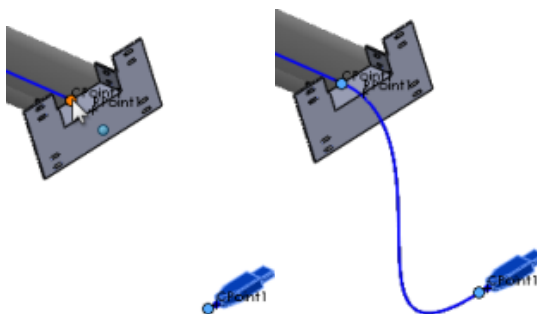


3. Укажите параметры в поле PropertyManager Параметров маршрута и нажмите на . Новый узел маршрутной сборки отображается в дереве конструирования FeatureManager как **[Лоток для кабелей <n>-<имя_сборки>]**.

Если изменить порядок выполнения действий на шаге 2 выше, то имя нового узла маршрутной сборки будет выглядеть следующим образом: **[Проводка <n>-<имя_сборки>]**.

 (f) [Cable Tray_1^Assem1]<1> (Default<Display State-1>)

4. Создайте эскиз, определяющий путь между компонентами с каждой стороны и **точку соединения Лотка для кабелей**, используя любую комбинацию следующих методов:
 - Используйте **Авто-маршрут** для создания сплайнов.



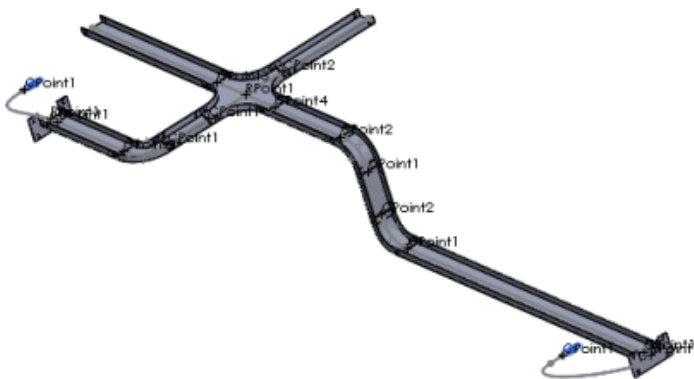
- Линии эскиза , сплайны  и скругления  создаются с помощью инструментов трехмерного эскиза.

Электрические маршруты генерируются из конечной точки соединителя и **точки соединения** лотка для кабелей.

Чтобы отображались точки соединения, выберите **Показать точки маршрута**  (панель инструментов "Вид") или **Вид > Точки маршрута**.

5. Перетащите дополнительные соединители и оборудование маршрута в маршрутный узел в зависимости от ситуации.
Каждый раз, когда соединитель добавляется к маршруту, к эскизу добавляется короткий штырек (из **точки соединения** лотка для кабелей).
6. Если необходимо назначить электрические атрибуты сегментам маршрута:
 - a) Выберите **Инструменты > Маршрут > Электрические > Редактирование проводов** .
 - b) Укажите провода и кабели, которые следует использовать.
 - c) Чтобы задать путь маршрута, выполните одно из перечисленных действий.
 - Выберите сегменты маршрута между соединителями с обеих сторон **Лотка для кабелей**.
 - В **Списке проводов От-К** нажмите **Выбрать путь**.
 Путь маршрута между соединителями определяется автоматически.
 - d) Нажмите .
7. Выйдите из эскиза.

С помощью этой процедуры также можно создавать маршруты для соединителей с **Каналами HVAC**.

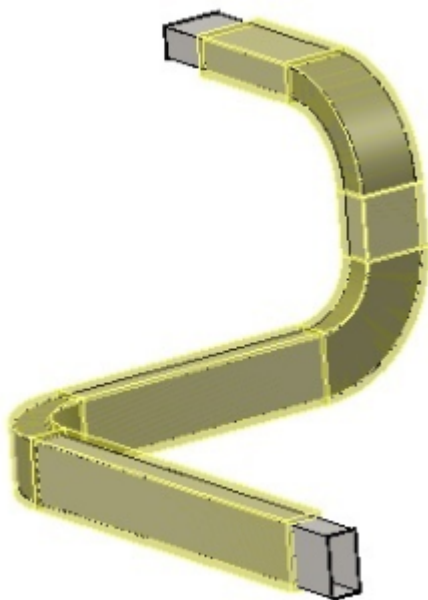


Изоляция для маршрутов и каналов с прямоугольным сечением

Изоляцию можно создать для маршрутов с прямоугольным поперечным сечением, включая круглые трубы HVAC и электрические каналы.

В меню **Инструменты > Маршрут > Инструменты маршрута > Изоляция** можно выполнить следующие действия:

- Выбрать материал изоляции из библиотеки изоляции.
- Создать изоляцию пользователя.
- Настроить такие параметры, как толщина и имя изоляции.
- Добавить несколько слоев изоляции.



Изоляция для прямоугольных каналов

Листовой металл

В этой главе описываются следующие темы:

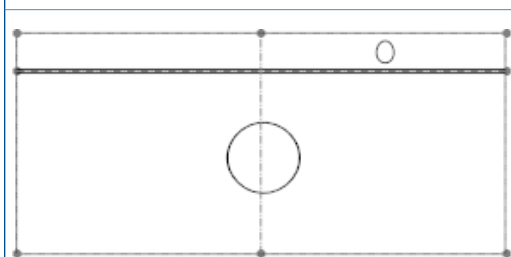
- **Вырезы во фланцах по траектории**
- **Ребро-кромки**
- **Использование развернутой массы**

Вырезы во фланцах по траектории ★

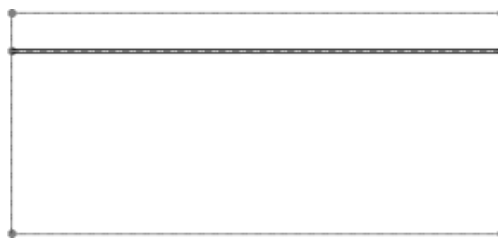
Если использовать фланец по траектории с вырезами в области сгиба, вырезы сопоставляются правильно для выравнивания геометрии.



Модель с фланцем по траектории



Развертка в SOLIDWORKS 2016



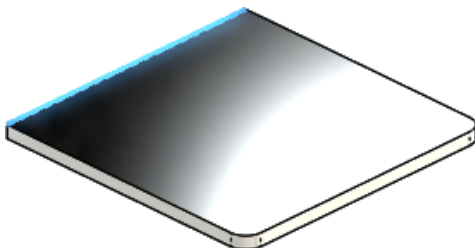
Развертка в SOLIDWORKS 2015

Ребро-кромки ★

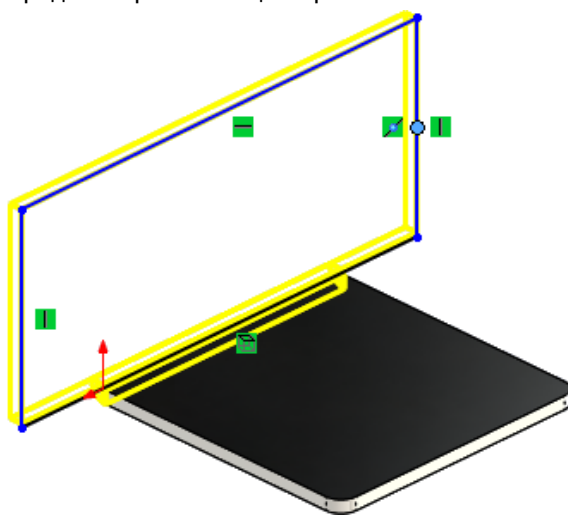
Вы можете создать ребро-кромку длиннее, чем сама кромка, к которой она примыкает.

Чтобы создать более длинную ребро-кромку, чем ее примыкающая кромка:

1. Откройте `install_dir\samples\whatsnew\sheetmetal\bracket.sldprt`.
2. Нажмите кнопку **Ребро-кромка**  (панель инструментов Листовой металл) или выберите **Вставка > Листовой металл > Ребро-кромка**.
3. Выберите указанную кромку.

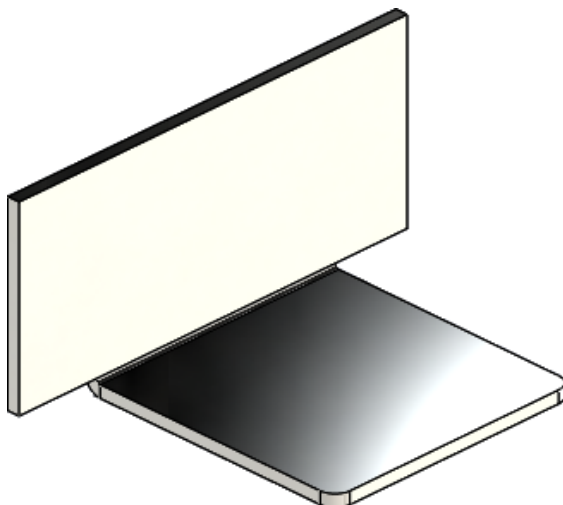


4. В окне PropertyManager в разделе:
 - a) **Длина кромки** установите **Длину** на 40.
 - b) **Настройки кромки** выберите **Редактировать профиль кромки**.
5. В графической области перетащите каждый вертикальный сегмент эскиза таким образом, чтобы растянуть их за пределы примыкающей кромки листового металла, примерно так, как это



показано ниже.

6. В диалоговом окне Эскиз профиля нажмите кнопку **Готово**.
Ребро-кромка будет добавлена к детали.



Использование развернутой массы ★

Для деталей из листового металла можно выбрать элемент **Развернутая масса** в диалоговых окнах Свойства списка вырезов и Суммарная информация. Развернутая масса рассчитывается на основе развертки модели.

В предыдущих версиях была доступна только функция **Масса**, соответствующая развернутой массе.

Для использования развернутой массы выполните следующие действия:

1. Откройте файл `каталог_установки\samples\whatsnew\sheetmetal\enclosure.sldprt`.



2. Выберите **Файл > Свойства**.
3. В диалоговом окне выберите вкладку Настройка.
4. В таблице в строке 1 задайте следующие параметры:
 - a) **Имя свойства: Weight**
 - b) **Тип: Текст.**
 - c) **Значение / Текстовое выражение: Масса.****Оценочное значение** будет равно 2071,551.

5. В поле **Значение/Текстовое выражение** выберите **Развернутая масса**.
Оценочное значение изменится на 2071,599.
6. Нажмите кнопку **ОК**.

SOLIDWORKS Simulation

Программы SOLIDWORKS Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional и SOLIDWORKS Simulation Premium доступны как отдельно приобретаемые продукты, которые можно использовать вместе с SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional или SOLIDWORKS Premium.

В этой главе описываются следующие темы:

- **Создание сетки на основе смешанной кривизны**
- **Автоматическое соединение для оболочек**
- **Болты и шпильки на одной детали**
- **Управляющие значения и отображение максимума и минимума на эпюрах контура**
- **Обнаружение неограниченных тел**
- **Отображение результатов удаленной массы и удаленной нагрузки**
- **Результаты, управляемые уравнением**
- **Улучшенные функции сообщений об ошибках решающей программы**
- **Сброс заданных смещений**
- **Параметры публикации отчета**
- **Разбиение сетки**

Создание сетки на основе смешанной кривизны

Доступна функция создания альтернативной сетки на основе кривизны. Новая функция создания сетки использует улучшенные алгоритмы, обеспечивающие высокое качество поверхностной сетки.

На вкладке Сетка в PropertyManager выберите **Сетка на основе смешанной кривизны**.

С помощью сетки на основе смешанной кривизны можно попытаться построить сетку для моделей, которую не удалось построить с помощью стандартной сетки или сетки на основе кривизны.

Что касается глобальных настроек сетки, то параметры, которые указываются для построения сетки на основе кривизны, доступны для сетки на основе смешанной кривизны: **максимальный размер элемента, минимальный размер элемента, минимальное число элементов в окружности и соотношение увеличения размера элемента**.

Для локальных настроек управления сеткой (Управление сеткой в PropertyManager) задаются следующие параметры: **максимальный размер элемента, минимальный размер элемента, минимальное число элементов в окружности**.

Локальные настройки управления сеткой для **максимального размера элемента и минимального размера элемента** должны быть в пределах значений, которые задаются для глобальных настроек сетки.

Сетка на основе смешанной кривизны не поддерживается для h-адаптивных и p-адаптивных режимов в статических исследованиях.

Автоматическое соединение для оболочек

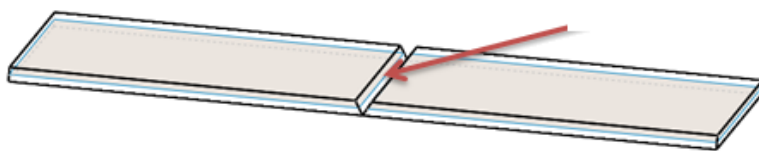
Улучшен глобальный алгоритм контакта компонента для определения несовпадающих кромок оболочек в пределах максимального расстояния зазора.

Улучшенная функциональность определения всех пар кромок оболочки типа "кромки к оболочке" и граней оболочки типа "кромки к оболочке" в пределах определенного расстояния зазора исключает ручное определение наборов связанных контактов, в особенности для моделей с несколькими оболочками.

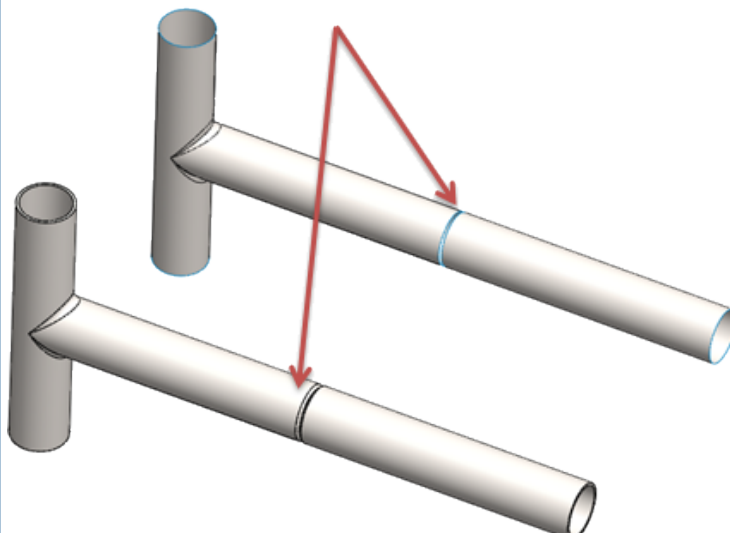
В разделе Контакт компонента PropertyManager выберите **Связанные** для **Тип контакта** и нажмите **Включить кромку оболочки – твердую грань/грань оболочки и пары кромок (медленнее)**.

Программа автоматически создает наборы связанных контактов типа "кромка к кромке" для пар кромок оболочки с определенным расстоянием зазора, установленного в разделе **Максимальный зазор** . Допустимые пары кромок, принадлежащие к оболочкам или телам из листового металла:

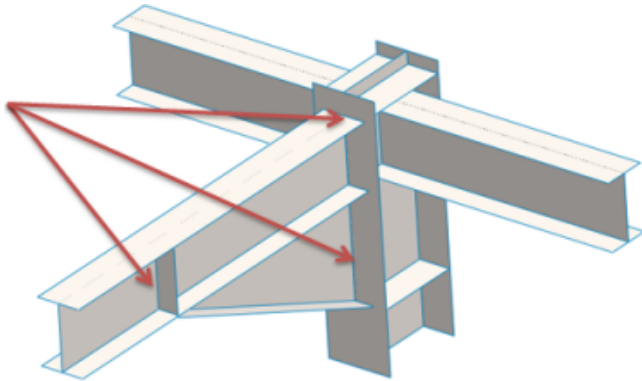
- Пара прямых, параллельных или неконфликтующих кромок оболочки (либо почти параллельных кромок в пределах допустимого отклонения в один градус).
- Пара круговых концентрических и неконфликтующих кромок, имеющих одинаковый радиус.
- Пара кромки оболочки (прямой или дуговой) к грани оболочки (плоской или цилиндрической).



Оболочки промежуточной поверхности из листа листового металла со сварочным зазором. Связанный контакт определяется для пары параллельных кромок оболочки в пределах обозначенного расстояния.



Связанный контакт определяется для пары круговых концентрических кромок оболочки в пределах обозначенного расстояния.



Связанный контакт определяется между кромками оболочки (из угловых соединений и балок) и гранями оболочки балок.

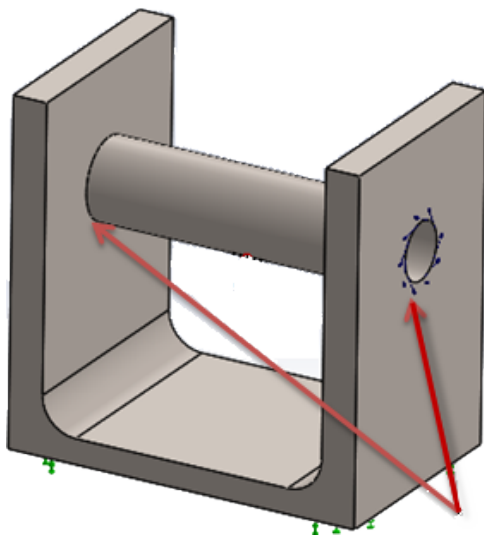
Болты и шпильки на одной детали

Соединители типа болтов и шпилек могут начинаться и оканчиваться на одном теле.

При определении соединителя типа "шпилька" или "болт" можно выбрать геометрические объекты, определяющие начало и конец соединителя из одного тела. Например, круговые кромки головки болта и гайки или цилиндрические грани шпильки относятся к одному телу.

Такие соединители типа "болт" могут начинаться и оканчиваться на одном теле.

- Стандарт или цековка с гайкой
- Зенковка с гайкой
- Стандартный или цекованный винт
- Зенкованный винт

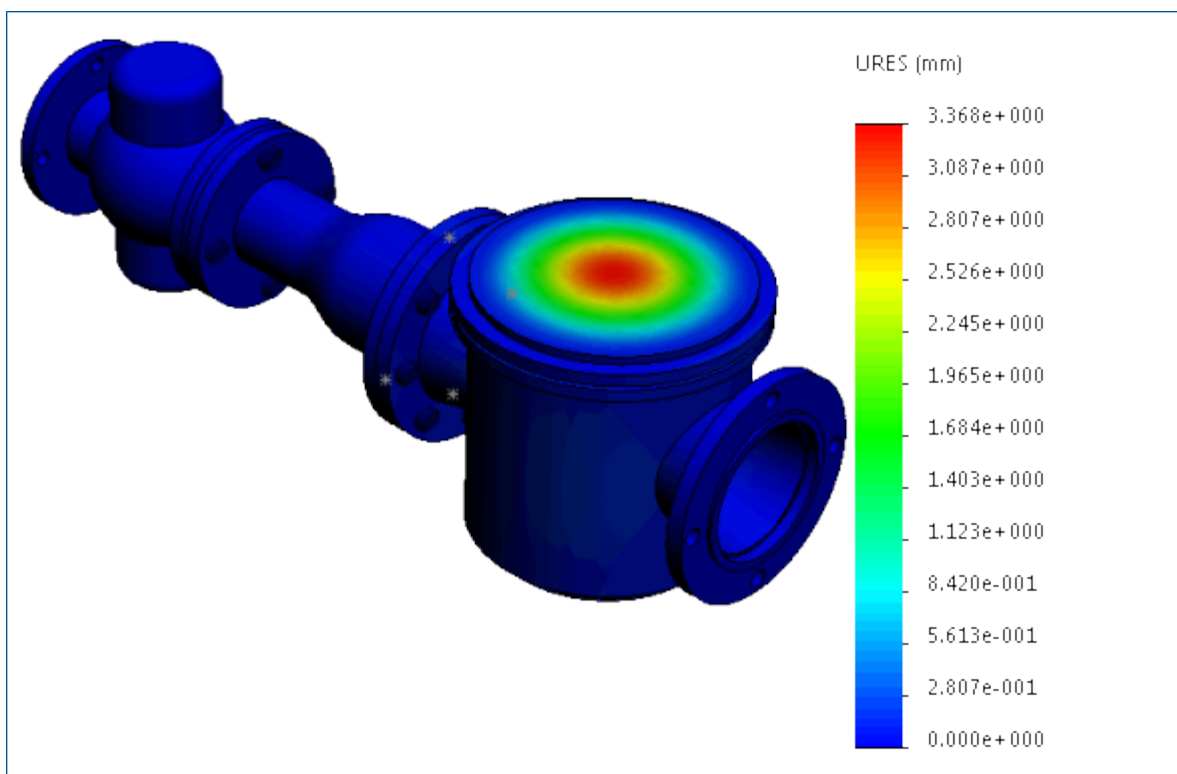


Управляющие значения и отображение максимума и минимума на эпюрах контура

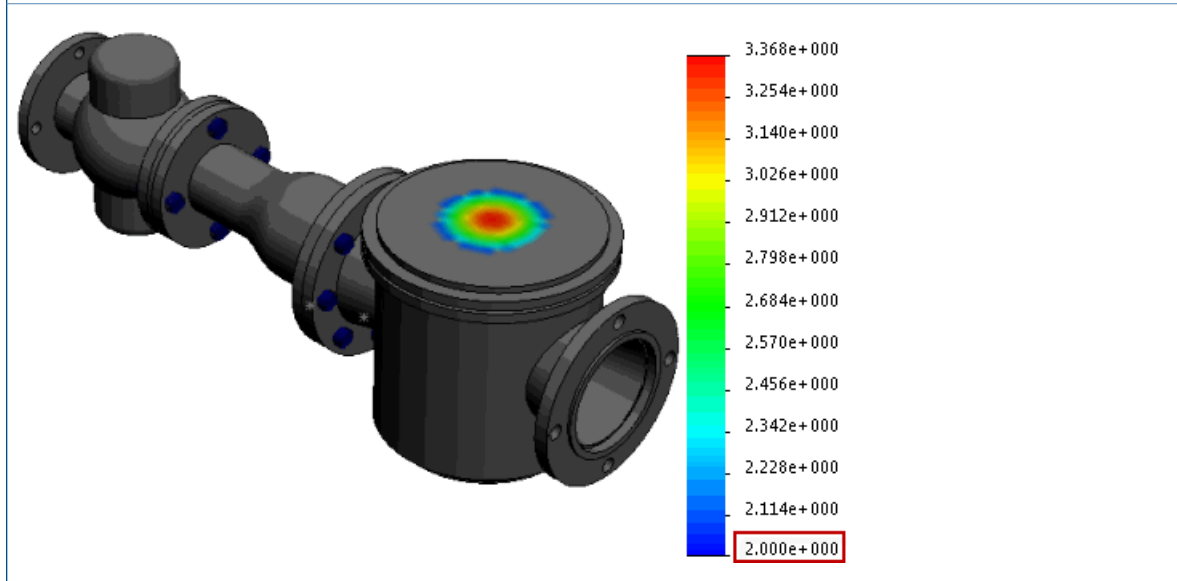
Вы можете независимо управлять максимальными и минимальными значениями результатов моделирования в эпюрах контура (автоматическое или определенное состояние). Можно выбрать цвет, отличный от цветового диапазона по умолчанию, для отображения результатов, не соответствующих настроенным границам.

В Параметры графика PropertyManager включены новые функции, позволяющие самостоятельно настроить максимальные и минимальные границы на эпюрах результата, а также управлять цветовыми контурами результатов.

Автоматически определенное максимальное значение	Выбирает максимальное ограничение на эпюре контура, рассчитанного программой. Чтобы установить максимальное значение для эпюры контура, снимите флажок.
Назначить цвет для переменных выше максимального значения	Применяет выбранный цвет (настроенный в ) к областям модели со значениями результата, превышающими максимальное значение, установленное в настройке Макс. . Чтобы улучшить видимость эпюры контура, можно выбрать цвет отличный от цветового диапазона, установленного по умолчанию для эпюры графика. Если такой цвет не указан для настройки Назначить цвет для переменных выше максимального значения, по умолчанию применяется серый цвет.
Автоматически определенное минимальное значение	Выбирает минимальное ограничение на эпюре контура, рассчитанного программой. Чтобы установить минимальное значение для эпюры контура, снимите флажок.
Назначить цвет для значений ниже минимального значения	Применяет выбранный цвет (настроенный в ) к областям модели со значениями результата, не достигающими минимального значения, установленного в настройке Мин. .



Эпюра смещения, показанная с автоматически определенными максимальными и минимальными значениями.



Эпюра смещения, показанная с минимальным значением, установленного на 2,0 мм в **Мин.** →. Области модели с результатами смещения менее 2 мм показаны в сером цвете, выбранном в .

Обнаружение неограниченных тел ★

Вы можете проанализировать контакты и граничные условия тел, чтобы подтвердить, что тела достаточно ограничены. Можно просматривать анимации модели, основанной на текущих степенях свободы, и выявлять недостаточно ограниченные тела до запуска моделирования.

Чтобы обнаружить неограниченные тела, выполните следующие действия.

В статическом исследовании откройте PropertyManager Эпюра визуализации контакта и выберите вкладку **Неограниченные тела**.

Улучшенный алгоритм определяет текущие степени свободы (DOF) для каждого тела и позволяет понять, какие детали в модели демонстрируют режимы поступательного и вращательного жесткого тела.

Нажмите **Расчет** для обнаружения тел, которые недостаточно ограничены и демонстрируют режимы поступательного и вращательного жесткого тела. Инструмент анализа применяет грубую сетку и запускает статическое исследование (используя программу решения Direct Sparse) со всеми определенными нагрузками, контактами и граничными условиями.

Если инструмент анализа выявляет недостаточно ограниченные тела, которые могут свободно перемещаться или вращаться, демонстрируя режимы жесткого тела, формируется список этих тел и направленные текущие степени свободы (перемещения и вращения) под заглавием **Неограниченные тела**.

Выберите одну из степеней свободы, указанных в списке (например, **Перемещение 1** или **Вращение 1**), чтобы посмотреть анимированное вращение недостаточно ограниченного тела. Зеленая стрелка в графической области указывает направление свободного передвижения.

Если жесткие тела не обнаружены, решающая программа выдает сообщение о том, что модель полностью ограничена.

Инструмент **Неограниченные тела** не выявляет проблемы неустойчивости для моделей, содержащих контакты без проникновения или соединители болтов. Тела с соединителями болтов или контактами без проникновения могут быть достаточно ограничены для успешного моделирования, но отображаются в списке неограниченных тел.

Отображение результатов удаленной массы и удаленной нагрузки

Для линейных динамических исследований можно построить графики реакции в центре тяжести тела, которое рассматривается как удаленная масса, или в точке, где вы прикладываете удаленную нагрузку или удаленную массу.

Запустите линейное динамическое исследование (временной диаграммы, гармонического или случайного колебания), где вы рассматриваете тело как удаленную массу или где вы определяете удаленную нагрузку либо удаленную массу в качестве внешней нагрузки.

В разделе График реакции PropertyManager нажмите **Удаленные места**. Список включает в себя тела, которые рассматриваются как удаленные массы, и узлы, к которым применяется удаленная нагрузка и удаленная масса.

Можно построить графики реакции компонентов ускорения, скорости или смещения как функцию частоты (исследования гармонического и случайного колебания) или как функцию времени

(исследования модальной временной диаграммы). Можно построить максимум шесть графиков реакции на одной эпюре.

Программа отображает результаты в центре тяжести тела, рассматриваемого как удаленная масса.

Результаты, управляемые уравнением

Можно создать новые эпюры результата моделирования, определяемые уравнениями, с использованием стандартных математических функций существующих значений результата.

Чтобы создать результат, управляемый уравнением, щелкните правой кнопкой мыши **Результаты** и выберите **Уравнения результатов**.

В диалоговом окне Редактировать уравнение введите уравнение, которое управляет новой эпюрой результата. Раскрывающееся меню содержит доступные математические функции и переменные результата, которые вы можно ввести в поле уравнения.

Значения в узлах	Объединяет компоненты результата, основанные на узловых значениях.
Значения элементов	Объединяет компоненты результата, основанные на элементных значениях.
Функции	Показывает список допустимых математических функций, включаемых в уравнение.
Напряжения, Деформации, Смещения	Фильтрует допустимые компоненты результата, включаемые в уравнение.

Введите легенду для эпюры и соответствующих единиц в поле **Текст заголовка легенды**.

Эпюра уравнения результатов доступна для статических, линейных, динамических, тепловых исследований, исследований на ударную нагрузку и подмоделирования, а также исследований сосудов под давлением. Объединять значения результата можно только из текущего исследования.

Улучшенные функции сообщений об ошибках решающей программы

Сообщения об ошибках решающей программы улучшены благодаря использованию гиперссылки, отсылающей вас к статье Базы знаний SOLIDWORKS для принятия правильного решения.

В случае с наиболее часто встречающимися ошибками при запуске исследования Simulation гиперссылка перенаправляет пользователя к соответствующему решению, содержащемуся в Базе знаний SOLIDWORKS, и помогает выявить ошибки, выданные решающей программой.

Для доступа к Базе знаний SOLIDWORKS необходимо войти на Портал клиентов SOLIDWORKS.

Сброс заданных смещений

Вы можете включить и отключить заданные смещения при выбранных временных шагах в нелинейных исследованиях.

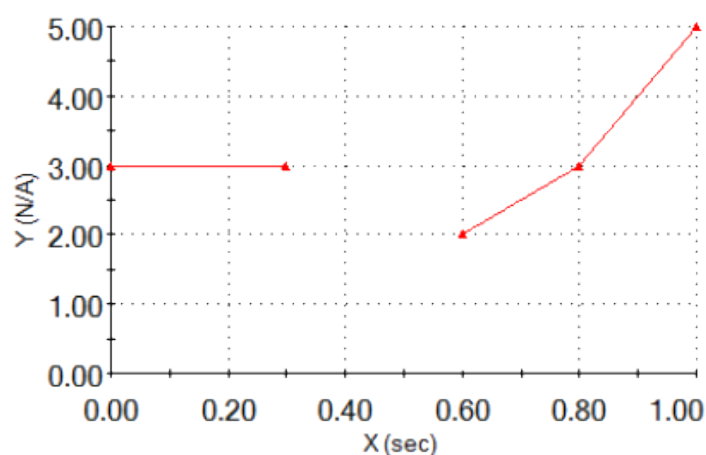
Доступен с лицензией SOLIDWORKS Simulation Premium.

Чтобы сбросить заданное смещение в определенный временной шаг в нелинейном исследовании:

1. Примените заданное смещение к выбранным геометрическим объектам (граням, кромкам или вершинам).
2. В разделе Крепление PropertyManager на вкладке **Вариация со временем** нажмите **Кривая**.
3. Для временных шагов, для которых необходимо удалить заданное смещение, в диалоговом окне Кривая времени нажмите кнопку со стрелкой вниз в ячейке столбца **Y** и выберите **Отключить**.

Например, можно ввести эти значения данных кривой, чтобы отключить заданное смещение для временных шагов в диапазоне от 0,3 сек. до 0,6 сек.

Точки	X	Y
1	0	3
2	0,3	3
3	0,4	Откл
4	0,6	2
5	0,8	3
6	1	5



Параметры публикации отчета

Для печати отчета Simulation можно выбрать размер бумаги.

В разделе **Размер бумаги** (диалоговое окно Параметры отчета) выберите параметр печати отчета исследования Simulation:

Letter (21,59 см x 27,94 см)

Печать отчета на бумаге размера Letter (21,59 см x 27,94 см).

A4 (21 см x 29,7 см)

Печать отчета на бумаге стандартного размера A4 (29,7 см x 21 см).

Разбиение сетки

Инструмент разбиения сетки позволяет разрезать сетку и просматривать ее внутренние элементы в исследованиях Simulation.

Можно проверить качество внутренней сетки и настроить параметры сетки до запуска исследования. Инструмент позволяет просматривать кромки элементов сетки, отсеченные плоскостью сечения при разбиении эюр результата.

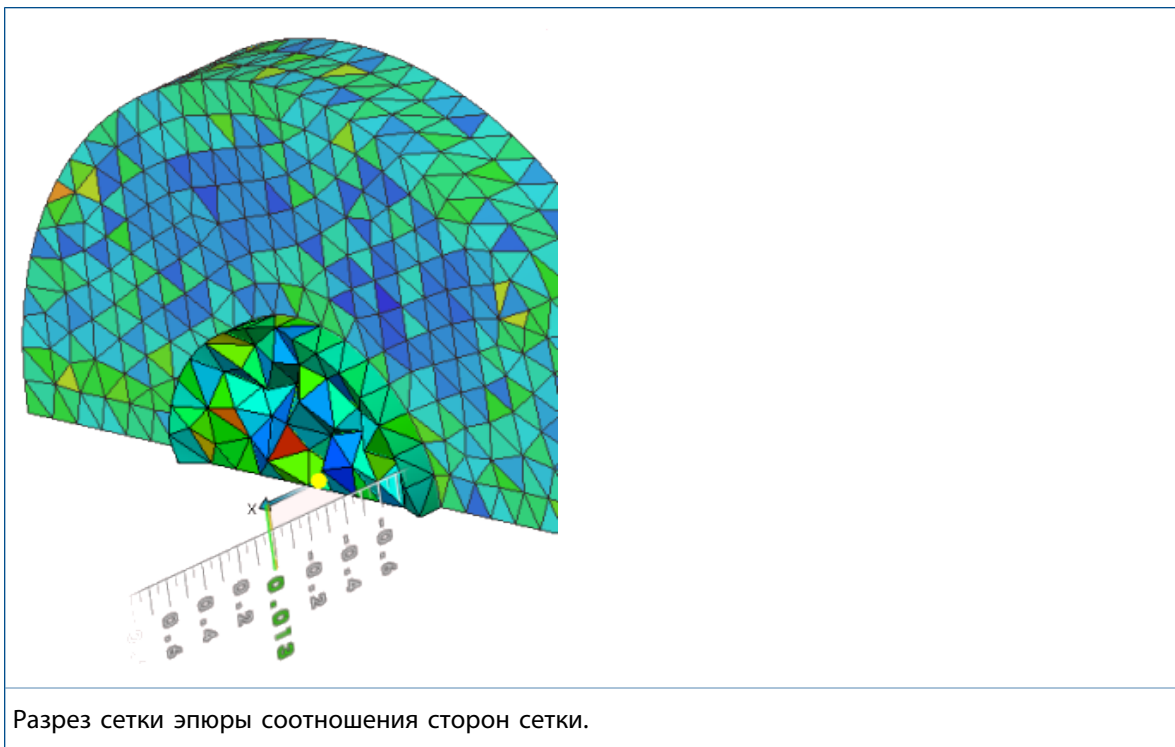
Можно создать эюру разбиения сетки из эюры качества сетки или эюры результатов. Также можно проверить качество заполняющих элементов внутреннего объема до начала исследования.

После создания сетки и до начала исследования щелкните правой кнопкой мыши эюру качества и выберите **Разрез сетки**.

Чтобы просмотреть эюру разбиения сетки, наложенную на эюру результата, щелкните правой кнопкой мыши активную эюру результата и выберите **Разрез сетки**.

В разделе Сечение сетки в PropertyManager выберите вспомогательную плоскость или цилиндр для ориентации плоскости сечения сетки. В графической области можно динамически расположить плоскость сечения сетки. Расстояние  динамически обновляется при перемещении указателя вдоль справочной оси.

Чтобы просмотреть кромки элементов, отсеченные плоскостью сечения, выберите **Отобразить кромку**.



Создание эскиза

В этой главе описываются следующие темы:

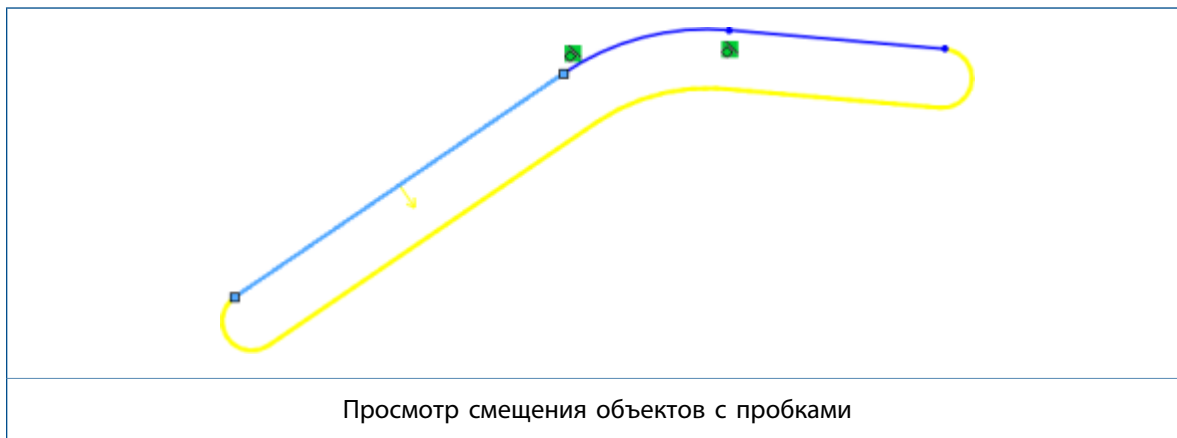
- Торцевые пробки для смещения объектов
- Преобразование объектов во внутренние петли
- Параметрические взаимосвязи с равной длиной кривой
- Instant2D для изменения размеров эскизов
- Предварительный выбор объектов для автоматического нанесения размера
- Переворачивание смещений эскиза
- Инструмент "Сегмент"
- Выбор средних точек с помощью динамической подсветки
- Скрытие и отображение размеров эскиза
- Поддержка сплайн стиля для B-сплайнов
- Разбиение конечных точек эскиза с помощью инструмента "Отвязать сегмент при перетаскивании"
- Улучшена производительность при работе с крупными эскизами

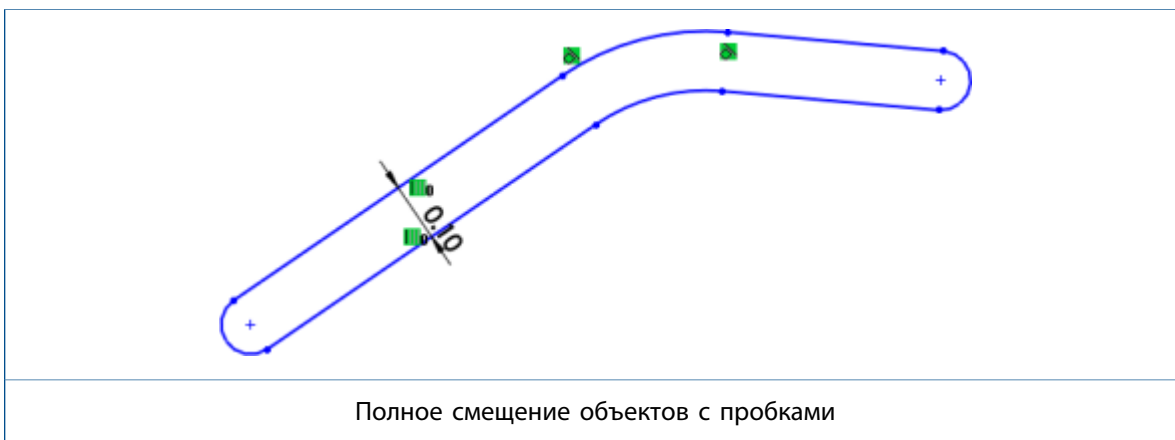
Торцевые пробки для смещения объектов

В процессе использования инструмента **Смещение объектов** можно создавать торцевые пробки для смещения незамкнутых петель и однонаправленных объектов эскиза в двухмерных эскизах, относящиеся к разным типам **Торцевых пробок** для дуговых и линейных сегментов.

Ранее торцевые пробки можно было использовать только для смещения двунаправленных объектов.

Чтобы воспользоваться торцевыми пробками и **Геометрией смещения**, выберите объект эскиза и нажмите **Инструменты > Инструменты эскиза > Смещение объектов** .



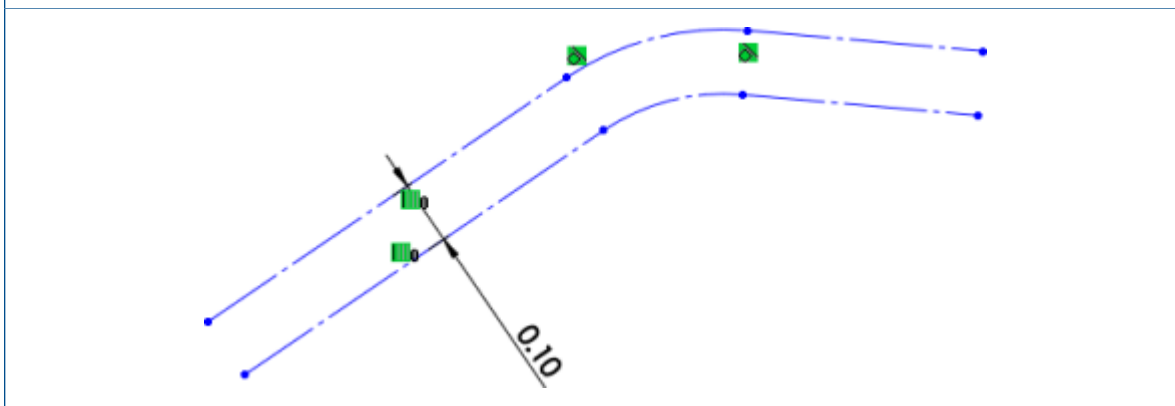
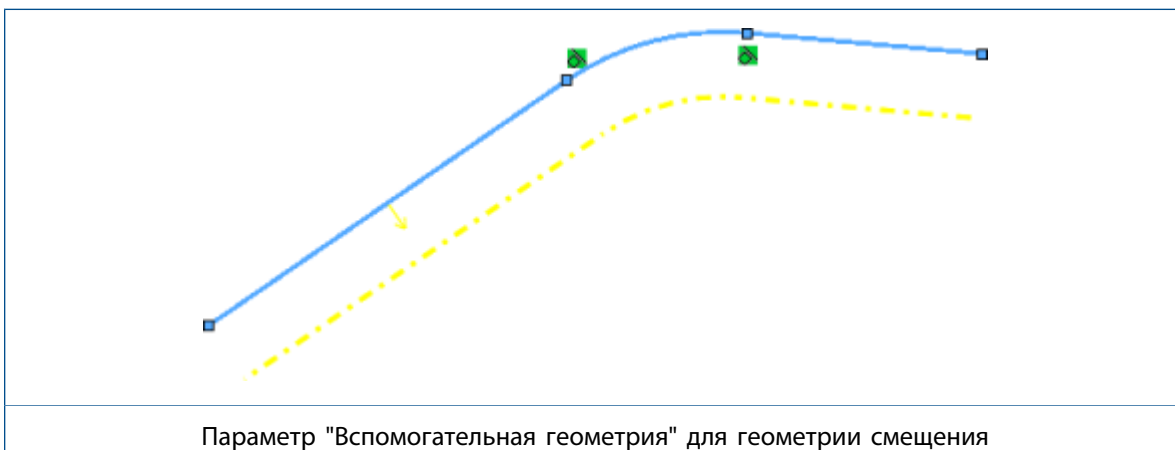


Вспомогательная геометрия для смещения объектов

Вы можете создать геометрию смещения как вспомогательную геометрию в процессе использования инструмента **Смещение объектов**.

Ранее можно было только преобразовать геометрию основания во вспомогательную геометрию.

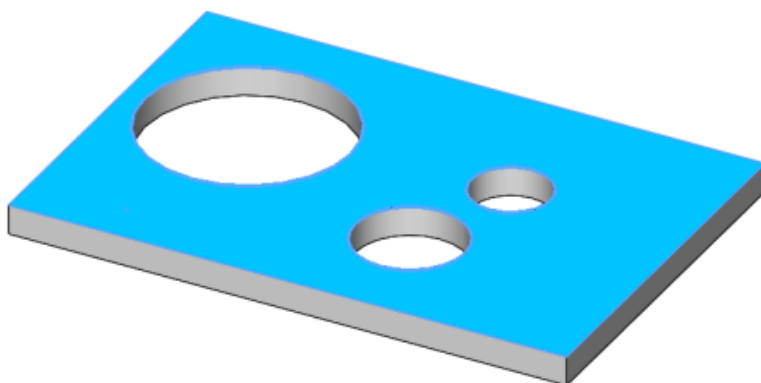
Чтобы воспользоваться параметрами вспомогательной геометрии **Геометрия основания** и **Геометрия смещения**, выберите объект эскиза и нажмите **Инструменты > Инструменты эскиза > Смещение объектов**.



Преобразование объектов во внутренние петли

Можно автоматически преобразовать внутренние петли объекта в грань модели с помощью параметра **Все внутренние петли** инструмента **Преобразование объектов**.

Ранее для использования инструмента **Преобразование объектов**  требовалось выбирать все внутренние петли в объекте вручную.



Параметрические взаимосвязи с равной длиной кривой



Можно применить взаимосвязь равной длины кривой для любых двух объектов, например, линии, сплайна, дуги или окружности в зависимости от типа объекта.

Взаимосвязь равной $\equiv$ используется для того, чтобы сделать длину линейных сегментов одинаковой.

Взаимосвязь равной длины кривой $\curvearrowright$ используется, чтобы добавить взаимосвязь между окружностью и дугой, двумя окружностями или двумя дугами. Также можно использовать взаимосвязь равной длины кривой для линии и окружности, окружности и сплайна и сплайна и линии.

При использовании этих взаимосвязей имеются следующие возможности:

- Можно создавать пары взаимосвязей для каждого набора взаимосвязей, которые соответствуют всей существующей логике создания, отображения и удаления.
- Можно одновременно применять взаимосвязь к двум гомогенным объектам и более.
- Можно применять взаимосвязь равной длины кривой к спроецированной кривой и другому объекту кроме другой спроецированной кривой.
- Взаимосвязь равной длины кривой применяется к эскизам 2D или 3D.
- Взаимосвязи в графической области скрыты, если снят флажок **Вид > Отобразить/скрыть > Взаимосвязи эскиза** .
- Можно создавать фиксированный сплайн, выбрав сплайн и другой объект эскиза.

Для перехода к этим взаимосвязям с контекстной панели инструментов "Взаимосвязи эскизов" выберите Добавить взаимосвязи в PropertyManager.

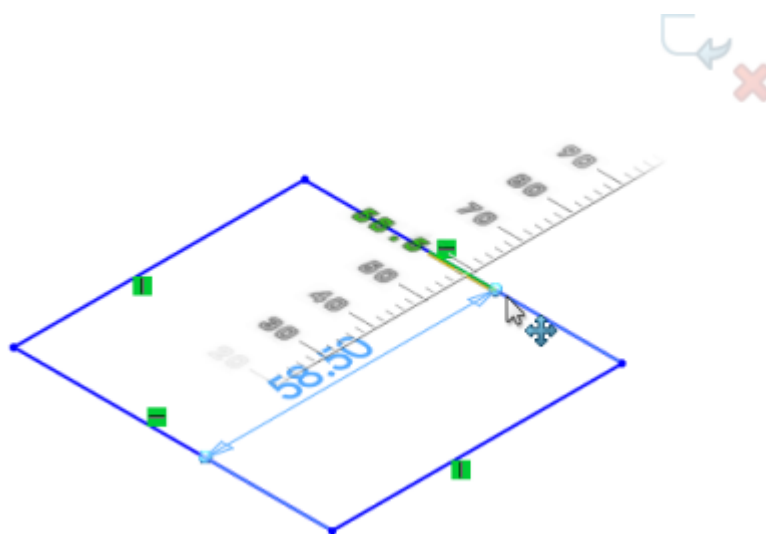
Instant2D для изменения размеров эскизов

Instant2D можно использовать, чтобы динамически манипулировать размерами эскиза в режиме эскиза. Быстро изменить значения размера можно, нажав на размер. При этом необязательно нажимать кнопку **Перестроить**, чтобы изменить геометрию.

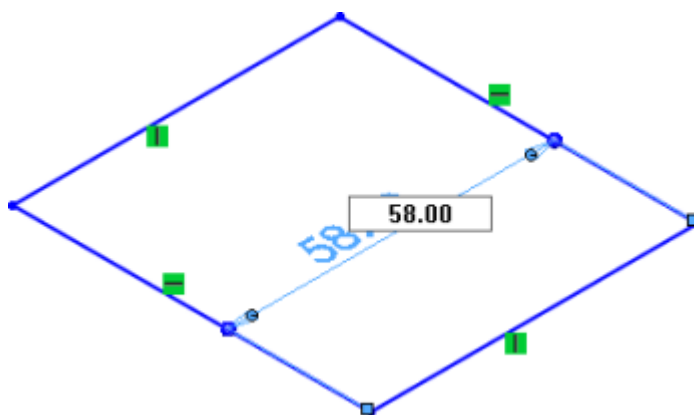
С помощью **Instant2D**  можно выполнять следующие действия:

- Просматривать маркеры размеров или **Линейки Instant2D**  в процессе выбора размеров в режиме эскиза.
- Редактировать размеры для любого типа размеров в окне с введенными значениями размеров, выбрав значение размера.

Instant2D в режиме эскиза доступен для двухмерных и трехмерных эскизов.



Линейки Instant2D



Поле ввода значений размеров

Предварительный выбор объектов для автоматического нанесения размера

Можно предварительно выбрать объекты эскиза, а затем использовать инструмент **Автоматическое нанесение размера**, чтобы определить размеры объектов.

Ранее перед выбором объектов приходилось выбирать инструмент **Автоматическое нанесение размеров** .

Переворачивание смещений эскиза

Можно поменять направление смещения объектов эскиза с помощью функции **Реверс направления**.

Ранее для изменения направления объектов требовалось удалять или восстанавливать эскизы.

Чтобы перевернуть смещение объекта, выполните следующее:

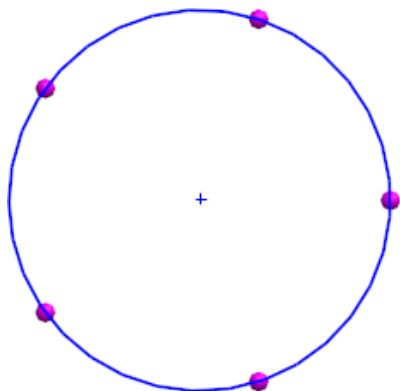
1. В окне PropertyManager Размер в разделе **Первичное значение** нажмите .
2. Дважды нажмите на размер смещения объекта эскиза. В диалоговом окне Изменить выполните одно из перечисленных действий.
 - Нажмите .
 - Поставьте знак минуса перед существующим значением размера.
3. Нажмите на размер смещения правой кнопкой и выберите **Реверс направления**.

Инструмент "Сегмент"

Сегменты дуги и окружности

Чтобы создать сегменты равной длины в дугах и окружностях, используйте инструмент **Сегмент**.

В открытом эскизе дуги или окружности нажмите **Сегмент**  (Панель инструментов "Эскиз"), или **Инструменты > Инструменты эскиза > Сегмент**. В PropertyManager в разделе **Параметры сегмента** выберите **Сегменты эскиза**.



При использовании параметра **Сегменты эскиза** в дугах или окружностях к сегментам эскиза применяется взаимосвязь **Равная длина**.

Равноудаленные взаимосвязи

При использовании инструмента **Сегмент** в линиях, дугах или окружностях к точкам эскиза применяется равноудаленная взаимосвязь.

Равноудаленная взаимосвязь создает свободное место между точками эскиза на линии, дуге или окружности. При перетаскивании или изменении размера линии, дуги или окружности точки эскиза автоматически настраиваются для сохранения равноудаленного расстояния вдоль сегмента.

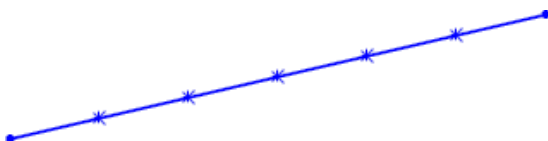
При удалении любых равноудаленных взаимосвязей в группе точки эскиза удаляется вся группа взаимосвязей. После удаления равноудаленной взаимосвязи точки эскиза остаются на прежних местах, сохраняя взаимосвязь "Совпадение" с объектом, на котором они были размещены.

Редактирование точек эскиза

Изменить число созданных точек эскиза можно с помощью инструмента **Сегмент**. Ранее приходилось удалять точки и использовать инструмент **Сегмент** повторно.

Чтобы отредактировать точки эскиза:

1. Откройте эскиз, в котором ранее использовался инструмент **Сегмент** .



Эскиз должен быть создан в SOLIDWORKS 2016 или более поздней версии.

2. Нажмите правой кнопкой мыши на значок взаимосвязи **Равноудаленные**  и выберите **Изменить точки сегментов**.
 3. В PropertyManager измените **Количество экземпляров**  и нажмите .
- Эскиз обновится с добавлением указанных сегментов.



Удаление точек эскиза

Если удалить точку эскиза, созданного с помощью инструмента **Сегмент**, остальные точки обновляются, чтобы поддерживать равный шаг вдоль объекта эскиза.

Чтобы удалить точки эскиза:

1. Откройте эскиз, к которому ранее был применен инструмент **Сегмент** , чтобы создать точки эскиза.

Эскиз должен быть создан в ПО версии SOLIDWORKS 2016 или более поздней.

2. Удалите точку эскиза.

Интервал для остальных точек эскиза корректируется таким образом, чтобы эти точки оказались равноудаленными друг от друга рядом с объектом эскиза.

Выбор средних точек с помощью динамической подсветки

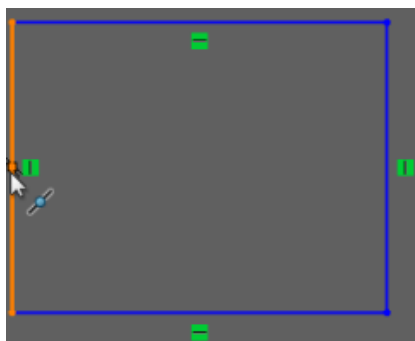
Можно динамически выделять и выбирать средние точки на объектах эскизов и кромках моделей для добавления взаимосвязей. Кроме того, можно динамически выделять и выбирать средние точки объектов эскиза в процессе использования размеров в эскизах.

Ранее можно было выбирать только средние точки кромок моделей в процессе определения размеров с помощью команды **Выбрать среднюю точку** из контекстного меню. Однако при выборе второй средней точки в другом объекте с первой точки снималось выделение.

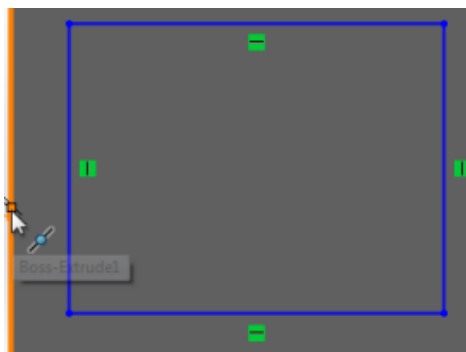
Чтобы выбрать средние точки с помощью динамической подсветки, выполните следующие действия:

1. Наведите курсор на среднюю точку объекта эскиза или кромки модели. Объект и его средняя точка будут выделены.
2. Выберите среднюю точку.

Выбирать средние точки с помощью динамической подсветки можно только для линий, дуг и кромок модели в режиме эскиза.



Динамическая подсветка средней точки объекта эскиза



Динамическая подсветка средней точки кромки модели

Скрытие и отображение размеров эскиза

Можно скрывать или отображать размеры двухмерных и трехмерных эскизов с помощью функции **Показать размеры эскиза**.

Ранее при отключении функции **Показать размеры эскиза** скрывались только размеры трехмерных эскизов.

Нажмите **Вид > Просмотр размеров эскиза**  или выберите **Просмотр размеров эскиза** в меню **Отобразить/скрыть элементы**  (панель инструментов Heads Up).

Функция **Показать размеры эскиза** доступна только для деталей и сборок.

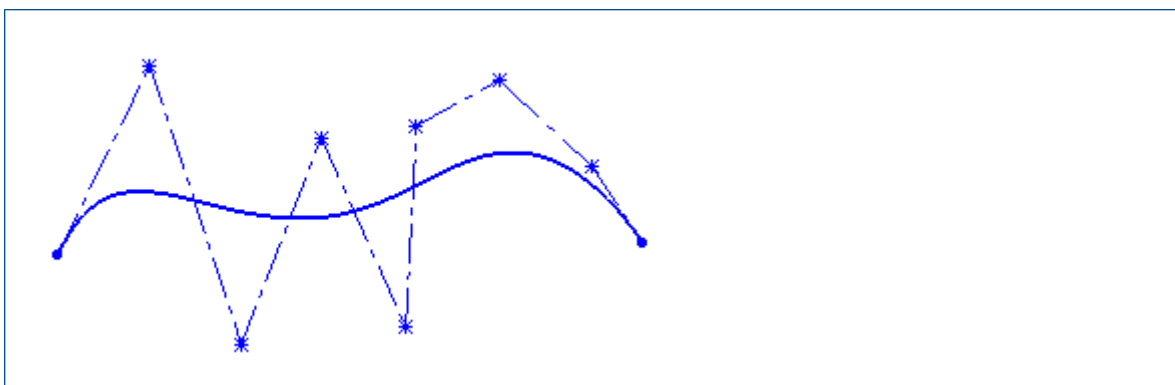
Поддержка сплайн стиля для В-сплайнов ★

Можно создавать В-сплайны с уклоном **3°**, **5°** и **7°** с помощью инструмента **Сплайн стиля**. Можно отрегулировать гладкость кривой, изменяя ее градусы.

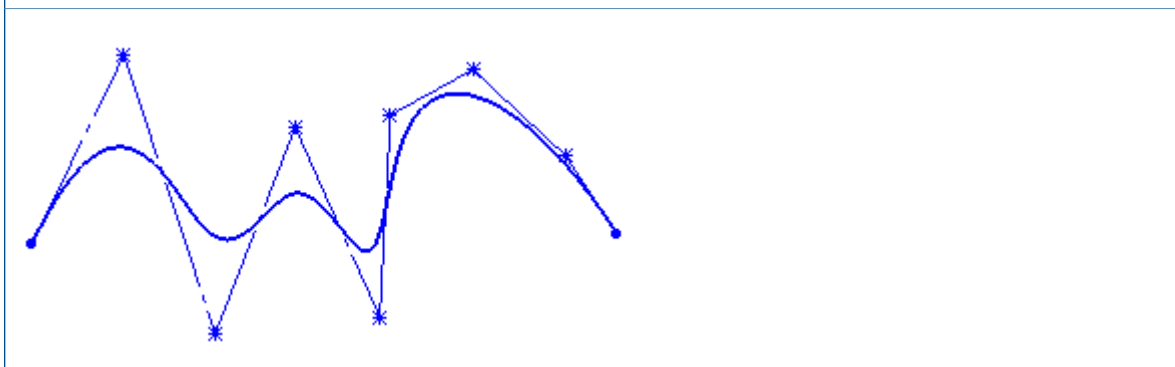
Ранее с помощью инструмента **Сплайн** можно было создавать только кривую Безье. При преобразовании сплайна в **Сплайн стиля** создавалось большое количество точек, не пригодных для использования, что усложняло работу.

Теперь можно преобразовать сплайн в **Сплайн стиля** один-в-один, так как полученный в результате **Сплайн стиля** будет идентичен В-сплайну с уклоном 3 градуса.

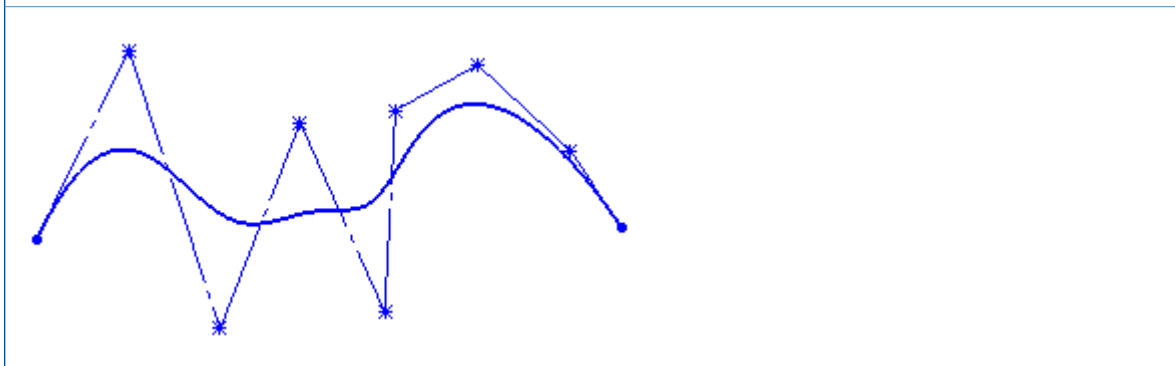
Нажмите **Инструменты > Объекты эскиза > Сплайн стиля** . В окне PropertyManager Вставить сплайн стиля выберите параметр **В-сплайн с уклоном 3 градуса**, **В-сплайн с уклоном 5 градусов** или **В-сплайн с уклоном 7 градусов** .



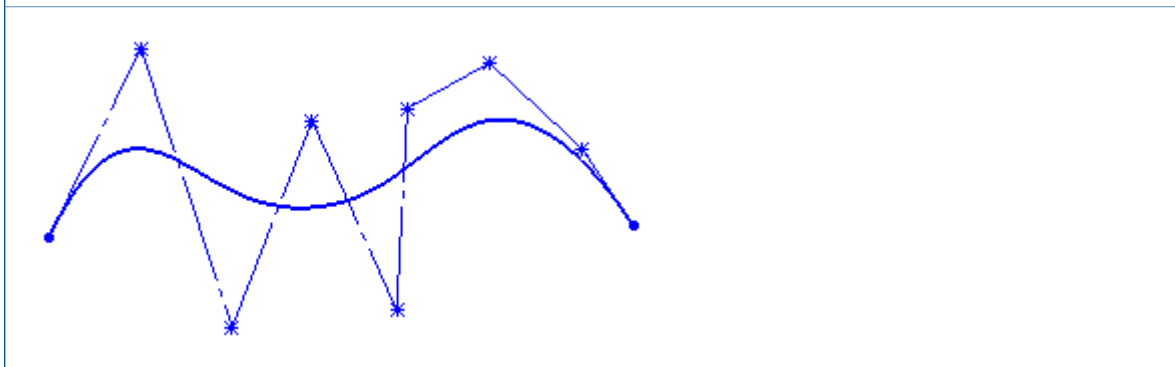
Кривая Безье



В-сплайн с уклоном 3 градуса



В-сплайн с уклоном 5 градусов



В-сплайн с уклоном 7 градусов

Минимальное количество точек для создания В-сплайнов с уклоном 3°, 5° и 7° — 4, 6 и 8 соответственно.

Разбиение конечных точек эскиза с помощью инструмента "Отвязать сегмент при перетаскивании"

Можно разбить конечные точки объекта эскиза с помощью инструмента **Отвязать сегмент при перетаскивании**.

Ранее с помощью инструмента **Отвязать сегмент при перетаскивании** можно было перетащить любой объект эскиза и отвязать его от других объектов. Однако отменить привязку объекта только в одной конечной точке было невозможно.

Чтобы разбить конечные точки эскиза с помощью инструмента Отвязать сегмент при перетаскивании, выполните следующие действия.

1. Откройте любой эскиз с сегментами или закрытым сплайном с конечными точками.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на объекте, чтобы отвязать его, и выберите **Отвязать сегмент при перетаскивании** /> 
При выборе объекта со слитыми точками конечные точки поменяют цвет.
3. Перетащите конечную точку в нужное место.
4. Щелкните правой кнопкой мыши на объекте и снимите флажок с инструмента **Отвязать сегмент при перетаскивании**.

Улучшена производительность при работе с крупными эскизами

Улучшена производительность при работе с крупными эскизами в отношении следующих параметров эскиза в контекстном меню:

- **Перетащить**
- **Прокрутка**
- **Масштаб**
- **Переместить**
- **Погасить**

SOLIDWORKS Toolbox

Предоставляется в SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

В этой главе описываются следующие темы:

- Редактирование нескольких конфигураций компонента Toolbox
- Замена компонентов Toolbox
- Изменение имен добавлений Toolbox
- Импорт и экспорт данных Toolbox
- Избранное Toolbox

Редактирование нескольких конфигураций компонента Toolbox ★

Когда модель содержит несколько конфигураций одного и того же компонента Toolbox, возможно их одновременное редактирование. Можно инициировать изменения из дерева конструирования FeatureManager или из графической области.

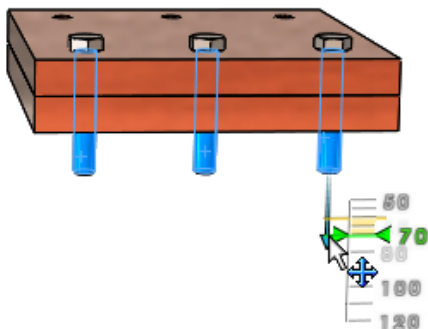
Чтобы изменить длину нескольких конфигураций из графической области:

1. В графической области выберите конфигурации для изменения.



2. На последнем выбранном компоненте переместите стрелку к новой длине для компонентов.

Длина всех выбранных компонентов откорректируется в соответствии с размером измененного компонента.



Чтобы редактировать несколько конфигураций компонента Toolbox из раздела
Сконфигурировать компонент в PropertyManager:

1. В дереве конструирования FeatureManager, нажмите **Shift +**, чтобы выбрать конфигурации для изменения.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Редактировать компонент Toolbox**.

Если конфигурации одного и того же компонента не выбраны, пункт **Редактировать компонент Toolbox** не отображается в контекстном меню.

В PropertyManager в разделе **Свойства** значения, приведенные в списке, являются значениями последнего выбранного элемента.

3. Измените свойства компонента.

Все изменения, сделанные в PropertyManager, отражаются в графической области для всех выбранных конфигураций компонента.

4. Нажмите **✓**.

Замена компонентов Toolbox ★

Вы можете заменить несколько экземпляров компонента Toolbox другим компонентом Toolbox, отредактировав эти компоненты.

Заменяемые компоненты должны быть конфигурациями одного и того же родительского компонента. Например, можно заменить различные длины и размеры одного и того же винта с головкой под торцевой ключ, но не гайку и болт одновременно.

Чтобы заменить компоненты Toolbox:

1. В дереве конструирования FeatureManager, выберите компоненты для замены.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Редактировать компонент Toolbox**.
3. В PropertyManager в разделе **Заменить компонент** нажмите **Изменить тип крепежа**.
4. В диалоговом окне выберите заменяемый компонент и нажмите **ОК**.

В графической области отобразятся обновленная геометрия предварительного просмотра, стрелки управления и отметки конфигурации для заменяемых компонентов.

Если один из компонентов является исходным элементом для одного или нескольких массивов компонента, то компоненты, содержащиеся в этих массивах, будут заменены.

Все применяемые сопряжения обновляются с добавлением новых ссылок из замененных компонентов. Если программе не удастся заново создать какие-либо сопряжения, открывается

окно Сопряженные объекты PropertyManager, позволяющее редактировать и фиксировать сопряжения.

Изменение имен добавлений Toolbox

В SOLIDWORKS 2016 можно изменять имена добавлений SOLIDWORKS Toolbox.

Имя добавления 2016	Предыдущее имя	Описание
Библиотека SOLIDWORKS Toolbox	Браузер SOLIDWORKS Toolbox	Загружает инструмент конфигурации Toolbox и панель задач "Библиотека проектирования Toolbox", с помощью которой можно получить доступ к компонентам Toolbox.
Утилиты SOLIDWORKS Toolbox	SOLIDWORKS Toolbox	Загружает "Расчет балки", "Расчет подшипника" и инструменты для создания кулачков, канавок и конструкционной стали.

Импорт и экспорт данных Toolbox

Можно импортировать и экспортировать таблицы данных Toolbox, используя формат файла .xlsx.

Если выбран пункт меню **Toolbox > Экспорт данных**, в диалоговом окне Сохранить как можно выбрать один из следующих форматов:

- **Книга Excel (*.xlsx)**
- **Книга Excel 97-2003 (*.xls)**

Если выбран пункт меню **Toolbox > Импорт данных**, тип файла Microsoft Excel включает в себя форматы файлов .xls и .xlsx.

Избранное Toolbox

Папка Toolbox **Избранное** является локальной папкой, где можно хранить ярлыки для часто используемых компонентов Toolbox.

В программе SOLIDWORKS папка **Избранное**  отображается в разделе **Toolbox** на панели задач Библиотека проектов. Содержимое, добавляемое в папку, хранится в виде ярлыков Windows на локальном компьютере.

Папка Toolbox **Избранное** отображается по умолчанию. Чтобы скрыть эту папку, нажмите **Toolbox > Параметры > Свойства системы > Отверстия под крепеж/Toolbox** и снимите флажок **Показать папку Избранное Toolbox**. Это действие не приводит к удалению избранного, а только скрывает элементы избранного на панели задач "Библиотека проектов".

Вы можете добавлять содержимое непосредственно в папку **Избранное** или создать подпапки для структурирования содержимого. Затем перетащите компоненты из стандартной папки Toolbox в нижнюю часть панели задач в папку **Избранное** или во вложенную папку.

Не следует предоставлять другим пользователям общий доступ к избранным объектам.

Чтобы сохранить и использовать избранное Toolbox:

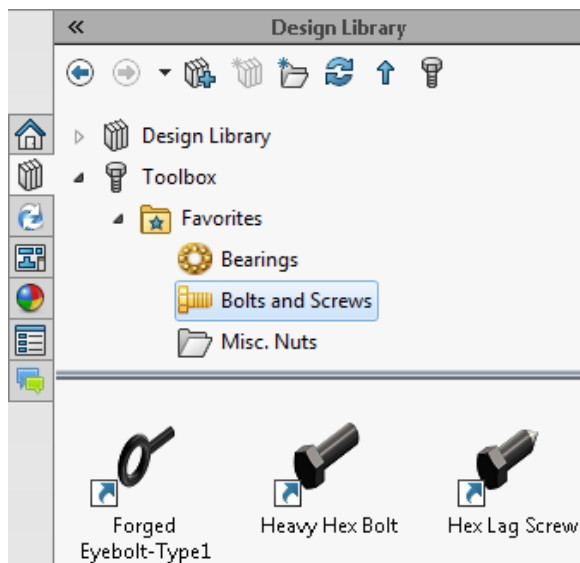
1. На панели задач на вкладке Библиотека проектов разверните узел **Toolbox**.
2. Выберите папку **Избранное** и нажмите **Создать новую папку** .
3. Введите имя подпапки.

Если вы используете стандартные имена папок Toolbox, такие как **Подшипники** или **Болты и винты**, программа отображает имена с соответствующими значками. В противном случае значок общей папки будет отображаться как папка.

Новая папка отображается в папке **Избранное** и создается на локальном компьютере в каталоге C:\Пользователи\username\AppData\Roaming\SOLIDWORKS\SOLIDWORKSверсия\Toolbox\Избранное.

4. Используя библиотеку компонентов Toolbox, разверните стандарт, категорию и тип компонента, чтобы сохранить его как элемент избранного.
5. Выберите компонент и перетащите его в подпапку.

Каждый избранный объект, который вы сохраняете, отображается в виде ярлыка в подпапке **Избранное** и в каталоге **Избранное** на локальном компьютере.



Если компонент Toolbox перемещен, удален или неактивен, на ярлыке отображается предупреждающий флажок.



Heavy Hex Bolt

Наведите курсор на избранный объект, чтобы увидеть подсказку, описывающую проблему.

6. Чтобы использовать избранный объект, выберите его в подпапке **Избранное** и перетащите его в графическую область так же, как и любой компонент в других папках Toolbox.

SOLIDWORKS Utilities

В этой главе описываются следующие темы:

- **Улучшено сравнение геометрии**

Улучшено сравнение геометрии

Усовершенствования утилиты **Сравнить геометрию**  упрощают определение объемов, добавляемых в модель или удаляемых из нее.

При запуске утилиты **Сравнить геометрию** выберите **Сохранить тела при закрытии**, чтобы сохранить тела сравнения объема непосредственно в справочную модель, в измененную модель, либо в обе модели. Тела объема перечислены в дереве конструирования FeatureManager модели и отображаются в папке **Сравнить объем** в подпапках **Общий объем**, **Добавленный материал** и **Удаленный материал**.

Затем можно воспользоваться инструментом **Пересечение** для объединения любых комбинаций добавленных и удаленных материалов в справочную или измененную модель.

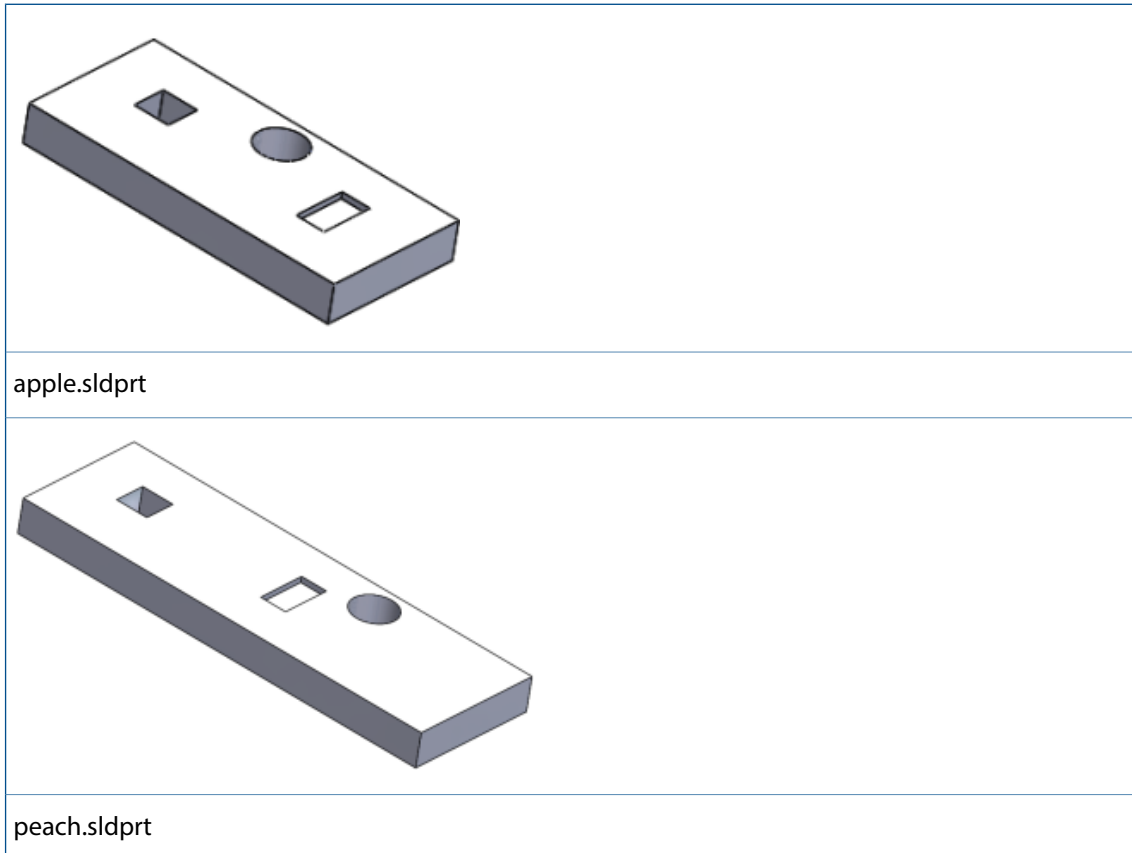
При добавлении материалов с помощью инструмента **Пересечение** они становятся фиксированными (статическими) телами. Связанные размеры и ссылки не переносятся на объединенные тела.

Ранее утилита **Сравнить геометрию** создавала отдельный файл **Сравнить объем**, содержащий и добавленные, и удаленные тела, что затрудняло их различие.

Запуск сравнения геометрии

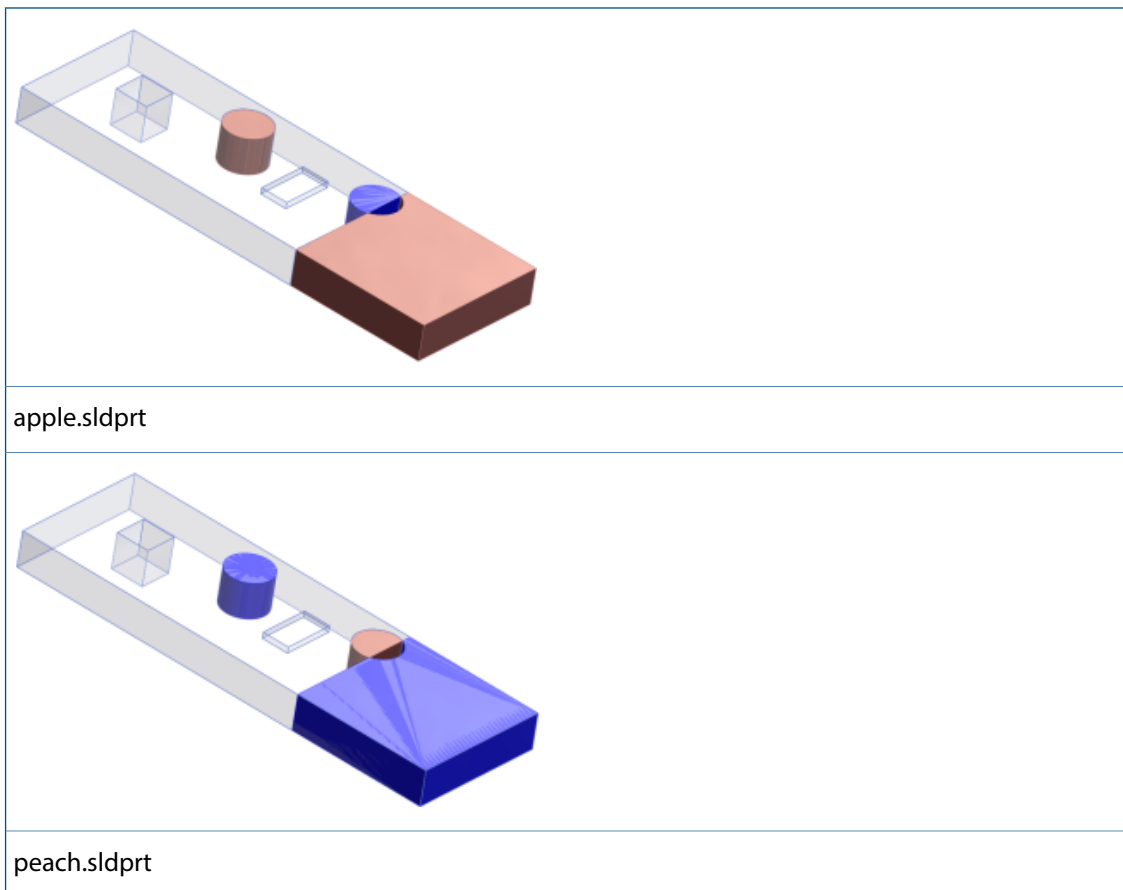
Чтобы сравнить две версии модели и сохранить данные сравнения в модель, выполнить следующие действия.

1. Откройте файлы *каталог_установки\samples\whatsnew\utilities\apple.sldprt* и *peach.sldprt*.

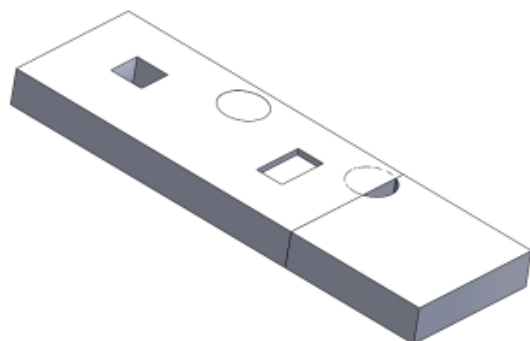


2. Выберите **Инструменты** > **Сравнить** > **Геометрия** .
3. На панели задач Сравнить выберите следующие файлы:
 - a) **apple.sldprt** для **Справочного документа**.
 - b) **peach.sldprt** для **Измененного документа**.
4. В разделе **Элементы для сравнения** выберите **Геометрия** и нажмите **Запуск сравнения**. Оба файла деталей будут расположены в виде мозаики.

5. В разделе **Сравнить объем** нажмите **Общий объем**, **Удаленный материал** и **Добавленный материал**.



6. Выберите **Сохранить тела при закрытии** и нажмите **Добавить в файл apple.sldprt** для сохранения различий со справочным документом.
7. Нажмите **Заккрыть** для выхода из панели задач.
- Результаты сравнения будут сохранены в файл `apple.sldprt`.

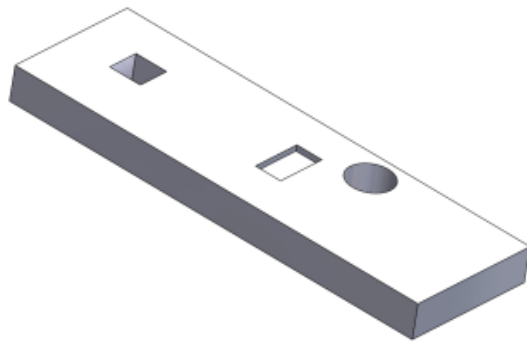


8. Разверните окно `apple.sldprt` в графической области. Затем в дереве конструирования FeatureManager разверните папку **Сравнить объем** и все ее подпапки.
- Можно нажать на каждый объект материала, чтобы выделить тела, добавленные в деталь или удаленные из нее.

Объединение объемов с помощью инструмента "Пересечение"

Для объединения материалов из папки **Сравнить объем** в файл `apple.sldprt` выполните следующие действия.

1. В дереве конструирования FeatureManager выберите следующее:
 - **Cut-Extrude3 (Вырез-Вытяжка 3)**
 - **Material Added1 (Добавленный материал 1)**
 - **Material Added2 (Добавленный материал 2)**
 - **Material Removed1 (Удаленный материал 1)**
2. Нажмите **Вставить > Элементы > Пересечение** .
3. Выберите **Создать оба** и нажмите **Пересечение**.
4. В разделе **Области для исключения** выберите **Область 3**.
5. Затем нажмите **Объединить результаты** и .



Сварные детали

В этой главе описываются следующие темы:

- [Изменение положения торцевой пробки с помощью справочных размеров](#)
- [Имена элементов конструкций](#)
- [Список размеров конструкций](#)
- [Общая длина для производных деталей](#)
- [Передача свойств материала из профилей библиотеки](#)

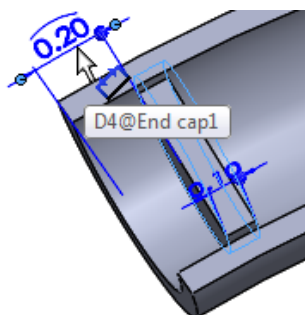
Изменение положения торцевой пробки с помощью справочных размеров

При создании торцевых пробок для сварных деталей программное обеспечение добавляет справочные размеры, чтобы отметить расстояние смещения внутрь для линейных и изогнутых элементов конструкции. Эти размеры можно изменить для деталей, сборок и чертежей, не открывая элемент торцевой пробки.

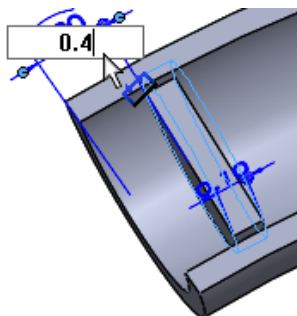
Размеры смещения внутрь для первой торцевой пробки элемента торцевой пробки добавляются автоматически. При размещении торцевой пробки на прямом элементе конструкции программное обеспечение назначает для нее линейный размер. При размещении торцевой пробки на изогнутом элементе для нее назначается размер, представляющий собой длину дуги.

Чтобы изменить положение торцевой пробки с помощью справочных размеров, выполните следующие действия:

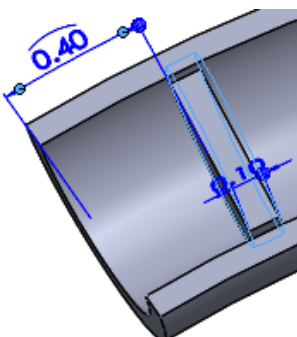
1. Для сварной детали с торцевыми пробками выберите **Instant3D**  (панель инструментов "Элементы").
2. Выберите элемент торцевой пробки.
В элементе появятся справочные размеры для первой торцевой пробки.



3. Выберите размер и введите новое значение.



Торцевая пробка переместится в новое расположение.



Если Instant3D не включен, можно выбрать **Перестроить**  (стандартная панель инструментов), чтобы завершить перемещение.

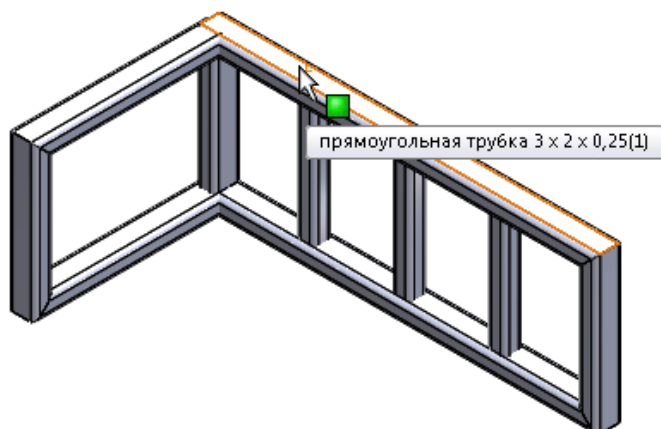
Имена элементов конструкций

При создании элементов конструкций программное обеспечение автоматически присваивает им имена в зависимости от типа и размера добавляемых конструкций.

Присваиваемое имя — **Туп Размер(*n*)**, где *n* — суффикс, который указывает на количество идентичных экземпляров элементов.

Например, если вставить четыре прямоугольных трубы размером 3 x 2 x 0,25, то конструкция, которая их определяет, будет называться **Прямоугольная труба 3 x 2 x 0,25(4)**.

При наведении курсора на элемент конструкции в графической области подсказка будет использовать то же имя:

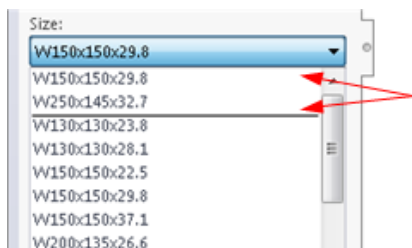


Данное соглашение по присвоению имен применяется к сварным деталям, созданным в SOLIDWORKS 2016 и выше.

Список размеров конструкций

Список размеров конструкций сортируется в алфавитном порядке от наименьшего размера к наибольшему, чтобы облегчить работу с библиотекой, содержащей большое количество компонентов стандартного размера.

Кроме того, в верхней части меню появятся два последних использованных размера, и их можно легко найти.



Общая длина для производных деталей

При просмотре свойств списка вырезов для производных деталей можно увидеть общую длину производных деталей.

Чтобы получить доступ к свойству **Общая длина**, щелкните правой кнопкой мыши на папке списка вырезов для производных деталей и выберите **Свойства**.

Общая длина доступна при создании производной детали при:

- Вставке выбранных конструкций сварной детали в новую деталь.
- Копировании свойств списка вырезов для новых деталей, используя функции **Разделить** или **Сохранить тела**.
- Выборе **Свойства списка вырезов** при зеркальном отражении сварной детали.

Программное обеспечение также подсчитывает общую длину полученных деталей в сборках, когда вы добавляете производные детали, используя:

- **Файл > Деталь производного компонента**
- **Вставка, > Зеркальное отражение компонентов**

Передача свойств материала из профилей библиотеки



Вы можете передать свойства материала из профиля библиотеки, если он используется в качестве конструкции.

Кроме того, можно передавать свойства материала из профилей библиотеки, которые имеют материалы для конкретной конфигурации.

Передача материала из профиля доступна и выбрана по умолчанию для новых элементов конструкций. Между сессиями SOLIDWORKS программное обеспечение сохраняет тот выбор, который был сделан относительно передачи материалов.

Если выбрана передача материала из профиля библиотеки и для документа не было назначено никакого материала, то передаваемый материал будет назначен в качестве глобального материала документа, а также в качестве материала для конкретных элементов списка вырезов, где он применяется.

Для передачи свойств материалов из профилей библиотеки:

1. Создайте эскиз.
2. Нажмите кнопку **Конструкция**  (панель инструментов Сварные детали) или выберите **Вставка > Сварные детали > Конструкция**.
3. В PropertyManager выберите для профиля **Стандарт, Тип и Размер**.
4. В графической области выберите сегменты эскиза, чтобы определить путь для элементов конструкции.

Если профиль библиотеки, указанный в пункте 3, имеет назначенный материал, то функция **Передача материала из профиля** доступна и выбрана.

5. Если **Передача материала из профиля** доступна:
 - Оставьте ее выбранной для передачи материала к детали.
 - Очистите выбор, чтобы предотвратить передачу материала.

6. Нажмите .

В дереве конструирования FeatureManager:

- Узел **Материал**  показывает передаваемый материал.
- При расширении вновь добавленных элементов списка вырезов им присваивается передаваемый материал.

www.solidworks.com

Dassault Systèmes SolidWorks Corp.
175 Wyman Street
Waltham, MA 02451
Phone: 1 800 693 9000
Outside the US: +1 781 810 5011
Email: generalinfo@solidworks.com

Europe Headquarters
Phone: +33 4 13 10 80 20
Email: infoeurope@solidworks.com

Asia/Pacific Headquarters
Phone: +65 6511 9188
Email: infoap@solidworks.com

Japan Headquarters
Phone: +81 3 6270 8700
Email: infojapan@solidworks.com

Latin America Headquarters
Phone: +55 11 3186 4150
Email: infoa@solidworks.com



SolidWorks is a registered trademark of Dassault Systèmes SolidWorks Corporations in the US and other countries.
Other brand and product names are trademarks of their respective owners. ©2015 Dassault Systèmes. All rights reserved