



HOBЫE BO3MOЖHOCTИ SOLIDWORKS 2018



Содержание

Оридическая информация	
1 Добро пожаловать в SOLIDWORKS 2018	15
Основные усовершенствования	16
Дополнительная информация	17
2 Интерфейс пользователя	18
Автовращение вида при редактировании эскиза	18
Значки папок в дереве конструирования FeatureManager	19
Вход в SOLIDWORKS	20
Улучшения инструмента измерения	21
Усовершенствования жестов мышью 📩	22
Усовершенствования полосы отката и полосы заморозки в интерфейсе пользователя	23
Масштабирование объектов для мониторов с высоким разрешением	24
Отображение имен файлов и описаний в библиотеке проектирования	24
Изменения панели задач	24
Взаимолействия на основе касаний 📩	25
	20
Выбор с увеличением	20
Режим касания	20
Лиалоговое окно "Приветствие"	
Вклалка "Главная"	28
Вклалка "Послелние"	29
Вклалка "Полробнее"	30
Вкладка "Предупреждения"	
3 Основные принципы SOLIDWORKS	32
Φράσιι Adoba Illustrator Creative Cloud	22
	ےد دد
интерфейстрограммирования приложении (АРТ)	ےد مد
шаолоны по умолчанию для новых документов	34 24
параметр оключить или исключить погашенные компоненты в Раск and Go	34 24
инструменты перестроения	34 25
выоор над геометриеи	35 27
поддержка зо-печати моделеи, содержащих тела поверхности и графические тела	

4	Установка	39
	Установка SOLIDWORKS CAM	39
	Установка SOLIDWORKS Manage Professional	39
	Обновление SOLIDWORKS PCB Services	40
5	Администрирование	41
	Управление закрытыми сообщениями	41
	Отображение времени открытия документа в проводнике Windows	42
	Выбор шаблона для общих таблиц	43
	Синхронизация настроек и параметров на нескольких компьютерах	43
	Поддержка дополнительных форматов файлов в Task Scheduler	44
6	Сборки	46
	Улучшения публикации ресурсов и магнитных сопряжений	46
	Изменение прозрачности сборки или многотельной детали	47
	Улучшения в проверке элементов	48
	Сопряжения	48
	Перпендикулярные сопряжения	48
	Временное скрытие граней при выборе сопряжений	48
	Сопряжения с неверным выравниванием	49
	Разрешение использования концентрических сопряжений с неверным выравниванием	49
	Параметр системы "Сборки" для сопряжений с неверным выравниванием	51
	Свойства документа — сопряжения	51
	Улучшения меню исследования движения	52
	Улучшения в массиве	52
	Включение свойств материала и визуализации в зеркально отраженную деталь	52
	Улучшения линейного массива	53
	Улучшения оценки производительности	54
	Индикатор открытия сборки	54
	Улучшения визуализации сборки	56
	Улучшения в инструменте оценки производительности	56
	Автоматические линии разнесения	58
	Создание и разъединение автолиний разнесения	58
	Окно PropertyManager "Автоматические линии разнесения"	61
	SpeedPak	62
	Установка метки "Перестроение при сохранении" в конфигурации SpeedPak	62
	Автоматическое обновление конфигураций SpeedPak	63
	Улучшения Treehouse	63
	Отображение файлов в виде списка	63
	Скрытие погашенных документов	65
	Параметры печати	65
	Интерфейс пользователя	65

7 SOLIDWORKS CAM	66
Документация	66
Ребрендинг	66
Настройка подпрограммы для деталей	66
Настройка папки вывода траектории движения инструмента	67
Технологическая база данных	68
Усовершенствования интерфейса пользователя	68
CommandManager	68
Цвета отображения	68
План действия сохранения	68
8 CircuitWorks	69
Возможность распознавания элементов SOLIDWORKS в CircuitWorks	69
Редактирование элементов отверстий в мастере экспорта CircuitWorks	69
Экспорт элементов SOLIDWORKS с помощью мастера экспорта CircuitWorks	70
Построение модели в качестве детали в CircuitWorks	71
Повышенное удобство использования	72
Управление параметрами пользователя CircuitWorks из расположения администратора	
с помощью разрешений пользователя Windows	72
Редактирование позиционных обозначений нескольких компонентов	73
Настройка прав администратора	73
9 SOLIDWORKS Composer	74
SOLIDWORKS Composer	74
Ориентация метки и положение метки для измерений	74
Заполнение для измерений	74
Поддержка избранного контекста	74
Поддержка Pro/E Creo 3.0	75
Записывать контуры	75
SOLIDWORKS Composer Sync	75
Поддержка избранного контекста	75
Поддержка Pro/E Creo 3.0	75
Записывать контуры	75
SOLIDWORKS Composer Player	76
Ориентация метки и положение метки для измерений	76
Заполнение для измерений	76
10 SOLIDWORKS Costing	77
Расчет стоимости пользовательских операций для выбранных материалов	77
Улучшения шаблона Costing	78
Шаблоны сборки и многотельные шаблоны с ограниченным доступом	78
Улучшения обработки и шаблона листового металла	79
Оценка стоимости операций сборки	79

Локальное структурирование и сохранение данных Costing	80
11 DimXpert	82
Улучшение сравнения 3D PMI для примечаний DimXpert	
Автоматическое создание примечаний DimXpert для сборок крепежей	
Настраиваемые общие допуски для DimXpert	
Настройка файла общего допуска	
Использование настраиваемого файла обшего допуска	
Вставка таблицы обшего допуска	
Отображение примечаний DimXpert компонентного уровня в сборках	
Обший допуск профиля	
Вставка общего допуска профиля в заметку	
Редактирование геометрического допуска профиля	
Базы массива	
12 Чертежи и оформление	93
Примечания	
Автоштриховка в разрезах	
Улучшения пользовательских свойств	
Перемещаемые базовые метки	
Новые обозначения уклона	
Новые параметры геометрического допуска	
Размеры	
Условные обозначения отверстий с поддержкой в инструменте дополнительного	
отверстия	
Незначащие нули	
Чертежные виды	
Применение слоев и цветов к штриховкам	101
Блоки в видах с разрывом	102
Вынутые разрезы	102
Вставка 3D-вида в чертеж	
Вывод	105
Закладки в выходных файлах PDF	105
Таблицы	105
Все символы верхнего регистра	105
Таблица изменений под управлением SOLIDWORKS PDM	105
13 в eDrawings	106
Трехмерные виды	106
Надписи в файлах eDrawings	106
Настройка параметров и паролей для файлов eDrawings	107
Файлы STEP в файлах eDrawings	107
Прикрепление файлов STEP к файлам eDrawings	107
Открытие файлов STEP в eDrawings	108

Усовершенствования интерфейса пользователя	
Увеличение и уменьшение	110
14 SOLIDWORKS Electrical	111
Отображение точки соединения	111
Стиль чертежей глобального проекта	111
Отображение глобальных меток провода	
Многоуровневые клеммы	112
Параметр естественной сортировки для меток	
Другие усовершенствования SOLIDWORKS Electrical	113
Стили атрибутов на уровне проекта	114
Интеграция SOLIDWORKS Electrical и SOLIDWORKS Routing	114
Редактор обозначений	114
Клеммные колодки	115
Неиспользуемые провода	115
Пользовательские данные для деталей производителя	115
Группа нумерации проводов	115
15 SOLIDWORKS Flow Simulation	116
Цветная панель	116
Обозреватель компонентов	117
Свободная поверхность	117
Полный шаблон	117
Прогнозирование помех	117
Условные обозначения эпюры	117
Секторная периодичность	
16 SOLIDWORKS 3D Interconnect	119
Поддержка дополнительных форматов файлов 🔀	
Файлы ЈТ	
Файлы STEP. IGES и ACIS	
Поддержка считывания дополнительных данных из сторонних исходных фаило	в CALIP 🔼 120
Элементы выреза сборки	
Своиства пользователя	
Своиства материала	
Неиспользованные эскизы и кривые	
17 SOLIDWORKS Inspection	
Приложение SOLIDWORKS Inspection	
Поддержка деталей и сборок SOLIDWORKS	
Автономная инспекция SOLIDWORKS	
Поддержка 2D-файлов	
Поддержка 3D-файлов	

Последовательность позиций	. 126
Импорт управления данными СММ	. 126
Создание и размещение вложенных позиций	. 126
Настраиваемая нумерация позиций	. 127
Настраиваемый тип допуска	. 128
Разнести заметку	. 128
Экспорт в CAMS XML и Verisurf	. 128
Улучшения экспорта в QualityXpert	. 129
ExtractionXpert	.129
Полная спецификация	. 129
Пропуск основных размеров	. 129
Улучшенная функция оптического распознавания символов	. 129
Улучшенный интерфейс пользователя	. 129
Объединение характеристик	. 130
Параметры Net-Inspect	. 130
Предопределенные внешние виды позиций	. 131
Публикация отчетов со снимками документов	. 131
Управление редакциями	. 132
Выборка	. 132
Автоизвлечение	. 132
Отменить и Повторить	.133

18 SOLIDWORKS MBD	134
Шаблоны 3D PDF	134
Инструмент 3D PMI Compare	
Слайд-шоу 3D-видов	137
Спецификация	
Свойства конфигурации в 3D PDF	138
Вставка свойств конфигурации в текстовое поле	138
Вставка свойств конфигурации в таблицу	138
Импортировать РМІ	138
Вставка заметки в поле 3D PDF	138
Шаблоны MBD	139
19 Отображение модели	
Отрисовка с выгрузкой 🗙	140
Использование отдельной отрисовки с выгрузкой	140
Использование запланированной отрисовки с выгрузкой	141
20 Детали и элементы	
Дополнительное отверстие	
Настройка обозначений дополнительных отверстий	
Определение элементов отверстий с помощью размеров базовой линии	144

Редактирование блока связанных свойств пользователя в производных деталях	144
Улучшения условных изображений резьбы	144
Создание граничной рамки 📩	144
Улучшения в инструменте Defeature	146
Извлечение геометрии из поврежденного твердого тела 🔀	146
Строка закрепления элементов работает со всеми папками	146
Параметры отверстия под крепеж для настроек соответствия размера или сохранения	147
Тела сетки BREP	149
Потоки работ для работы с телами сетки BREP	151
Параметры импорта файлов сетки	152
Преобразование твердых тел, тел поверхности и графических тел в сетку	153
Выбор фильтров для тел сетки	154
Создание элемента поверхности из сетки	155
Выбор фасет с помощью инструмента "Окрасить выбранные"	159
Список элементов, поддерживающих сетчатые тела BREP	159
Улучшения импорта файлов сеток как графических тел	163
Больше возможностей управления для свойств пользователя	163
Добавление знака @ перед кавычками	164
Разрыв или повторное установление связи свойств с родительской деталью	164
21 SOLIDWORKS Manage	166
Ofson SOLIDWORKS Manage	166
Управление проектами	166
Управление процессами	167
Управление объектами	167
Информационная панель и отчеты	167
	400
	168
Добавление крепежных деталей в CALIP SOLIDWORKS	168
Перемещение компонента в 3D САПР	168
Интеграция ССТ	169
Мастер создания посадочного места, совместимого с IPC	169
Ссылка на оазу данных	169
НТТРS-поддержка PCB Services	170
Позиционирование встроенных компонентов	170
мастер ооозначения	170
Совместная работа над вариантами	171
23 SOLIDWORKS PDM	172
Автоматизация создания чертежа PDF в SOLIDWORKS PDM Standard 🛣	172
Конфигурация задачи преобразования (только для SOLIDWORKS PDM Standard)	173
Преобразование файла чертежа SOLIDWORKS в PDF	173

Отмена изменений редактора карт данных 📩 Создание ветвей и объединения для проекта (только для SOLIDWORKS PDM Profes	174 sional)
\star	
Настройки ветвления	
' Настройки объединения	
Подробные предупреждения 🔀	
Улучшенное назначение явных разрешений папки	
Улучшенный инструмент обновления версии файла	194
Поведение инструмента обновления для разрегистрированных файлов	194
Сводка по обновлению версии файла	
Мониторинг процесса обновления	
Уведомление пользователей о процессе обновления	
Улучшенное управление правами	
Улучшения качества в SOLIDWORKS PDM	
Интеграция таблицы изменений 🗙	
Настройка интеграции таблицы изменений	
Настройка узла таблицы изменений	
Определение сопоставления переменных	
Диалоговое окно "Таблица изменений"	
Настройка динамических значений переменной в копировании дерева	200
Интерфейс программирования приложений SOLIDWORKS PDM	201
Поддержка SOLIDWORKS PDM для справочных файлов САПР не-SOLIDWORKS 📘	
24 SOLIDWORKS Plastics	203
Сила зажима в направлении машинного отверстия	203
Результат плотности в конце анализа РАСК	203
Исключение области из расчета силы зажима	204
Экспорт леформированной геометрии	204
Улучшенные процелуры создания сетки	204
Процент усалки в измерениях леформации	205
Критерии температуры для недостаточного заполнения	
25 Маршрут	207
Улучшения в выравнивании	
Улучшения общего маршрута	
Улучшения в Routing Library Manager	
Общие улучшения в менеджере Routing Library Manager	
Интеграция SOLIDWORKS Electrical и интерфейса пользователя Routing	209
26 Листовой металл	210
Создание перпендикулярных вырезов 🔀	210

Выступы и прорези 🞑	
Создание выступа и прорези	212
Снятие напряжения трех углов сгиба 🗙	214
Отображение снятия напряжения угла	214
Создание снятия напряжения угла чемодана	215
27 SOLIDWORKS Simulation	217
Исследование топологии 🔀	217
Эпюра массы материала	219
Оптимизация топологии пластины	220
Разрешение отклонения для предупреждающих сообщений 🗙	224
Создание эпюры результатов из импортированных данных 📩	224
Управление перемещением для нелинейных контактов 🔀	225
Уведомления по электронной почте для завершенных анализов 📩	225
Эпюра коэффициента прочности для нелинейных статических исследований 📩	225
Импорт элементов исследования Simulation в сборки 📩	226
Улучшенный контактный соединитель 🛣	226
Уточнение сетки для сингулярности напряжения 🛣	227
Датчик для массовых характеристик Simulation 📩	227
28 Создание эскиза	
Контроль направления касательности	229
Создание зеркально отраженных объектов в эскизе 3D	230
Включение и отключение функций авторешения и отмены для эскизов	231
Фиксация вращения экземпляров массива эскиза	232
Предел экземпляра удален для круговых массивов эскизов	232
Зеркальное отражение объектов с помощью опорных плоскостей и плоских граней	232
Создание эскизов с помощью пера, касания и жестов мыши 📩	232
Автонанесение размеров на контекстной панели инструментов	233
Управление размерами с помощью контекстной панели инструментов	233
29 SOLIDWORKS Toolbox	235
Описания и комментарии больше не исчезают	235
Шестилепестковое оборудование	235
Импорт и экспорт данных отверстий под крепеж	236
Выбор вставок РЕМ	237
Пользовательский интерфейс и рабочий процесс Toolbox	237

30 SOLIDWORKS Utilities	238
Невыровненные сопряжения SOLIDWORKS Design Checker	238
31 SOLIDWORKS Visualize	239
Поддержка пространственной мыши 3DConnexion	239
Улучшения источника освещения области	241
Улучшения облачной библиотеки	241
Улучшения надписей	241
Улучшенное меню справки	243
Импорт всех камер, настраиваемых видов и источников света SOLIDWORKS	243
Улучшения производительности интерактивного режима	245
Удаление постобработки камеры из опорных плит	247
Стереоскопические и панорамные камеры для виртуальной реальности	247
Примеры приложений	248
Панорамный объектив	248
Стереоскопия	249
Обновленный интерфейс пользователя	251
32 Сварные детали	255
Настройка описания для свойств граничной рамки 🔀	255
Связывание папок списка вырезов со свойством списка вырезов 🔀	256

Юридическая информация

© 1995-2018, 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 Systèmes 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

Программное обеспечение SOLIDWORKS[®] для трехмерного автоматизированного проектирования (CAD) в механике и машиностроении и/или Simulation защищено патентами США 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; 9,129,083; 9,153,072; 9,262,863; 9,465,894; 9,646,412; 9,870,436; 10,055,083 и иностранными патентами (например, EP 1,116,190 B1 и JP 3,517,643).

Программное обеспечение eDrawings[®] защищено патентами США 7184044; 7502027 и патентом Канады 2318706.

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, a 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 HCL Technologies Ltd.

SOLIDWORKS 2018, SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional, SOLIDWORKS Premium, SOLIDWORKS PDM Professional, SOLIDWORKS PDM Standard, SOLIDWORKS Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional, SOLIDWORKS Simulation Premium, SOLIDWORKS Flow Simulation, eDrawings Viewer, eDrawings Professional, SOLIDWORKS Sustainability, SOLIDWORKS Plastics, SOLIDWORKS Electrical Schematic Standard, SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional, SOLIDWORKS Electrical 3D, SOLIDWORKS

Юридическая информация

Electrical Professional, CircuitWorks, SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Inspection, SOLIDWORKS MBD, SOLIDWORKS PCB на платформе Altium, SOLIDWORKS PCB Connector на платформе Altium и SOLIDWORKS Visualize — названия продуктов DS SolidWorks.

Остальные торговые 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 С.F.R. 2.101 (ОСТ 1995), состоящим из коммерческого программного обеспечения и коммерческой документации, как определено в 48 С.F.R. 12.212 (SEPT 1995) и предоставляется Правительству США для (а) покупки гражданскими агентствами в соответствии с правилами, описанными в 48 С.F.R. 12.212; или (б) покупки отделами Министерства обороны США в соответствии с правилами, описанными в 48 С.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 © 1986-2018 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 © 2018. Siemens Industry Software Limited. Все права защищены.

D-Cubed[®] 3D DCM © 2018. Siemens Industry Software Limited. Все права защищены.

D-Cubed[®] PGM © 2018. Siemens Industry Software Limited. Все права защищены.

D-Cubed[®] CDM © 2018. Siemens Industry Software Limited. Все права защищены.

D-Cubed[®] AEM © 2018. Siemens Industry Software Limited. Все права защищены.

Отдельные части данного программного обеспечения © 1998-2018 HCL Technologies Ltd.

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

Отдельные части этого программного обеспечения © 2001-2018 Luxology, LLC. Все права защищены, патенты ожидаются.

Отдельные части данного программного обеспечения © 2007-2018 DriveWorks Ltd.

© Microsoft Corporation, 2011. Все права защищены.

Включает технологию библиотеки Adobe® PDF.

Adobe Systems Inc. и ее лицензиары, 1984-2016. Все права защищены. Защищено патентами США 5,929,866; 5,943,063; 6,289,364; 6,563,502; 6,639,593; 6,754,382. Ожидаются другие патенты.

Adobe, логотип Adobe, 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 > 0 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—2017. Все права защищены.

Уведомления об авторских правах на продукт SOLIDWORKS PDM Professional

Outside In[®] Viewer Technology, © 1992-2012 Oracle

© 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, 1998-2017. Все права защищены.

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 © 2003 – 2005 Apple Computer Inc.

Уведомления об авторских правах на продукты SOLIDWORKS PCB

Отдельные части этого программного обеспечения © Altium Limited, 2018.

1 **Добро пожаловать в** SOLIDWORKS 2018

В этой главе описываются следующие темы:

- Основные усовершенствования
- Дополнительная информация



Изображение предоставлено S.C. ASTRA RAIL Industries S.R.L.

SOLIDWORKS[®] Версия 2018 года отличается множеством усовершенствований и улучшений, большинство которых реализовано в соответствии с пожеланиями пользователей.

В этом выпуске представлено четырех новых комплексных решения, которые упрощают взаимодействие между дисциплинами в процессе разработки продукта и повышают эффективность бизнеса. Ускорение инноваций и роста бизнеса достигается благодаря следующим новым процессам:

- Проектирование для процесса производства. Комплексное решение для выпуска ваших идей на рынок.
- Процесс управления распределенными данными. Нужные данные в нужное время для нужных людей.
- Средство проектирования для процесса анализа. Инструменты анализа для каждого этапа процесса проектирования.
- Процесс проектирования электрических схем и Интернета вещей (IOT). Предоставьте клиентам нужные смарт-устройства.

Основные усовершенствования

Основные усовершенствования для SOLIDWORKS 2018 включают улучшения существующих продуктов и инновационные функциональные возможности.

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

Интерфейс	• Усовершенствования жестов мышью
пользователя	• Взаимодействия на основе касаний
	• Диалоговое окно "Приветствие"
SOLIDWORKS 3D Interconnect	 Поддержка дополнительных форматов файлов Поддержка считывания дополнительных данных из сторонних исходных файлов САПР
	 Файлы STEP, IGES и ACIS
Отображение модели	• Отрисовка с выгрузкой
Детали и элементы	• Создание граничной рамки
	• Извлечение геометрии из поврежденного твердого тела
Листовой металл	• Создание перпендикулярных вырезов
	• Выступы и прорези
	• Снятие напряжения трех углов сгиба
Рисование	• Создание зеркально отраженных объектов в эскизе 3D
	• Создание эскизов с помощью пера, касания и жестов мыши
SOLIDWORKS PDM	• Автоматизация создания чертежа PDF в SOLIDWORKS PDM Standard
	• Отмена изменений редактора карт данных
	 Создание ветвей и объединения для проекта (только для SOLIDWORKS PDM Professional)
	• Подробные предупреждения
	• Интеграция таблицы изменений
	• Поддержка SOLIDWORKS PDM для справочных файлов САПР не-SOLIDWORKS
SOLIDWORKS	• Уточнение сетки для сингулярности напряжения
Simulation	• Управление перемещением для нелинейных контактов
	• Уведомления по электронной почте для завершенных анализов
	 Эпюра коэффициента прочности для нелинейных статических исследований
	• Исследование топологии

- Улучшенный контактный соединитель
- Импорт элементов исследования Simulation в сборки
- Датчик для массовых характеристик Simulation

Сварные детали

- Настройка описания для свойств граничной рамки
- Связывание папок списка вырезов со свойством списка вырезов
- Больше возможностей управления для свойств пользователя

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

Дополнительная информация

Дополнительные сведения о SOLIDWORKS см. в следующих ресурсах.

"Новые возможности" в	⁵ Это руководство доступно в форматах PDF и HIML. Выберите:	
формате PDF и HTML	• Справка > Новые возможности > PDF	
	• Справка > Новые возможности > HTML	
Интерактивное руководство "Новые возможности"	В SOLIDWORKS нажмите значок ⁽²⁷⁾ , чтобы отобразить раздел данного руководства, в котором описаны усовершенствования. Значок отображается рядом с новыми элементами меню и заголовками новых и измененных окон PropertyManager.	
	Чтобы включить новые возможности в интерактивном режиме, нажмите 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.	
Файлы примеров	Чтобы открыть примеры файлов для данной книги, перейдите в папку <i>системная_папка:</i> \Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\ <i>имя_главы\имя_файла</i> .	
	Например, C:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\sketching\Block.sldprt.	
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:

- Автовращение вида при редактировании эскиза
- Значки папок в дереве конструирования FeatureManager
- Вход в SOLIDWORKS
- Улучшения инструмента измерения
- Усовершенствования жестов мышью
- Усовершенствования полосы отката и полосы заморозки в интерфейсе пользователя
- Масштабирование объектов для мониторов с высоким разрешением
- Отображение имен файлов и описаний в библиотеке проектирования
- Изменения панели задач
- Взаимодействия на основе касаний
- Диалоговое окно "Приветствие"

Автовращение вида при редактировании эскиза

Параметр системы Авто-вращение вида перпендикулярно плоскости эскиза при создании эскиза переименован. Теперь он доступен при редактировании существующего эскиза, а также при создании нового.

Новое имя	Автовращение вида по нормали к плоскости эскиза при создании и редактировании эскиза
Предыдущее имя	Автовращение вида по нормали к плоскости эскиза при создании эскиза

В разделе Параметры > Параметры системы > Эскиз данный параметр переименован.

Поведение вращения вида стало согласованным вне зависимости от способа открытия эскиза. Если данный параметр выбран, происходит следующее.

- При открытии нового или существующего эскиза вид вращается перпендикулярно плоскости эскиза
- При выходе из эскиза:

• Если сохранить изменения, вид остается перпендикулярным плоскости эскиза. Например,

нажмите 💛 в углу подтверждения или Вставка > Выход из эскиза.

Если отменить изменения, вид возвращается к ориентации, которая была до открытия эскиза.
 Например, нажмите В углу подтверждения или Редактировать > Выйти из эскиза, не сохраняя изменения.

Значки папок в дереве конструирования FeatureManager

Значки папок в дереве конструирования FeatureManager указывают на состояние элементов в папках.

Сборки

В сборках значки указывают, содержит ли папка скрытые, отображенные или погашенные элементы или разные сочетания.

Значок	Отображен	Скрытый	Погашен
	Х		
Ē		Х	
			Х
	Х	Х	
		Х	Х
	Х		Х
	Х	Х	Х

Детали

В деталях значки указывают, содержит ли папка погашенные или непогашенные элементы или оба типа.

Значок	Не погашен	Погашен
	Х	
		Х
	Х	Х

Вход в SOLIDWORKS

SOLIDWORKS предоставляет функцию входа в систему. Один и тот же идентификатор SOLIDWORKS можно использовать для доступа к порталу клиентов, порталу MySolidWorks и форумам SOLIDWORKS.

Вы можете использовать данное диалоговое окно Вход, но также можете продолжить запускать SOLIDWORKS прежним образом.

Преимущества входа в систему с использованием идентификатора SOLIDWORKS:

 При переходе по гиперссылкам на веб-содержимое в программе SOLIDWORKS автоматически выполняется вход в учетные записи на веб-сайтах SOLIDWORKS, таких как:

My SW	MySolidWorks
R	SOLIDWORKS Forum
	Портал клиентов
Ê	Поддержка

 Если выполнен вход в систему, вы можете автоматически синхронизировать настройки системы на нескольких компьютерах. Чтобы синхронизировать настройки, нажмите Инструменты > Параметры > Синхронизация настроек.

При входе в систему по умолчанию синхронизируются настройки и параметры системы (за исключением расположения файлов).

Можно синхронизировать следующие настройки:

- расположения файлов, указанные в разделе Инструменты > Параметрыи в Toolbox/Отверстие под крепеж;
- настройки, в том числе компоновки панелей инструментов, настройки меню, жесты мыши и сочетания клавиш.

Чтобы войти в программу SOLIDWORKS:

1. В строке заголовка окна SOLIDWORKS нажмите на значок Вход 👗.

2. В поле Электронная почта введите свой идентификатор SOLIDWORKS.

Идентификатор SOLIDWORKS может совпадать с вашим адресом электронной почты.

- 3. В поле Пароль введите пароль.
- 4. Нажмите Вход.

Значок входа изменяет цвет, указывая на то, что вы вошли в систему.

Вы будете находиться в системе, пока не нажмете на значок **Вход** а не выберете **Выход**. Закрытие программы SOLIDWORKS не приводит к выходу из системы.

Улучшения инструмента измерения

Инструмент Измерения 🔎 поддерживает следующие дополнительные функции:

• Поле ввода. Поле ввода, в котором перечислен выбор, теперь включает в себя шесть элементов.

Measure - cover plate.sldprt ? 2 50 - in * Face<1> Face<2> Face<3> Total area: 4535.69 millimeters^2 cover plate.SLDPRT File: cover plate.sldprt Config: Default	Measure - cover plate.sldprt ♂3 · in iso in iso in ♂3 · in iso iso iso iso iso Face<1> Face<2> iso iso iso iso iso iso Face<2> Face<3> Face<4> iso iso iso iso Face<4> Face<5> Face<6> iso iso iso iso Total area: 5253.859 millimeters^2 cover plate.SLDPRT File: cover plate.sldprt Config: Default iso iso
SOLIDWORKS 2017	SOLIDWORKS 2018

• Быстрое копирование. При наведении курсора мыши на числовое значение оно выделяется в диалоговом окне и отображается параметр **Копировать 1**. Выберите **1** для копирования значения в буфер обмена. Можно вставить значение в требуемое место.

Интерфейс пользователя



 Размер шрифта. Можно настроить размер шрифта текста в диалоговом окне Измерения. Нажмите А для увеличения размера шрифта. Нажмите А для уменьшения размера шрифта.

Невозможно уменьшить размер шрифта до размера ниже значения по умолчанию.

• Штифт. Нажмите 🗯 для прикрепления диалогового окна Измерения к графической области. Нажмите 🖾, чтобы закрыть диалоговое окно.

Нажмите *х*, чтобы открепить диалоговое окно Измерения. Нажмите клавишу **Esc**, чтобы закрыть диалоговое окно, только если оно откреплено.

Усовершенствования жестов мышью 🖬

Жесты мышью легче всего настроить.

Для жестов мышью можно задать следующее количество жестов: 2, 3, 4, 8 или 12. При установке 2-х жестов мышью можно выполнить ориентирование по вертикали или горизонтали.

Чтобы задать количество жестов мышью, нажмите **Инструменты** > **Настройка** > **Жесты мышью**. В раскрывающемся списке выберите требуемое количество жестов мышью.

Также можно настроить улучшения жестов мышью посредством визуального перетаскивания интерфейса пользователя. Перетащите инструменты из списка команд в любой список жестов мышью. Если перетащить инструмент в пустое положение, инструмент добавляется в список жестов мышью. Если перетащить инструмент в занятое положение, он заменяет инструмент в списке жестов мышью. Если перетащить инструмент с одновременным нажатием клавиши **Ctrl** из одного положения в списке жестов мышью в другое положение, он копируется во второе положение. Можно копировать инструмент в рамках одного списка жестов мышью, а также между списками.

Добавлены значки для следующих инструментов:

Значок	Инструмент
	Панель меню
9	Escape
Ēţ	Развернуть/свернуть дерево
	Свернуть все элементы
C <u>x</u>	Редактировать эскиз, не сохраняя изменения
ð	Повторить последнюю команду
()	Обзор открытых документов
5	Обзор недавних папок
ه	Обзор недавних документов
	Pack and Go
۹	Скрыть все типы
DD C	Редактирование линейного массива
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Редактировать круговой массив

Следующие параметры были изменены:

- Удалены четыре столбца с отображением назначений жестов мышью для детали, сборки, чертежа и эскиза. Они заменены окном "Список жестов мышью"
- Удалено отображение только команд с назначенными жестами мыши.
- Список печати изменен на печать руководств по жестам мыши.

# Усовершенствования полосы отката и полосы заморозки в интерфейсе пользователя

Усовершенствования:

- Для выбора полос требуется меньшая точность.
- Цвета полос соответствуют текущей теме SOLIDWORKS.
- Полосы масштабируются на мониторах с высоким разрешением.

# Масштабирование объектов для мониторов с высоким разрешением

Объекты, такие как стрелки 3D и взаимосвязи эскизов, хорошо масштабируются на мониторах с высоким разрешением. Эти объекты корректно масштабируются в соответствии с размером экрана, разрешением и настройками отображения. Улучшенное масштабирование повышает качество визуализации этих объектов и упрощает работу на мониторах с высоким разрешением.

Усовершенствования включают следующее:

- Растровый размер увеличивается в соответствии с масштабом просмотра.
- Размер объектов в графической области увеличивается пропорционально коэффициенту масштабирования.
- Масштабирование выбора изменяется в соответствии с разрешением или настройками DPI экрана.
- ЗD-стрелки в графической области хорошо масштабируются на мониторах с высоким разрешением. Их можно легко захватить и перетащить на сенсорный экран с помощью пальцев или стилуса.

# Отображение имен файлов и описаний в библиотеке проектирования

Имена файлов или описания повторно используемых элементов (например, элементов, эскизов, деталей или сборок) могут отображаться на нижней панели библиотеки проектирования.

Чтобы отобразить имена файлов и описания, выполните следующие действия.

• Нажмите правой кнопкой мыши в нижней панели библиотеки проектирования и выберите Отобразить имя файла или Отобразить описание.

Ранее команды в этом контекстном меню были ограничены параметрами **Крупные значки**, **Мелкие значки** и **Добавление новых папок**.

## Изменения панели задач

Некоторые элементы на панели задач перемещены в новое диалоговое окно приветствия.

Следующие разделы удалены из вкладки Ресурсы SOLIDWORKS на панели задач:

- Начало работы
- Сообщество
- Совет для новичков

В следующей таблице представлена сводная информация о перемещенных объектах, их новые имена (если были изменены) и новое расположение в диалоговом окне приветствия.

Интерфейс пользователя

Удалено Элемент панели задач	Новое имя (если изменено)	Новое место (Вкладка в диалоговом окне приветствия )
Новый документ	Создать	Главная
Открыть документ	Открыть	Главная
Учебные пособия		Обучение
Онлайн-обучение	Обучение MySolidWorks	Обучение
Новые возможности		Главная
Знакомство с SOLIDWORKS		Обучение
Общая информация	Поддержка	Главная
Портал клиентов		Главная
Группы пользователей		Главная
Форум для обсуждения	SOLIDWORKS Forum	Главная
Технические предупреждения и новости	Технические предупреждения	Предупреждения
Совет для новичков		Главная

Чтобы получить доступ к элементам в новом расположении, выполните следующие действия.

На панели задач в верхней части вкладки Ресурсы SOLIDWORKS нажмите Добро пожаловать

#### в SOLIDWORKS 🟠.

Для получения дополнительной информации см. Диалоговое окно "Приветствие".

# Взаимодействия на основе касаний 🖬

Взаимодействия на основе касаний стали более простыми и более удобными.

## Цифровая клавиатура пользователя

Улучшено использование мультисенсорных жестов для повышения удобства пользователя. Компактная пользовательская цифровая клавиатура для сенсорных устройств ускоряет и упрощает ввод значений. Клавиатура пропорциональна размеру инструмента, что максимально увеличивает видимую область. Ранее использовалась стандартная клавиатура ОС, которая закрывала большую часть экрана.

Сенсорный режим можно включить в меню **Вид** > **Сенсорный режим**. При касании цифрового поля ввода пальцем или стилусом отображается пользовательская цифровая клавиатура.

Цифровая клавиатура включает следующие функции:

- Эта клавиатура оставляет больше места для просмотра и корректировок.
- Вызвать цифровую клавиатуру можно для всех полей ввода с помощью элементов управления бегунка.
- При нажатии кнопки **Дополнительно** отображаются все связанные с полем параметры. Например, поля ввода для уравнения имеют следующие параметры:
  - Глобальные переменные
  - Функции
  - Свойства файла
  - Единицы измерения
- Нажатие в любом месте за пределами цифровой клавиатуры отключает клавиатуру и приводит к сохранению нового значения.

На панели задач для ввода нечисловых значений можно включить встроенную клавиатуру.

### Выбор с увеличением

Инструмент Выбор с увеличением доступен для сенсорных устройств.

Значок лупы **Выбор с увеличением** отображается, если нажимать на экран в течение двух секунд или больше и передвинуть палец. Если нажимать на экран меньше двух секунд и передвинуть палец, отобразится список жестов мышью.



### Режим касания

Режим касания упрощает работу с пользовательским интерфейсом при использовании сенсорных устройств. Это оптимизирует размер манипуляторов на экране, контекстные панели инструментов, навигационные цепочки и выбор.

Чтобы включить режим касания, нажмите Вид > Режим касания 🖔.

Режим касания оптимизируется для левшей или правшей на основе настроек Windows.

При включении режима касания в левой или правой части окна SOLIDWORKS отображается панель инструментов с часто используемыми инструментами:

۲	Escape	Выход из текущего режима или выбора.
7	Горячая клавиша (S)	Открывает панель меню.
8	Множественный выбор	<ul> <li>Позволяет:</li> <li>Выбрать несколько элементов за один раз. Эквивалентно выбору <b>Ctrl +</b> с помощью мыши.</li> <li>Проводить пальцем в окне для выбора или использования объектов лассо.</li> </ul>
×	Удалить	Удаляет выбранный объект.
<b>+</b>	Увеличение и Уменьшение	Изменяет масштаб для лупы.
C.	Блокировка вращения ЗD	(Только для режима эскиза) Блокирует возможность поворота модели, чтобы она не была случайно повернута при создании эскиза.

# Диалоговое окно "Приветствие" 🖬

При открытии программы SOLIDWORKS диалоговое окно Приветствие предоставляет удобные способы для открытия документов, просмотра папок и получения доступа к ресурсам SOLIDWORKS, а также показывает актуальные новости SOLIDWORKS.

Также можно нажать **Добро пожаловать в SOLIDWORKS** (стандартная панель инструментов), Справка > Добро пожаловать в SOLIDWORKS или Добро пожаловать в SOLIDWORKS

на вкладке Ресурсы SOLIDWORKS 🏠 панели задач, чтобы открыть диалоговое окно Приветствие.

Вкладки диалогового окна Приветствие: Главная, Последние, Подробнее и Предупреждения.

Некоторое содержимое из панели задач было перемещено в диалоговое окно Приветствие во избежание дублирования.

## Вкладка "Главная"

На вкладке Главная можно открывать новые и существующие документы, просматривать текущие документы и папки и получать доступ к ресурсам SOLIDWORKS.

Вкладка Главная включает следующие разделы: Создать, Недавние документы, Недавние папки и Ресурсы.

#### Создать

Раздел Создать содержит подразделы:

4	Деталь	Открывает новый документ. В основе документа лежит шаблон со страницы <b>Шаблоны по умолчанию</b> диалогового окна Параметры - системы.	
Ŷ	Сборка		
	Чертеж		
	Дополнительно	Открывает диалоговое окно Новый документ SOLIDWORKS, в котором можно открыть документ на основе другого шаблона.	
	Открыть	Открывает диалоговое окно Открыть, в котором можно выбрать существующий документ для открытия.	

#### Недавние документы

Раздел **Недавние документы** содержит миниатюры недавно открытых документов. Нажмите **Просмотреть все**, чтобы открыть вкладку Недавние и посмотреть более подробный список недавних документов.

Функциональные возможности раздела **Недавние документы** идентичны возможностям предыдущей версии программы SOLIDWORKS. Диалоговое окно Приветствие заменяет окно Недавние документы.

#### Недавние папки

Раздел **Недавние папки** содержит список папок, из которых недавно открывались документы. Нажмите **Просмотреть все**, чтобы открыть вкладку Недавние и посмотреть более подробный список недавних папок.

При наведении курсора мыши на папку можно выбрать значок 🗯, чтобы закрепить папку в верхней части списка Недавние папки.

Чтобы получить доступ к списку **Недавние папки** после закрытия диалогового окна Приветствие, нажмите **Файл** > **Открыть** > **Обзор недавних папок**.

#### Ресурсы

Раздел Ресурсы содержит следующие ссылки:

7	Новые возможности
My SW	MySolidWorks
<b>F</b> .	SOLIDWORKS Forum
ه	Портал клиентов
2	Группы пользователей
Ê	Поддержка

## Совет для новичков 🗑

Отображает новый совет при каждом открытии диалогового окна Приветствие. Нажмите < или > для просмотра других советов.

## Вкладка "Последние"

Вкладка Последние позволяет просматривать более длинный список недавних документов и папок.

Вкладка Последние содержит следующие разделы: Документы и Папки.

#### документ

Раздел Документ содержит миниатюры документов, которые были открыты недавно.

Можно выполнять следующие операции:

- Чтобы открыть документ, нажмите на миниатюру.
- Перетащите миниатюру в пустую графическую область, открытую деталь, сборку, чертеж или Проводник Windows.
- Наведите курсор на миниатюру, чтобы просмотреть такие сведения о документе, как полный путь к нему и дата последнего сохранения. Чтобы просмотреть дополнительные сведения и получить доступ к параметрам, нажмите 4.
- Нажмите на миниатюру правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**, **Прикрепить** или **Удалить** открепленные элементы.
- Нажмите Обзор, чтобы открыть диалоговое окно Открыть для текущей папки.

Если диалоговое окно Приветствие закрыто, можно открыть вкладку Недавние, выбрав одно из следующего.

• Открыть /> > Обзор недавних документов

• Файл > Открыть недавние > Обзор недавних документов

#### Папки

Раздел Недавние папки содержит список папок, из которых недавно открывались документы.

Можно выполнять следующие операции:

- Нажмите папку, чтобы открыть ее в диалоговом окне Открыть.
- Наведите курсор на папку и нажмите 📩 , чтобы закрепить папку в верхней части списка.
- Нажмите на папку правой кнопкой мыши и выберите Удалить, Прикрепить или Удалить открепленные элементы.
- Нажмите Обзор, чтобы открыть диалоговое окно Открыть для текущей папки.

Если диалоговое окно Приветствие закрыто, можно открыть вкладку Недавние, выбрав **Файл** > **Открыть недавние** > **Обзор недавних папок**.

## Вкладка "Подробнее"

Вкладка Подробнее позволяет получать доступ к ресурсам обучения и дополнительной информации о программе SOLIDWORKS.

Разделы вкладки Подробнее:

	Знакомство с SOLIDWORKS	Открывает документ <i>Знакомство с SOLIDWORKS</i> .
	Учебные пособия	Открывает пошаговые учебные пособия в программе.
	Обучение MySolidWorks	Открывает раздел <b>Обучение</b> на сайте MySolidWorks.com.
	Примеры	Открывает локальные папки с типовыми моделями.
	3DContentCentral	Открывает сайт 3DContentCentral.com.
3	Функциональные инструкции	Открывает раздел <b>Учебные пособия SOLIDWORKS</b> (видео) на сайте solidworks.com.
8	Мое обучение	Открывает раздел Мое обучение на сайте MySolidWorks.com.
8	Сертификация	Открывает раздел <b>Программа сертификации SOLIDWORKS</b> на сайте solidworks.com.
P	Учебный план	Открывает раздел Учебный план на сайте solidworks.com.

Если **Файлы справки** или **Файлы примеров** не установлены в процессе установки программы, ссылки **Учебные пособия** и **Примеры** будут недоступны.

### Вкладка "Предупреждения"

Вкладка Предупреждения поддерживает актуальность новостей SOLIDWORKS.

Разделы на вкладке Предупреждения включают в себя: Критические, Устранение неполадоки Технические предупреждения.

#### Критичность

Раздел Критический содержит важные сообщения, которые ранее отображались в диалоговом окне.

Раздел **Критические** отображается, если есть критически важные предупреждения. При наличии критического предупреждения диалоговое окно Приветствие автоматически открывается при запуске на разделе **Критические**, даже если выбран параметр **Не отображать при запуске** в диалоговом окне. Предупреждения отображаются до тех пор, пока вы не выберете параметр **Больше не показывать это сообщение**.

#### Устранение неполадок

Раздел **Устранение неполадок** содержит сообщения о неполадках и восстановленные документы, которые ранее были на вкладке Восстановление SOLIDWORKS панели задач.

Раздел **Устранение неполадок** отображается, если имеются диагностические сообщения о сбое или восстановленные документы. Если в программе возникли технические проблемы и существуют соответствующие диагностические сообщения, диалоговое окно приветствия автоматически открывается при запуске на разделе **Устранение неполадок**. Диалоговое окно приветствия открывается, даже если выбран параметр **Не отображать при запуске** в диалоговом окне.

Восстановленные документы отображаются в разделе **Восстановление документа**. Чтобы восстановить документы, включите автоматическое восстановление в **Инструменты** > **Параметры** > **Параметры системы** > **Резервное копирование/восстановление**.

#### Технические предупреждения

Раздел **Технические предупреждения** открывает содержимое RSS-канала бюллетеня поддержки SOLIDWORKS на сайте solidworks.com.

# 3 **Основные принципы** SOLIDWORKS

В этой главе описываются следующие темы:

- Файлы Adobe Illustrator Creative Cloud
- Интерфейс программирования приложений (API)
- Шаблоны по умолчанию для новых документов
- Параметр "Включить или исключить погашенные компоненты" в Pack and Go
- Инструменты перестроения
- Выбор над геометрией
- Поддержка ЗD-печати моделей, содержащих тела поверхности и графические тела

# Файлы Adobe Illustrator Creative Cloud

SOLIDWORKS поддерживает платформу Adobe Illustrator Creative Cloud. Можно импортировать файлы Creative Cloud с помощью приложения SOLIDWORKS.

# Интерфейс программирования приложений (API)

См. Справку SOLIDWORKS API: Примечания к выпуску последних обновлений.

SOLIDWORKS 2018 API предоставляет следующие возможности:

- Доступ к примечаниям и элементам таблицы общего допуска.
- Доступ к скрытому содержимому в таблицах.
- Добавление сопряжения расстояния между цилиндрическими компонентами сборки.
- Добавление и редактирование пар сопряжений концентричности (наборов отверстий) между двумя одинаковыми компонентами, что позволяет использовать неверное выравнивание для концентрических сопряжений.
- Добавление меток перестроения и сохранения к нескольким конфигурациям и удаление этих меток из всех конфигураций.
- Добавление определенных размеров отображения по типу.
- Создание ограниченного сплайна для поверхности.

- Создание отсеченного тела из листового металла с указанным допуском.
- Создание дополнительных сопряжений сборки и элементов по траектории с помощью улучшенной архитектуры API.
- Создание дополнительных отверстий в деталях.
- Создание и обновление макроса VB.NET и C# с помощью решения Microsoft Visual Studio[®] Tools for Applications (VSTA) 2015.
- Создание элементов двунаправленного скручивания и тонкостенных элементов по траектории.
- Создание внутренней и наружной резьбы.
- Редактирование сторонних исходных компонентов САПР в сборках.
- Разворачивание и сворачивание смещенных деталей в спецификациях.
- Получение соответствующих объектов между чертежными видами и деталями или сборками.
- Получение, редактирование, вставка или удаление текста под рамкой для геометрических допусков.
- Получение элементов слоя по типу.
- Получение или настройка шаблона построителя пользовательских свойств для деталей или сварных деталей.
- Получение или настройка свойств состояния отображения компонента в нескольких состояниях отображения сборки.
- Получение или настройка параметров выноски геометрического отклонения: По всей этой стороне и Вокруг всей этой стороны.
- Получение или настройка заполнения позиции для существующих заметок чертежа.
- Получение или настройка необходимости разворота узла конфигурации в ConfigurationManager.
- Получение или настройка необходимости использования верхнего регистра для всего текста таблицы.
- Получение или настройка необходимости автоматического перестроения уравнений.
- Получение или настройка необходимости автоматического восстановления файлов при открытии.
- Получение или настройка необходимости отображения имен конфигурации и описаний в ConfigurationManager.
- Получение или настройка необходимости импорта примечаний DimXpert при вставке или зеркальном отражении деталей.
- Получение или настройка необходимости блокировки магнитного сопряжения.
- Получение или настройка необходимости отображения прорезей в снятии напряжения угла для элементов **Плоский массив**.
- Выбор необходимости редактирования пользовательского свойства в конфигурации.
- Обработка событий до и после уведомления при преобразовании тел.
- Импорт и экспорт данных отверстия под крепеж и данных Toolbox.
- Изменение управляющих точек и внутренних узлов в сплайнах эскиза.
- Отрисовка с выгрузкой PhotoView 360 на другие компьютеры в сети.
- Перестроение модели после добавления конфигурации (по необходимости).
- Изменение шаблонов детали или сборки по умолчанию при создании элемента Разделить.
- Быстрая проверка наличия интерференций между компонентами.
- Сохранение и восстановление текущих параметров программы SOLIDWORKS.
- Выбор видов с разнесением, создание обычного шага разнесения с параметрами вращения, создание шага радиального разнесения и изменение шагов разнесения.
- Установка точек привязки таблицы в выбранных точках эскиза на листах чертежей.

- Указание необходимости развертывания всех конфигураций на выбранной панели ConfigurationManager.
- Отображение предварительного просмотра конфигурации, выбранной в ConfigurationManager.

# Шаблоны по умолчанию для новых документов

Шаблоны, указанные в разделе **Параметры системы** > **Шаблоны по умолчанию** всегда используются при создании новых документов непосредственно со страницы Новичок диалогового окна Новый документ SOLIDWORKS или из диалогового окна приветствия.

Ранее, если создавалось несколько шаблонов, то в зависимости от имен шаблонов и расположений папок эти шаблоны могли быть использованы вместо указанных в разделе **Шаблоны по умолчанию**. По-прежнему можно использовать альтернативные шаблоны, нажав **Дополнительно** в диалоговом окне Новый документ SOLIDWORKS или в окне приветствия.

# Параметр "Включить или исключить погашенные компоненты" в Pack and Go

Данный параметр упрощает упаковку простой версии сборки для анализа, отрисовки и прочих действий и исключение соответствующих компонентов, к которым вы не хотите предоставлять доступ.

Погашенные компоненты отображаются в сетке с отметкой [Suppressed]. Отмените выбор параметра **Включить погашенные компоненты**, чтобы удалить их из сетки и целевого файла или папки Pack and Go. Погашенные компоненты по-прежнему будут отображаться в FeatureManager упакованной сборки, но соответствующие файлы будут исключены.

Также можно включить или исключить любые погашенные компоненты в активной конфигурации вместе с надписями, чертежами и результатами моделирования, связанными с этими компонентами.

Этот параметр доступен только при запуске Pack and Go в меню SOLIDWORKS Файл.

# Инструменты перестроения

Инструменты Запустить регенерацию и Запустить регенерацию сборки верхнего уровня были переименованы на использование слова **Перестроить** вместо **Регенерации**, чтобы все инструменты перестроения использовали согласованные термины.

Инструменты включают следующее:

Перестроить

8

Перестроение измененных элементов.

•	Перестроить все конфигурации	Перестроение измененных элементов во всех конфигурациях.
8!	Принудительно перестроить	Перестроение всех элементов.
	Принудительно перестроить все конфигурации	Перестроение всех элементов во всех конфигурациях.
2	Принудительно перестроить сборку верхнего уровня	Перестроение всех элементов в сборке верхнего уровня.

Принудительные перестроения могут занимать значительно больше времени в зависимости от сложности модели.

Кнопки панели инструментов **Принудительно перестроить** расположены на стандартной панели инструментов. Можно добавить инструменты в CommandManager, панели меню и жесты мышью.

Горячие клавиши для **Ctrl + Q** и **Ctrl + Shift + Q** остались без изменений. В данной таблице представлены различные сочетания клавиш:

	Деталь	Сборка	Чертеж	Эскиз
Перестроить	Ctrl + B	Ctrl + B	Ctrl + B	Ctrl + B
Перестроить все конфигурации	Ctrl + Shift + B	Ctrl + Shift + B		Ctrl + Shift + B
Принудительно перестроить	Ctrl + Q		Ctrl + Q	Ctrl + Q
Принудительно перестроить все конфигурации	Ctrl + Shift + Q	Ctrl + Shift + Q		Ctrl + Shift + Q
Принудительно перестроить сборку верхнего уровня		Ctrl + Q		

# Выбор над геометрией

Инструмент **Выбор над геометрией** позволяет перетаскивать рамку или лассо на модель, не начиная процесс перетаскивания с пустого пространства в графической области.

Инструмент **Выбор над геометрией** полезен, если не удается запустить процесс перетаскивания из пустой области. Например, его можно использовать, когда модель заполняет графическую область или в область выбора могут быть включены нежелательные элементы.

Без инструмента **Выбор над геометрией**, попытка перетаскивания поверх геометрии будет неудачной и будет выбрана геометрия в месте исходного нажатия левой кнопки мыши:



#### Порядок использования выбора над геометрией

- 1. Выполните одну из следующих операций:
  - Нажмите на значок Выбор над геометрией 🔃 (панель инструментов "Стандартная").
  - Выберите Инструменты > Выбор над геометрией.
  - Нажмите и отпустите клавишу **Т**.

Инструмент Выбор над геометрией также доступен при работе с мышью.

Режим Выбор над геометрией активирован.
2. Перетащите рамку или лассо вокруг объектов для выбора.



В результате будет выбрана геометрия.



Если режим Выбор над геометрией активен, можно выполнять указанные ниже действия.

- Перетащите рамку или лассо, чтобы очистить текущий выбор и выбрать другие элементы.
- Нажмите Shift + перетащите рамку или лассо, чтобы добавить элементы к текущему выбору.
- Выполните операцию с текущим выбором (например, добавить скругления к выбранным кромкам), а затем перетащите рамку или лассо, чтобы сделать другой выбор.
- 3. Чтобы выйти из режима Выбор над геометрией, выполните одно из указанных ниже действий.
  - Нажмите в любом месте графической области (например, на грань или кромку либо в пустой области).
  - Нажмите на значок Выбор над геометрией 🔃 (панель инструментов "Стандартная") или выберите Инструменты > Выбор над геометрией.

# Поддержка 3D-печати моделей, содержащих тела поверхности и графические тела

SOLIDWORKS поддерживает 3D-печать моделей, которые содержат тела поверхности и графические тела, только если они формируют объем герметичного отвода.

Ранее 3D-печать тел поверхности и графических тел не поддерживалась. 3D-печать использовалась только для твердых тел. Теперь можно выполнять 3D-печать тел поверхности или графических

тел, если они формируют объем герметичного отвода. Тела, которые не формируют объем герметичного отвода, временно скрыты, а видимые тела можно использовать для 3D-печати.

Для 3D-печати модели нажмите Файл > Print3D 🚇.

## 4 Установка

В этой главе описываются следующие темы:

- Установка SOLIDWORKS CAM
- Установка SOLIDWORKS Manage Professional
- Обновление SOLIDWORKS PCB Services

## **Установка** SOLIDWORKS CAM

SOLIDWORKS CAM — производственное приложение, которое создает CNC-программы для механической обработки деталей и сборок SOLIDWORKS. Она также поддерживает фрезеровку, вращение и обработку сборки фрезерного станка. Этот компонент устанавливается **отдельно** с помощью мастера установки SOLIDWORKS.

SOLIDWORKS CAM преобразует вид проектирования деталей, созданных с помощью программного обеспечения SOLIDWORKS, в производственный вид. Она использует файл детали или сборки для создания обрабатываемых элементов и создает траектории движения инструмента. При обновлении модели эти изменения автоматически отражаются в траекториях движения инструмента.

## Установка SOLIDWORKS Manage Professional

Версия SOLIDWORKS Manage Professional предоставляет набор расширенных инструментов управления данными для SOLIDWORKS PDM Professional.

Она содержит возможности для расширенного управления версиями, проектом, процессом и объектами. Интерактивные информационные панели и отчеты помогают отслеживать элементы, действия и ход выполнения относительно проектов.

SOLIDWORKS Manage Professional имеет аналогичную SOLIDWORKS PDM Professional архитектуру. Она использует архитектуру клиент-сервер вместе с базой данных Microsoft SQL Server для управления данными объекта и проекта.

Существует три службы для базы данных, файлового сервера и функций веб-сервера, которые поддерживают полные версии клиентов и клиентов веб-браузера. Три службы могут быть размещены на одном или на отдельных серверах. Пользователи с лицензиями SOLIDWORKS Manage Professional Editor могут использовать дополнение SOLIDWORKS Manage для доступа к управлению данными непосредственно из SOLIDWORKS.

Можно использовать менеджер установки SOLIDWORKS для установки сервера и клиента версии SOLIDWORKS Manage Professional.

Для получения инструкций по установке SOLIDWORKS Manage Professional см. Руководство по установке SOLIDWORKS PDM/SOLIDWORKS Manage.

## **Обновление** SOLIDWORKS PCB Services

При обновлении SOLIDWORKS PCB Services до версии 2018 менеджер установки SOLIDWORKS обновляет базу данных Firebird от версии 2.0 до версии 3.0 и автоматически переносит данные. Перед обновлением необходимо вручную создать резервную копию базы данных.

## 5 Администрирование

В этой главе описываются следующие темы:

- Управление закрытыми сообщениями
- Отображение времени открытия документа в проводнике Windows
- Выбор шаблона для общих таблиц
- Синхронизация настроек и параметров на нескольких компьютерах
- Поддержка дополнительных форматов файлов в Task Scheduler

## Управление закрытыми сообщениями

Инструмент администрирования настроек позволяет управлять общими закрытыми сообщениями каждого пользователя.

При запуске инструмента администрирования настроек можно заблокировать пользователям использование закрытых сообщений с помощью применения элементов управления для параметра **Сообщения/ошибки/предупреждения**. Можно обеспечить постоянное отображение или полное отсутствие некоторых сообщений об ошибках. Эти параметры сохраняются в файле *.sldSettings.

Инструмент администрирования настроек впервые появился в предыдущей версии. Администраторы могут использовать инструмент для настройки параметров системы при развертывании SOLIDWORKS. Он доступен при установке администрирующего образа и хранится в следующем каталоге по умолчанию: C:\SolidWorksAdmin\SOLIDWORKS <версия>\64bit\SOLIDWORKS\Program Files 64\SOLIDWORKS\sldSettingsAdmin.exe.

Чтобы включить элемент управления закрытых сообщений, выполните следующие действия.

- 1. Запустите инструмент администрирования настроек и на вкладке Параметры системы нажмите пункт Сообщения/ошибки/предупреждения.
- 2. Установите флажок **Применить** и дополнительно установите флажок **Заблокировать** для требующих управления сообщений.

#### 3. Установите для сообщения параметр Показать или Не показывать.

При выборе параметра **Показать** сообщение удаляется из списка закрытых сообщений пользователя и отображается пользователю в соответствующее время. При выборе параметра **Не показывать** сообщение автоматически добавляется в список закрытых сообщений пользователя и не отображается при работе пользователя с моделью.

Применить	Заблокировать	Показать	Не показывать	Поведение
Х		Х		Принудительное отображение сообщения.
Х			Х	Отключает сообщение и добавляет сообщение в список закрытых сообщений.
Х	х	х		Принудительное отображение сообщения и отключение параметра <b>Не показывать</b> в окне сообщения.
Х	Х		Х	Отключает сообщение и запрещает пользователю включать его в меню Инструменты > Параметры > Сообщения/ошибки/предупреждения.

В данной таблице описано поведение в программе.

4. При выборе параметра **Не показывать** необходимо также выбрать ответ на отключенный запрос. Ответом на сообщение может быть вариант **ОК**, **Да**, **Нет** или короткая текстовая строка.

Пользователи могут заменить заблокированные настройки, если им будет предоставлен пароль. Когда пользователи наводят указатель мыши на значок блокировки в разделе

**Сообщения/ошибки/предупреждения**, отображается диалоговое окно с запросом на ввод пароля. С помощью этого пароля пользователи могут разблокировать сообщение и удалить или добавить его в свой список закрытых сообщений.

## **Отображение времени открытия документа в проводнике** Windows

Свойство файла **Время последнего открытия** отображается в подсказке при наведении в SOLIDWORKS указателя мыши на документ детали, сборки или чертежа в проводнике Windows.

Параметр **Время последнего открытия** отображает время, которое потребовалось программе SOLIDWORKS для открытия файла в последний раз. Это свойство файла полезно для управления временем при наличии больших наборов данных, для открытия которых требуется много времени.

Время отображается в минутах и секундах и доступно для моделей, которые открываются непосредственно с диска, сохраненного в версии SOLIDWORKS 2018. Для сборок, открытых в сокращенном режиме, подсказки отображают **время последнего открытия в сокращенном режиме**.

Значение **Время последнего открытия** не обновляется в справочных файлах, когда они сохраняются после открытия в памяти, но обновляется, когда эти файлы сохраняются после открытия в отдельном окне.

Также можно добавить столбец в вид проводника Windows Сведения для отображения элемента **Время открытия SW** и определить файлы, которые были сохранены в предыдущих версиях программы SOLIDWORKS, добавив столбец **Время последнего сохранения SW**.

При работе в OC Windows 10 проводник Windows был переименован в проводник файлов. Эти инструкции также применяются к проводнику файлов.

Чтобы добавить столбцы для времени открытия и времени последнего сохранения SW в проводнике Windows, выполните следующие действия.

1. Откройте папку с документами SOLIDWORKS.

Содержимое этой папки отобразится в виде проводника Windows Сведения.

2. В виде Сведения нажмите правой кнопкой мыши на верхний колонтитул. Как правило, верхний колонтитул отображает столбцы для полей **Имя, Тип** и **Размер**. Затем в контекстном меню выберите **Дополнительно**.

Отобразится диалоговое окно Выбор подробностей.

- 3. В разделе Сведения перейдите к элементам Время последнего сохранения SW и Время открытия SW. Можно выбрать один или оба варианта.
- 4. Нажмите на кнопку **ОК**.

## Выбор шаблона для общих таблиц

Можно указать путь к файлу для общего шаблона таблиц в меню **Параметры системы** > **Расположение файлов**. Шаблон помогает пользователям объединять стили и форматирование.

Ранее пользователи не могли указывать расположение файлов для общего шаблона таблиц.

# Синхронизация настроек и параметров на нескольких компьютерах

При использовании программного обеспечения SOLIDWORKS на нескольких компьютерах можно обновить настройки на любом из компьютеров и синхронизировать эти настройки на всех компьютерах, на которых запущена программа SOLIDWORKS 2018.

Синхронизация настроек — это служба, которая может быть заблокирована в некоторых конфигурациях сети. Для доступа к сервису облачного хранилища убедитесь, что настройки брандмауэра и прокси-серверов разрешают установление связи с *.solidworks.com.

Чтобы синхронизировать настройки и параметры на нескольких компьютерах, выполните следующие действия.

 Войдите в программу SOLIDWORKS. См. Вход в SOLIDWORKS.

- 2. В разделе Инструменты > Параметры нажмите Синхронизировать настройки.
- 3. Выберите ручной или автоматический способ:
  - Синхронизировать сейчас.

Загрузить настройки. Отправляет ваши настройки с текущего компьютера в облачную службу хранения данных. Настройки в облаке можно обновить в любое время, загрузив их еще раз.

**Скачать настройки**. Скачивает настройки из облачной службы хранения данных и применяет их к текущему компьютеру.

#### • Автоматическая синхронизация.

Автоматически синхронизирует текущие компьютеры с облачной службой хранения данных. Выбранные настройки автоматически загружаются в облачные службы хранения данных по мере их обновления, а также скачиваются и применяются при запуске или входе в систему.

Параметры синхронизации могут различаться на разных компьютерах. Например, можно указать один компьютер для автоматической синхронизации параметров системы и расположений файлов, но не пользовательских настроек. Для скачивания и загрузки всех типов настроек вручную можно указать другой компьютер.

В процессе синхронизации нельзя перезаписать примененные или заблокированные настройки администратора.

4. Нажмите ОК.

## Поддержка дополнительных форматов файлов в Task Scheduler

Task Scheduler выполняет импорт и экспорт дополнительных форматов файлов.

В следующих таблицах перечислены списки разных типов файлов, доступных для импорта или экспорта с помощью программы SOLIDWORKS:

Форматы для импорта	Расширение
Parasolid	.x_t; .x_b; .xmt_txt; .xmt_bin
IGES	.igs; .iges
Интервал	.stp, .step
ACIS	.sat
VDAFS	.vda
SLDXML	.sldIm
Rhino	.3dm

Для файлов IGES, STEP, ACIS и SLDXML доступна функция диагностики импорта и функция импорта нескольких тел в качестве деталей.

Форматы для экспорта	Расширение
Parasolid	.x_t, .x_b
ACIS	.sat
VDAFS	.vda
VRML	.wrl
STL	.stl
Формат 3D Manufacturing	.3mf
Microsoft XAML	.XAML
Графический файл CATIA	.cgr
HOOPS HSF	.hsf
HCG	.hcg

Определенные типы файлов имеют собственную вкладку в Task Scheduler, на которой можно выбрать больше параметров для экспорта.

## 6 Сборки

В этой главе описываются следующие темы:

- Улучшения публикации ресурсов и магнитных сопряжений
- Изменение прозрачности сборки или многотельной детали
- Улучшения в проверке элементов
- Сопряжения
- Сопряжения с неверным выравниванием
- Улучшения меню исследования движения
- Улучшения в массиве
- Улучшения оценки производительности
- Автоматические линии разнесения
- SpeedPak
- Улучшения Treehouse

# Улучшения публикации ресурсов и магнитных сопряжений

- Можно определить несколько плоскостей основания 🦊 в сборке. Одновременно может существовать только одна активная плоскость основания. Компоненты с магнитными сопряжениями и определенной плоскостью основания размещаются на активной плоскости основания.
- При вставке компонента с магнитным сопряжением можно просмотреть точки соединения с помощью горячих клавиш. Используйте левую скобку [ для перехода по точкам соединения движущегося компонента. Используйте правую скобку ] для перехода по точкам соединения статического компонента.
- После вставки компонента с магнитным сопряжением можно включить блокировку магнитного сопряжения, нажав значок блокировки сопряжения 🖾 рядом с курсором.

#### Определение нескольких плоскостей основания в сборке

Стрелка указывает на активную плоскость основания. Можно добавить плоскость основания или активировать другую плоскость основания.

Чтобы добавить плоскость основания, выполните следующие действия.

1. Нажмите меню Вставка > Справочная геометрия > Плоскость основания.

Для сборок, которые имеют существующую плоскость основания, нажмите правой кнопкой мыши на папку плоскостей основания 🖾 в дереве конструирования FeatureManager, затем нажмите Вставить плоскость основания.

- 2. Выберите плоскость основания.
- 3. Нажмите 🔨.

#### Чтобы активировать плоскость основания, выполните следующие действия.

- 1. В дереве конструирования FeatureManager разверните папку плоскостей основания 🖾.
- 2. Дважды щелкните плоскость основания 4, которую нужно активировать, или щелкните правой кнопкой мыши плоскость основания и нажмите **Активировать**.

#### Использование горячих клавиш

Чтобы использовать горячие клавиши для просмотра точек соединения, выполните следующие действия.

Выберите компонент в магнитном сопряжении. После выбора компонента нажмите клавишу [или] для просмотра точек соединения.

#### Чтобы настроить горячие клавиши, выполните следующие действия.

- 1. Выберите пункт меню Инструменты > Настроить > Клавиатура.
- 2. В списке Категория выберите Другие.
- 3. В разделе Команда выберите Просмотр точек соединения (движущийся компонент) или Просмотр точек соединения (статический компонент), чтобы изменить горячую клавишу.

## Изменение прозрачности сборки или многотельной детали

Можно изменить прозрачность всех компонентов в сборке или в многотельной детали.

Многотельные детали или компоненты, которые отображаются в режимах Закрасить 🔍 или

Закрасить с кромками 阿 изменятся с непрозрачных на прозрачные.

Чтобы изменить прозрачность, нажмите правой кнопкой мыши на сборке и выберите Прозрачность

верхнего уровня 鬪 на контекстной панели инструментов.

Для компонентов, которые являются прозрачными при изменении сборки на прозрачную:

- Если вы не измените прозрачность этого компонента, он останется прозрачным при изменении сборки на непрозрачную.
- Если вы измените прозрачность этого компонента, он станет непрозрачным при изменении сборки на непрозрачную.

## Улучшения в проверке элементов

Для документов сборок диалоговое окно "Проверить элемент" возвращает информацию об имени компонента, если сборка содержит компоненты с нежелательной геометрией. Примеры нежелательной геометрии включают недопустимые грани и кромки, короткие кромки, минимальный радиус кривизны, зазоры между кромками и зазоры между вершинами.

Чтобы исключить проверки для открытых поверхностей в сборке, очистите выбор параметра Незамкнутые поверхности. Используйте команду Изолировать, чтобы изолировать компоненты с нежелательной геометрией.

#### Чтобы изолировать компонент, выполните следующие действия.

- 1. В открытой сборке нажмите кнопку **Проверить** (панель инструментов "Инструменты") или выберите **Инструменты** > **Анализировать** > **Проверить**.
- 2. Нажмите кнопку Проверить для проверки компонентов с нежелательной геометрией.
- 3. Выберите компонент из списка результатов для выделения компонента в графической области. Информация о компоненте отобразится в области сообщения.
- 4. Нажмите Изолировать для изоляции компонента.
- 5. Нажмите **Выйти из функции "Изолировать"** (всплывающая панель инструментов "Изолировать"), чтобы вернуться в диалоговое окно Проверить элемент.
- 6. Нажмите Закрыть и изолировать ошибки, чтобы изолировать все компоненты с нежелательной геометрией при закрытии диалогового окна Проверить элемент.

## Сопряжения

#### Перпендикулярные сопряжения

Можно применить перпендикулярные сопряжения между сложными неаналитическими поверхностями и линейными объектами, такими как линия, кромка, ось или осевой объект.

#### Чтобы создать перпендикулярное сопряжение, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите кнопку **Сопряжение** (на панели инструментов "Сборка") или выберите **Вставка** > **Сопряжение**.
- 2. В разделе PropertyManager Сопряжение на вкладке Стандартные сопряжения нажмите **Перпендикулярно**.
- 3. Для параметра **Объекты для сопряжения** выберите линейный объект и неаналитическую поверхность.
- 4. Нажмите 🗡 дважды, чтобы закрыть PropertyManager (Менеджер свойств).

### Временное скрытие граней при выборе сопряжений

Используйте клавишу **Alt** для временного скрытия грани, если необходимо выбрать скрытую грань для сопряжений.

Эту горячую клавишу можно использовать только для следующих команд сопряжения:

- Вставка сопряжений
- Редактировать сопряжения
- Копировать с сопряжениями
- Сопряженные объекты

Компоненты должны отображаться в режимах Закрасить 🔍 или Закрасить с кромками 💭. После выбора сопряжения скрытые грани становятся видимыми.

#### Чтобы временно скрыть грань, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите кнопку **Сопряжение** (на панели инструментов "Сборка") или выберите **Вставка** > **Сопряжение**.
- 2. Установите фокус в графической области, затем наведите курсор мыши на грань и нажмите клавишу **Alt**. Грань будет временно скрыта.
- 3. Чтобы отобразить временно скрытую грань, нажмите клавиши Shift + Alt.
- 4. Чтобы отобразить все временно скрытые грани в полупрозрачном состоянии, нажмите **Ctrl** + **Shift** + **Alt**.
- 5. Чтобы восстановить видимость всех временно скрытых граней, нажмите клавишу **ESC**.

## Сопряжения с неверным выравниванием

## Разрешение использования концентрических сопряжений с неверным выравниванием

При наличии компонента с двумя отверстиями можно выполнить сопряжение этих компонентов, даже если отверстия находятся на разном расстоянии друг от друга.

Можно выровнять сопряжение для точного решения с первым или вторым концентричным сопряжением и применить смещение к концентрическому сопряжению с неверным выравниванием. Также можно применить смещение равномерно для обоих наборов сопряженных отверстий. Кроме того, можно указать разрешенный допуск для сопряжений с неверным выравниванием. При меньших значениях сборка будет переопределяться, и будет отображаться сообщение об ошибке.

Чтобы разрешить использование сопряжений с неверным выравниванием, выполните следующие действия.

1. Добавьте концентрическое сопряжение между первой парой отверстий в сборке.



2. Добавьте концентрическое сопряжение между второй парой отверстий.



3. В диалоговом окне нажмите Создать сопряжение с помощью параметров неверного выравнивания.

Если параметр Создать сопряжение с помощью параметров неверного выравнивания не отображается в диалоговом окне, перейдите в меню Инструменты > Параметры > Параметры системы > Сборки и выберите параметр Разрешить создание сопряжений с неверным выравниванием.

4. В окне PropertyManager выберите **Выровнять связанное сопряжение** для типа неверного выравнивания.

5. Выберите 🗹.

В графической области можно нажать **Разрез** (панель инструментов "Отображение поверх окна вида") и увеличить масштаб для просмотра кромок каждого сопряжения. Обратите внимание на зазор между поверхностью и кромкой на втором сопряжении.



В дереве конструирования FeatureManager два концентрических сопряжения отображаются в подпапке "Неверное выравнивание" 😪 папки "Сопряжения".

# Параметр системы "Сборки" для сопряжений с неверным выравниванием

Создание сопряжений с неверным выравниванием можно отключить или включить в окне Параметры системы.

Чтобы разрешить создание сопряжений с неверным выравниванием, выполните следующие действия.

- 1. Выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Сборки.
- 2. Выберите параметр Разрешить создание сопряжений с неверным выравниванием.

### Свойства документа — сопряжения

Можно указать свойства документа для сопряжений с неверным выравниванием.

Не закрывая сборку, выберите Инструменты > Параметры > Свойства документа > Сопряжения.

#### Сопряжения с неверным выравниванием

Максимальное отклонение	выравнивание по         Выберите тип неверного выравнивания по умолчанию:	
Неверное выравнивание по		
	Выровнять первое концентрическое сопряжение	Точное решение первого концентрического сопряжения и применение всех неверных сопряжений для второго концентрического сопряжения.
	Выровнять второе концентрическое сопряжение	Точное решение второго концентрического сопряжения и применение всех неверных сопряжений для первого концентрического сопряжения.
	Симметрично	Применение половины неверного выравнивания к каждому концентрическому сопряжению.

## Улучшения меню исследования движения

Обозначения движения автоматически отображаются при экспорте анимации исследований движения.

Можно скрыть или отобразить обозначения движения для исследований движения, выбрав Вид

> Скрыть/отобразить > Обозначения движения 🤗.

## Улучшения в массиве

## Включение свойств материала и визуализации в зеркально отраженную деталь

При зеркальном отражении детали из среды детали или контекстной сборки можно выбрать материал и визуальный внешний вид детали, которая будет включена в производную деталь.

В окне PropertyManager Зеркально отразить компоненты параметр Материал выбран по умолчанию. Чтобы изменить материал производной детали, отключите параметр Материал.

Параметр **Распространить из исходной детали** в разделе визуальных свойств зеркально отражает назначения цветов от родительной детали на производную. Зеркально отраженные цвета содержат цвета, назначенные детали, телам, элементам и граням.

Параметры **Материал** и **Распространить из исходной детали** доступны только при зеркальном отражении детали или при вставке детали в другую деталь в первый раз. Данные параметры недоступны при редактировании зеркального элемента или вставленной детали.

Выберите материал и визуальный внешний вид для включения в производную деталь.

- 1. Нажмите кнопку Зеркально отразить компоненты 🔛 (панель инструментов "Сборка") или выберите Вставка > Зеркально отразить компоненты.
- 2. В окне PropertyManager выполните следующие действия для создания зеркального массива.

Нажмите Создать зеркально отраженное исполнение в разделе Шаг 2: Задайте параметр Настроить ориентацию, чтобы продолжить работу с PropertyManager.

- 3. В окне Шаг 4: Импорт элементов в разделе переноса выберите Материал. В разделе Свойства видимости выберите Распространить из исходной детали.
- 4. Нажмите 🗡 для создания зеркально отраженного элемента.

### Улучшения линейного массива

Используйте линейные массивы для поворота экземпляров массива по направлению массива.

Можно вращать экземпляры массива следующим образом:

- Вращение экземпляров на основе введенного значения.
- Вращение экземпляров вокруг выбранных осей.
- Выравнивание повернутых экземпляров по исходному экземпляру.

## Чтобы повернуть линейный массив по направлению массива 1, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите кнопку Линейный массив компонента 🖧 (панель инструментов "Сборка") или выберите Вставка > Массив компонента > Линейный массив.
- 2. В разделе Компоненты для массива добавьте компонент для массива.

<ol> <li>В окне PropertyManager укажите параметры для раздела направлени</li> </ol>
-------------------------------------------------------------------------------------

	Направление массива	Определяет направление для удлинения массива. Выберите линейную кромку или линейный размер.
₽ <b>₽</b> #	Количество экземпляров	Указывает общее количество экземпляров, включая исходные компоненты.
	Вращать экземпляры	Поворот экземпляров на основе введенного значения вокруг выбранной оси.
	Ось вращения	Выбор оси, вокруг которой вращается массив. Данная ось должна быть параллельна направлению 1.
G	Реверс направления	Изменение направления вращения на противоположное.
$\mathcal{J}_{\theta}$	Угол	Указание углового инкремента для каждого экземпляра массива.
	По исходному элементу	Выравнивает каждый экземпляр в соответствии с первоначальным выравниванием исходного элемента.
	Справочная точка	Укажите справочную точку: • Центр граничной рамки • Исходная точка компонента
		Эти параметры отображаются при выборе Выровнять по исходному элементу.

4. Нажмите 💙.

## Улучшения оценки производительности

## Индикатор открытия сборки

Индикатор открытия сборки предоставляет информацию о статусе операций во время открытия сборки.

#### Сборки

Ø	O	×
Opened 3016 Components	Assembly Updated	Graphics Generated
This file took 6 minutes and 24 seconds to open		
For more information, view: 🍖 Performance Evaluation		
This file was last opened in 2 minutes and 49 seconds		
Do not show again		
	Hide Details 🔥	

Для сборок, открытие которых занимает более 60 секунд, индикатор остается открытым и после открытия сборки.

Индикатор отображает информацию о следующих операциях:

Открытие компонента	Загружает сборку верхнего уровня и справочные документы. Отображает количество открытых компонентов и общее количество файлов в сборке.
Обновление сборки	Обновляет модели, включая сопряжения, элементы сборки, массивы и контекстные модели.
Обновление графики	Создает графику.
Счетчик времени	Отображает количество времени, требуемое для открытия сборки.
Время предыдущего открытия	Отображает количество времени, которое потребовалось для открытия сборки в прошлый раз. Операция <b>Время предыдущего открытия</b> доступна только в режиме сборки. Данная информация сохраняется для режима большой сборки, сокращенной сборки и решенной сборки.

После открытия сборки нажмите кнопку **Оценка производительности** в диалоговом окне индикатора, чтобы посмотреть сведения о производительности открытия сборки. Чтобы просмотреть информацию о производительности позже, выберите пункт меню **Инструменты** > **Оценка** > **Оценка производительности**.

Можно отключить индикатор открытия сборки с помощью параметра Больше не показывать. Чтобы восстановить индикатор хода выполнения, выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Сообщения/ошибки/предупреждения и нажмите Индикатор открытия сборки.

Если активировать параметр **Нет предварительного просмотра во время открытия (быстрее)**, параметр **Больше не показывать** не будет отображаться. Чтобы отключить параметр **Нет** предварительного просмотра во время открытия (быстрее), выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Производительность.

### Улучшения визуализации сборки

Инструмент визуализации сборки содержит набор предварительно определенных столбцов для более эффективного устранения неполадок при просмотре сборки. Можно просмотреть время открытия и перестроения для компонентов, а также общее количество графических треугольников для всех экземпляров компонентов.

Другие усовершенствования включают новую кнопку Анализ производительности 🛍 и

расположение кнопок на одной линии с полем "Фильтр"  $\nabla$ . Обновленный интерфейс пользователя повышает удобство использования благодаря легко читаемому тексту и более понятным значкам.

## Чтобы просмотреть информацию об анализе производительности, выполните следующие действия.

- 1. Выберите Визуализация сборки (панель инструментов "Инструменты" или вкладка Анализировать в CommandManager) или Инструменты > Оценить > Визуализация сборки.
- 2. На вкладке Визуализация сборки 🛱 нажмите кнопку Анализ производительности 🖾 . Также можно нажать стрелку I справа от заголовков столбца и выбрать Анализ производительности.

Отобразятся следующие столбцы:

- Имя файла
- Количество
- Всего графических треугольников
- SW-Время открытия
- SW-Время перестроения

#### Улучшения в инструменте оценки производительности

Оценка производительности предоставляет больше информации о производительности при открытии, отображении и перестроении моделей в сборке.

#### Чтобы открыть инструмент оценки производительности 🕅, выполните следующие действия.

- Нажмите Оценка производительности в диалоговом окне Индикатор открытия сборки.
- Выберите Инструменты > Анализировать > Оценка производительности.

Новая оценка производительности проверяет, что имеется следующее:

Сведения об открытии файла	Отображает список файлов по количеству времени, требуемому
документа	для открытия файла.
Изменения при открытии	Указывает количество файлов, которые обновляются во время открытия сборки. Нажмите <b>Отобразить эти файлы</b> 📎 для просмотра списка обновленных файлов.

Графические треугольники	Отображает список файлов по количеству графических треугольников в детали. Файлы, в которых имеется менее 5000 графических треугольников, в списке не отображаются.
Качество закрашенного изображения	Отображает список файлов, имеющих умеренно высокое или очень высокое качество изображения. Нажмите S Отобразить эти файлы для просмотра списка затронутых файлов.
	Для качества изображения нажмите <b>Инструменты</b> > Параметры > Свойства документа > Качество изображения. В разделе Разрешение для чернового качества и режима "Закрасить" в режимах "Скрыть невидимые линии/Невидимые линии отображаются" измените положение ползунка Низкое (быстрее) - Высокое (медленнее) для изменения разрешения изображения. У деталей с очень высоким качеством изображения ползунок
	установлен на значении 80% или более. У деталей с умеренно высоким качеством изображения ползунок установлен на значении 60-80%.
	Если список файлов не отображается, перейдите в раздел Инструменты > Параметры > Свойства изображения > Качество изображения и отключите параметр Применить ко всем ассоциированным документам деталей. Сообщение о качестве изображения сборки появляется, если выбран параметр Применить ко всем ассоциированным документам деталей и выполнены следующие условия.
	<ul> <li>Значение на ползунке Разрешение для чернового качества и режима "Закрасить" в режимах "Скрыть невидимые линии/Невидимые линии отображаются" выше 60%.</li> </ul>
	<ul> <li>Количество компонентов в сборке равно или превышает максимальное значение для режима большой сборки.</li> </ul>
Внешний вид	Отображает предупреждение, если файл содержит более 100 внешних видов, которые применены к граням. Нажмите Отобразить эти файлы 🗞 для просмотра списка
	задействованных файлов.

Проверки оценки производительности упорядочены в следующих категориях:

Производительность при	• Открыть сводку
открытии	• Сведения об открытии файла документа
	• Ссылки на предыдущую версию
	• Изменения при открытии

Производительность при отображении	<ul> <li>Графические треугольники</li> <li>Качество закрашенного изображения</li> <li>Скорость отображения</li> <li>Внешний вид</li> <li>Компоненты далеко от исходной точки</li> </ul>
Производительность при перестроении	<ul> <li>Недоступность данных перестроения</li> <li>Отчет о перестроении</li> <li>Сопряжение</li> <li>Скорость обработки детали в контексте</li> <li>Скорость обработки контекстных взаимосвязей</li> <li>Конфликт взаимосвязей в контексте</li> <li>Отчет о перестроении сборки</li> <li>В SOLIDWORKS 2018 флажок контекстных круговых ссылок переименован в отчет о перестроении сборки.</li> </ul>
Производительность настроек	<ul><li>Включить проверку при перестроении</li><li>Режим большой сборки</li></ul>
Статистика	<ul> <li>Детали</li> <li>Узлы сборки</li> <li>Компоненты</li> <li>Сборка</li> </ul>

Нажмите Визуализация сборки, чтобы открыть инструмент визуализации сборки.

## Автоматические линии разнесения

#### Создание и разъединение автолиний разнесения

Можно создать автолинии разнесения автоматически для компонентов в разнесенном виде.

Можно просмотреть связанные шаги разнесения для выбранного компонента в автолиниях разнесения PropertyManager. Автолинии разнесения используют центр граничной рамки в качестве опорной точки по умолчанию.

Можно использовать автолинии разнесения с вручную созданными линиями разнесения. Чтобы использовать другой путь для линии разнесения, можно вручную создать линию разнесения или разъединить автолинии разнесения. В PropertyManager невозможно добавить компонент к шагам разнесения с помощью автолиний разнесения.

При изменении шагов разнесения автолинии разнесения обновляются автоматически.

#### Чтобы создать автолинии разнесения, выполните следующие действия.

1. Откройте сборку, которая содержит разнесенный вид.



- 2. На вкладке ConfigurationManager 🛱 разверните активную конфигурацию.
- 3. Нажмите правой кнопкой мыши на элемент **ExplView** 🚭 и выберите Автолинии разнесения ப
- 4. В окне автолиний разнесения PropertyManager нажмите 🔨.

Разнесенный вид будет содержать автолинии разнесения.



#### Чтобы изменить автолинии разнесения, выполните следующие действия.

- 1. На вкладке ConfigurationManager 🛱 разверните активную конфигурацию.
- 2. Нажмите правой кнопкой мыши элемент **ExplView** 🖑 и выберите Изменить автолинии разнесения 🌾.
- 3. В окне автолиний разнесения PropertyManager измените настройки для автолиний разнесения.
- 4. Нажмите 🔨.

#### Разъединение автолиний разнесения

Чтобы изменить линии, созданные с помощью параметра **Автолинии разнесения**, необходимо разъединить автолинии разнесения.

#### Чтобы разъединить автолинии разнесения, выполните следующие действия.

- 1. На вкладке ConfigurationManager 🛱 разверните активную конфигурацию.
- 2. Разверните элемент **ExplView** 🚳.
- 3. Нажмите правой кнопкой мыши эскиз **3DExplode** ³ и выберите **Редактировать эскиз**.

При редактировании эскиза автолинии разнесения отображаются в цвете, выбранном для настройки Выделение. Чтобы изменить этот цвет, нажмите Инструменты > Параметры системы > Цвета. В разделе Настройки схемы цвета выберите Выделение.



4. Нажмите правой кнопкой мыши на автоматическую линию разнесения и выберите Разъединить объекты

На следующем изображении линия маршрута на правой стороне разъединена. Линия маршрута на левой стороне остается автолинией разнесения.



#### Чтобы разъединить все автолинии разнесения, выполните следующие действия.

- 1. На вкладке ConfigurationManager 🛱 разверните активную конфигурацию.
- 2. Разверните элемент **ExplView** 🚭.
- 3. Нажмите правой кнопкой мыши эскиз **3DExplode** ³ и выберите **Разъединить автолинии** разнесения ⁴.

Для редактирования линий необходимо изменить эскиз.

# Окно PropertyManager "Автоматические линии разнесения"

В разнесенном виде сборки можно автоматически создать линии разнесения маршрута для выбранных компонентов с помощью окна PropertyManager "Автоматические линии разнесения".

Чтобы открыть окно PropertyManager Автоматические линии разнесения, выполните следующие действия.

- 1. Разверните конфигурацию на вкладке ConfigurationManager 🛱.
- 2. Нажмите правой кнопкой мыши на элемент **ExplView** 🗳 и выберите Автолинии разнесения

Если автоматические линии разнесения уже существуют, нажмите Изменить автоматические линии разнесения.

#### Компоненты

Компоненты	Выбор компонентов с соответствующим шагом разнесения.	
Применить ко всем экземплярам компонента	Копирование параметров линии разнесения из одного компонента в другие экземпляры того же компонента. Данная функциональность доступа в следующих случаях:	
	<ul> <li>Выбран параметр Исходная точка компонента в разделе Линия маршрута компонента.</li> </ul>	
	<ul> <li>Раздел Компоненты содержит как минимум еще один экземпляр выбранного компонента. Конфигурация и состояние отображения другого экземпляра компонента должны соответствовать конфигурации и состоянию отображения выбранного компонента.</li> </ul>	
	<ul> <li>Шаги разнесения других экземпляров соответствуют шагам разнесения выбранного компонента.</li> </ul>	
	Сравнение шагов разнесения происходит в родительском виде разнесения. Сравнение не происходит при использовании флажков "Шаг разнесения".	
Выбрать детали узла сборки	Если этот параметр включен, пользователь может выбирать отдельные компоненты узла сборки. Если этот параметр отключен, пользователь может выбрать только весь узел.	

#### Линия маршрута компонента

Центр граничной рамки	Определяет линию разнесения относительно центра граничной рамки выбранного компонента.
Исходная точка компонента	Определяет линию разнесения относительно исходной точки выбранного компонента.
Выбранная точка	Определяет линию разнесения относительно выбранной точки.
Выбрать опорную точку	Выбор точки, используемой для параметра <b>Выбранная точка</b> . Выбранной точкой может быть точка, вершина, дуга эскиза и кромки, линии эскиза или линия кромки.

#### Шаги разнесения

Шаг разнесения	Порядок шагов разнесения.
Линия маршрута	Выберите шаги разнесения для включения в линию маршрута.

## SpeedPak

# Установка метки "Перестроение при сохранении" в конфигурации SpeedPak

Установить метку перестроения при сохранении 🖩 для конфигурации SpeedPak можно несколькими способами.

#### Установка метки в ConfigurationManager

- 1. На вкладке ConfigurationManager 🛱 нажмите правой кнопкой мыши на сборку и выберите Отметка перестроения при сохранении.
- 2. Выберите Добавить отметку для конфигураций SpeedPak.

#### Установка метки в окне SpeedPak PropertyManager

- 1. На вкладке ConfigurationManager 🛱 в разделе активной конфигурации нажмите правой кнопкой мыши на существующую конфигурацию SpeedPak и выберите **Редактировать SpeedPak**.
- 2. В окне SpeedPak PropertyManager выберите **Добавить отметку перестроения при сохранении** в разделе Параметры.

## Автоматическое обновление конфигураций SpeedPak

Для автоматического обновления конфигураций SpeedPak можно использовать параметр **Обновить устаревшие конфигурации SpeedPak при сохранении файлов**. Этот параметр можно заблокировать в инструменте "Администратор параметров".

Этот параметр используется для сборок верхнего уровня. Этот параметр не работает для узлов сборки.

Чтобы настроить параметр Обновить устаревшие конфигурации SpeedPak при сохранении файлов, выполните следующие действия.

- 1. Выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Сборки.
- 2. Для параметра **Обновить устаревшие конфигурации SpeedPak при сохранении файлов** выберите одно из следующих значений:

Bce	Обновление всех устаревших конфигураций SpeedPak.
Нет	Не обновлять все устаревшие конфигурации SpeedPak.
С отметкой перестроения/сохранения	Обновление устаревших конфигураций SpeedPak, которые имеют отметку "Перестроение при сохранении" 🖬.

## Улучшения Treehouse

### Отображение файлов в виде списка

Можно выполнять много одинаковых задач в виде списка, который используется при просмотре структуры Treehouse в графическом интерфейсе пользователя.

- Чтобы открыть файл, нажмите правой кнопкой значок в столбце Тип, затем нажмите Открыть.
- Чтобы скрыть столбец, нажмите правой кнопкой мыши заголовок столбцы и очистите запись столбца. Чтобы изменить порядок расположения столбцов, перетащите столбец.
- Чтобы сохранить существующий документ как новую копию, дважды нажмите кнопкой мыши имя документа и измените его.

Имя документа станет зеленого цвета для указания того, что документ сохранен как новый.

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.

 Для новых документов измените путь к файлу в столбце Путь к папке назначения, нажмите Выбрать сохранение в папку і и выберите папку назначения. Новый документ может иметь то же имя, что и существующий документ, если параметр Путь к папке назначения отличается.

• Чтобы открыть структуру Treehouse в Microsoft[®] Excel, нажмите **Открыть в Excel** 🛸.

#### Чтобы отобразить файлы в виде списка, выполните следующие действия.

1. Нажмите Отобразить в виде списка 🗐, чтобы открыть вид списка.

🖧 faucet_	assembly		
			1
Туре	Document Name	Quantity	Active Configuration
4		1	Default
4	faucet.sldprt	1	short
4	faucet_stem.sldprt	2	Default
4	faucet_handle.sldprt	2	Default
•	111		,
		ок	Cancel Apply

В виде списка погашенные файлы не отображаются, и изменить активную конфигурацию невозможно.

#### Чтобы изменить активную конфигурацию, выполните следующие действия.

- 1. В графическом интерфейсе пользователя наведите указатель мыши на сборку и нажмите на
- 2. В списке конфигураций выберите конфигурацию, из которой требуется переключиться.
- 3. В раскрывающемся списке выберите конфигурацию, к которой требуется переключиться.
- 4. Нажмите Переключиться.

#### Скрытие погашенных документов

Можно скрыть погашенные документы, чтобы упростить структуру сборки, отображаемую Treehouse.

Чтобы скрыть погашенные документы, выполните следующие действия.



- 1. Нажмите
- 2. Снимите флажок Отобразить погашенные документы в разделе Вид.
- 3. Нажмите кнопку Применить, затем кнопку ОК.

#### Параметры печати

Нажмите кнопку Печать 🚍 чтобы просмотреть эти параметры:

4	Печатать области	Печатаются области структуры.
<b>-</b>	Печатать отображаемое	Печатается отображаемая часть областей. Используйте инструмент <b>Увеличить элемент вида</b> 🔎 для печати определенной части области.
Ð	Предварительный просмотр	Отображает предварительный вид печатаемого фрагмента. При предварительном просмотре учитываются формат бумаги, масштаб и ориентация.

### Интерфейс пользователя

Улучшения интерфейса пользователя включают следующее:

- Для просмотра указанной области структуры Treehouse нажмите кнопку Увеличить элемент вида ⁽²⁾.
- Дважды нажмите среднюю кнопку мыши для увеличения протяженности.

## 7 SOLIDWORKS CAM

В этой главе описываются следующие темы:

- Документация
- Ребрендинг
- Настройка подпрограммы для деталей
- Настройка папки вывода траектории движения инструмента
- Технологическая база данных
- Усовершенствования интерфейса пользователя

SOLIDWORKS CAM предоставляется в двух версиях. SOLIDWORKS CAM Standard включена в любую лицензию SOLIDWORKS с подпиской на услуги SOLIDWORKS.

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

## Документация

Для программы SOLIDWORKS CAM доступна вся документация, включая руководства по установке, интерактивную справку и учебные пособия.

## Ребрендинг

Компании Geometric Ltd. И HCL объединились. В программе установки, программном обеспечении, реестре и связанных документах были сделаны все необходимые изменения, связанные с ребрендингом.

Компания Geometric Ltd. теперь называется HCL Technologies Ltd.

## Настройка подпрограммы для деталей

Можно установить подпрограммы для указания вывода деталей в формате подпрограммы или длинного кода.

#### Чтобы установить подпрограммы для деталей, выполните следующие действия.

1. В диалоговом окне дерева SOLIDWORKS САМ Обработка нажмите вкладку Публикация.

2. В разделе Подпрограммы выберите параметр:

Опция	Описание
Вывод подпрограмм для элементов в массиве	(только в модуле фрезеровки.) Устанавливает детали фрезеровки для работы с элементами массива.
Вывод подпрограмм	(только в модуле сборки.) Устанавливает подпрограммы для схожих деталей в сборках, управление которыми выполняется в PartManager.

3. Нажмите ОК.

# Настройка папки вывода траектории движения инструмента

Можно настроить папку вывода траектории движения инструмента для инструмента, элемента и детали для нескольких деталей в сборках.

Чтобы задать папку вывода траектории движения инструмента, выполните следующие действия.

- 1. В диалоговом окне дерева SOLIDWORKS САМ Обработка выберите вкладку Настройка.
- 2. В разделе Вывод нескольких деталей по выберите параметр:

ации/модели) всех инструмента с помощью етали, затем повторяет ия всех экземпляров сс начинается с первого тся в последующих взуется тот же
рию движения го экземпляра элемента едующему элементу.
ектории движения и, затем обрабатывает

3. Нажмите ОК.

## Технологическая база данных

Неподдерживаемые операции и условия были удалены из технологической базы данных.

## Усовершенствования интерфейса пользователя

В интерфейс пользователя были внесены некоторые усовершенствования.

## CommandManager

Для удобства чтения в CommandManager доступны значки 64, 98 и 128 DPI. Кроме того, значки расположены друг над другом с горизонтальным текстом.

## Цвета отображения

Изменены цвета отображения по умолчанию для заготовок, элементов, операций и моделирования.



### План действия сохранения

Для удобства использования инструмент **План действия сохранения** доступен в окне CommandManager.

Ранее инструмент План действия сохранения ^В был доступен только при нажатии правой кнопкой мыши на элемент.

## 8 CircuitWorks

В этой главе описываются следующие темы:

- Возможность распознавания элементов SOLIDWORKS в CircuitWorks
- Построение модели в качестве детали в CircuitWorks
- Повышенное удобство использования

Продукт CircuitWorks доступен только в SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

## Возможность распознавания элементов SOLIDWORKS в CircuitWorks

При экспорте файлов платы SOLIDWORKS в CircuitWorks с помощью мастера экспорта CircuitWorks мастер распознает и переводит элементы SOLIDWORKS относительно CircuitWorks.

Поддерживаемые элементы:

- Угловой
- Фаска
- Отверстия с вырезом и вытягиванием/ Простые отверстия/ Дополнительные отверстия/ Отверстия под крепеж
- Линейный массив
- Массив, управляемый эскизом
- Массив, управляемый кривой
- Круговой массив
- Блоки эскиза.

## Редактирование элементов отверстий в мастере экспорта CircuitWorks

Можно отредактировать отдельные элементы отверстий на панели задач мастера экспорта CircuitWorks. Для этого необходимо отменить выбор отдельных отверстий или переименовать экземпляры.

#### Чтобы изменить элементы отверстий в CircuitWorks, выполните следующие действия.

 Откройте system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\circuitworks\BoardFeatures2.sldprt..

- 2. В программе SOLIDWORKS нажмите Экспорт в CircuitWorks № (панель инструментов CircuitWorks) или выберите CircuitWorks > Экспорт в CircuitWorks.
- 3. На панели задач мастера экспорта CircuitWorks нажимайте кнопку Далее до появления параметра Выбрать корпус платы.
- 4. Для параметра Выбрать корпус платы выполните следующие действия.
  - a) Нажмите Использовать следующий элемент SOLIDWORKS.
  - b) При нажатии на элемент программа преобразует имя элемента в специальное имя CircuitWorks. Старое имя отобразится в разделе **Выбранный элемент**, а новое в разделе **Новое имя** на панели задач CircuitWorks.

В дереве конструирования FeatureManager выберите Плата 획 и Скругление 1 🕫.

- с) Нажмите кнопку Далее.
- 5. Для параметра **Выбор элементов отверстий без металлизации** выполните следующие действия.
  - a) В дереве конструирования FeatureManager выберите Отверстие1 💷.
  - b) Нажмите кнопку **Далее**.
- 6. Для параметра Выбор элементов отверстий с металлизацией выполните следующие действия.
  - a) В дереве конструирования FeatureManager выберите CirPattern2 📲
  - b) На панели задач в разделе Имя элемента снимите флажок PTH 2 и PTH 3.
  - с) Для **РТН** в разделе Новое имя введите Исходное отверстие.
  - d) Нажимайте Далее, пока не появится кнопка Готово.
- 7. Нажмите Готово.

Программа выполнит экспорт платы, содержащей только выбранные отверстия с переименованными экземплярами, в CircuitWorks. Плата откроется в приложении CircuitWorks.

## Экспорт элементов SOLIDWORKS с помощью мастера экспорта CircuitWorks

Можно выполнить экспорт выбранных элементов из деталей SOLIDWORKS в CircuitWorks с помощью панели задач мастера экспорта CircuitWorks.

## Чтобы выполнить экспорт элементов SOLIDWORKS с помощью мастера экспорта CircuitWorks, выполните следующие действия.

- 1. **Откройте** *system_dir:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\circuitworks\BoardFeatures1.sldprt..
- 2. В программе SOLIDWORKS нажмите Экспорт в CircuitWorks [№] (панель инструментов CircuitWorks) или выберите CircuitWorks > Экспорт в CircuitWorks.
- 3. На панели задач мастера экспорта CircuitWorks выберите Верхняя часть платы и нажимайте кнопку Далее до появления параметра Выбрать корпус платы.

- 4. Для параметра Выбрать корпус платы выполните следующие действия.
  - a) Нажмите Использовать следующий элемент SOLIDWORKS.
  - b) При нажатии на элемент программа преобразует имя элемента в специальное имя CircuitWorks. Старое имя отобразится в разделе "Выбранный элемент", а новое в разделе **Новое имя** на панели задач CircuitWorks.

В дереве конструирования FeatureManager выберите элементы **Корпус** и **Фаска1 С**. Нажмите кнопку **Далее**.

- 5. Для параметра **Выбор элементов отверстий без металлизации** выполните следующие действия.
  - a) В дереве конструирования FeatureManager выберите Отверстие1 💷.
  - b) Нажмите кнопку **Далее**.
- 6. Для параметра Выбор элементов отверстий с металлизацией выполните следующие действия.
  - a) В дереве конструирования FeatureManager выберите Отверстие 2 🧔.
  - b) Продолжайте нажимать кнопку **Далее** на панели задач мастера экспорта CircuitWorks до отображения кнопки **Готово**.
- 7. Нажмите Готово.

Программа выполняет экспорт детали в CircuitWorks и откроет ее в приложении CircuitWorks.

## Построение модели в качестве детали в CircuitWorks

Можно открыть файлы ECAD непосредственно в CircuitWorks с помощью команды SOLIDWORKS.

Файл IDF можно открыть непосредственно в CircuitWorks с помощью меню **Файл** > **Открыть** в SOLIDWORKS. Ранее с помощью этого параметра можно было только перестраивать файл CircuitWorks в качестве сборки в SOLIDWORKS. Новый параметр в CircuitWorks позволяет перестраивать файл CircuitWorks в качестве детали в SOLIDWORKS.

#### Построение модели в качестве детали в CircuitWorks:

- 1. Нажмите меню Инструменты > Дополнения, чтобы загрузить дополнение CircuitWorks.
- 2. Нажмите меню Параметры CircuitWorks (панель инструментов CircuitWorks) или Инструменты > CircuitWorks > Параметры CircuitWorks.
- 3. В диалоговом окне Параметры CircuitWorks на вкладке Общие в разделе Общие параметры снимите флажок Открыть файлы в CircuitWorks Lite.

 Выберите Файл > Открыть или откройте system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS
 2018\samples\whatsnew\CircuitWorks\BasicBoard.emn.

Файл откроется в программе CircuitWorks.

Любые свойства объекта платы можно редактировать, правой кнопкой мыши нажав **Компоненты**, выбрав **Свойства** и изменив **Свойства экземпляра компонента**.

- 5. В меню CircuitWorks выберите Инструменты > Создать модель как деталь.
- 6. При отображении диалогового окна с предупреждением нажмите **ОК**.

Файл CircuitWorks будет создан как деталь в SOLIDWORKS.

Можно изменить деталь в SOLIDWORKS и выполнить обратный экспорт в CircuitWorks, выбрав меню Инструменты > CircuitWorks > Экспорт в CircuitWorks.

## Повышенное удобство использования

## Управление параметрами пользователя CircuitWorks из расположения администратора с помощью разрешений пользователя Windows

Управлять параметрами CircuitWorks можно с помощью настройки расположения файла параметров администратора в мастере установки CircuitWorks.

Для управления параметрами пользователя CircuitWorks из расположения администратора с помощью разрешений пользователя Windows выполните следующие действия.

1. Настройте параметры CircuitWorks для пользователей. Более подробную информацию см. в разделе Настройка прав администратора.

Расположением администратора может быть любая общая папка, где есть файл параметров XML. Пользователь может быть администратором или клиентом в зависимости от его прав пользователя ОС Windows для папки общего доступа.

- 2. В SOLIDWORKS нажмите Параметры CircuitWorks (панель инструментов CircuitWorks) или выберите Инструменты > CircuitWorks > Параметры CircuitWorks.
- 3. В окне Параметры CircuitWorks на вкладке Общие в разделе Мастер установки CircuitWorks нажмите Мастер отображения.
- 4. В мастере установки CircuitWorks выполните следующие действия.
  - а) Нажмите кнопку Далее.
  - b) На панели Установить расположение библиотеки для параметра Выбрать административный файл XML нажмите Обзор и укажите расположение.
- 5. В диалоговом окне Найти папку выполните следующее:
  - а) Перейдите к папке, указанной на шаге 4.
  - b) Дважды нажмите на файл ecadopt.xml/ecadoptAdmin.xml или любой другой допустимый файл параметров xml.

## Редактирование позиционных обозначений нескольких компонентов

В SOLIDWORKS можно изменить позиционные обозначения нескольких компонентов одновременно.

Чтобы изменить несколько позиционных обозначений, выполните следующие действия.

- 1. В программе SOLIDWORKS нажмите **Файл** > **Открыть** и откройте файл CircuitWorks.
- 2. На вкладке CircuitWorks нажмите правой кнопкой мыши на компонент и выберите Редактировать позиционные обозначения.
- 3. В диалоговом окне Редактировать позиционные обозначения в столбце **Новые позиционные обозначения** введите новые позиционные обозначения для компонентов.
- 4. Нажмите Обновить.

#### Настройка прав администратора

Можно настроить права администратора или пользователя для параметров CircuitWorks. Можно отключить или включить права других пользователей на изменение файлов путем предоставления доступа к папкам в режимах полного редактирования или только чтения.

Чтобы настроить права администратора, выполните следующие действия.

- 1. В SOLIDWORKS нажмите Параметры CircuitWorks (панель инструментов CircuitWorks) или выберите Инструменты > CircuitWorks > Параметры CircuitWorks.
- 2. В разделе Параметры CircuitWorks на вкладке Общие выполните одно из следующих действий.
  - В разделе **Укажите файл администрирования для настройки параметров CircuitWorks** нажмите , чтобы указать файл XML.
  - В окне Мастер установки CircuitWorks нажмите Мастер отображения и выполните следующие операции.
    - a. В разделе Мастер установки CircuitWorks перейдите на панель Установить расположение библиотеки для параметра Выбрать административный файл XML.
    - b. Нажмите **Обзор**, чтобы указать расположение.
- 3. В диалоговом окне Найти папку выполните следующее:
  - а) Перейдите к файлу, указанному на шаге 3.
  - b) Нажмите правой кнопкой мыши на файл и выберите Совместное использование >
    Определенные пользователи, чтобы указать режим доступа Чтение или Чтение/запись.

## 9 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.

#### Ориентация метки и положение метки для измерений

Новый раздел Метка был добавлен на панель измерений Свойства для управления отображением меток измерений. Раздел содержит два новых свойства: Ориентация метки и Положение метки.

В раздел **Метки** также перенесено несколько уже существующих свойств: **Значение по центру**, **Фигура**, **Цвет** и **Непрозрачность**. См. раздел *Свойства измерений* в справке Composer.

#### Заполнение для измерений

В некоторых случаях программа применяет заполнение вокруг значений измерений, чтобы их было лучше видно.

Если параметр ориентации метки имеет значение **Автоматически**, значение измерения перекрывает линию выноски и параметр фигуры метки имеет значение **Нет**, будет применено заполнение вокруг значения измерения, чтобы его было лучше видно.

#### Поддержка избранного контекста

Теперь избранный контекст поддерживается при импорте файлов 3DXML, содержащих снимки 3D-допусков и примечаний.

Отображение геометрических элементов администрируется надлежащим образом, если для набора примечаний, содержащихся в снимке, определен избранный контекст.

### Поддержка Pro/E Creo 3.0

Реализована поддержка Pro/E Creo 3.0.

См. раздел О поддерживаемых форматах импорта в справке Composer.

#### Записывать контуры

Доступно новое свойство документа для конфигурации вывода SMG.

Это свойство позволяет сохранять контуры вместе с 3D-моделью. Таким образом, при каждом открытии модели или при внесении любых изменений в режим отрисовки, использующий контуры, эти контуры тут же загружаются (поскольку больше нет необходимости вычислять их каждый раз, их требуется загружать).

См. раздел Вывод SMG, SMGXML, SMGPROJ в справке Composer.

Файлы Composer в форматах SMG, SMGXML и SMGPROJ, для которых сохраняются контуры, теперь содержат файл .smgOutlines.

## SOLIDWORKS Composer Sync

#### Поддержка избранного контекста

Теперь избранный контекст поддерживается при импорте файлов 3DXML, содержащих снимки 3D-допусков и примечаний.

Отображение геометрических элементов администрируется надлежащим образом, если для набора примечаний, содержащихся в снимке, определен избранный контекст.

### Поддержка Pro/E Creo 3.0

Реализована поддержка Pro/E Creo 3.0.

См. раздел О поддерживаемых форматах импорта в справке Composer.

#### Записывать контуры

Доступно новое свойство документа для конфигурации вывода SMG.

Это свойство позволяет сохранять контуры вместе с 3D-моделью. Таким образом, при каждом открытии модели или при внесении любых изменений в режим отрисовки, использующий контуры, эти контуры тут же загружаются (поскольку больше нет необходимости вычислять их каждый раз, их требуется загружать).

См. раздел Вывод SMG, SMGXML, SMGPROJ в справке Composer.

Файлы Composer в форматах SMG, SMGXML и SMGPROJ, для которых сохраняются контуры, теперь содержат файл .smgOutlines.

## SOLIDWORKS Composer Player

#### Ориентация метки и положение метки для измерений

Новый раздел Метка был добавлен на панель измерений Свойства для управления отображением меток измерений. Раздел содержит два новых свойства: Ориентация метки и Положение метки.

В раздел **Метки** также перенесено несколько уже существующих свойств: **Значение по центру**, **Фигура**, **Цвет** и **Непрозрачность**. См. раздел *Свойства измерений* в справке Composer.

#### Заполнение для измерений

В некоторых случаях программа применяет заполнение вокруг значений измерений, чтобы их было лучше видно.

Если параметр ориентации метки имеет значение **Автоматически**, значение измерения перекрывает линию выноски и параметр фигуры метки имеет значение **Нет**, будет применено заполнение вокруг значения измерения, чтобы его было лучше видно.

## 10 SOLIDWORKS Costing

В этой главе описываются следующие темы:

- Расчет стоимости пользовательских операций для выбранных материалов
- Улучшения шаблона Costing
- Оценка стоимости операций сборки
- Локальное структурирование и сохранение данных Costing

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

## Расчет стоимости пользовательских операций для выбранных материалов

Можно определить **Класс материала** для пользовательских операций для выбранных материалов или всех материалов на вкладке Пользовательские в редакторе шаблонов Costing.

Чтобы рассчитать стоимость пользовательских операций для выбранных материалов, выполните следующие действия.

- 1. Откройте деталь из листового металла или обработанную деталь.
- 2. Нажмите кнопку **Costing** (вкладка "Анализировать" в окне CommandManager) или выберите Инструменты > Приложения SOLIDWORKS > Costing.
- 3. Нажмите Начать оценку стоимости.
- 4. На панели задач Costing выберите Запуск редактора шаблона.
- 5. На вкладке Пользовательские в редакторе шаблонов Costing выполните следующие действия для пользовательской операции **Окраска**:
  - а) Нажмите Все, чтобы открыть список.
  - b) Выберите Выбранное.
  - с) В диалоговом окне в разделе Доступный класс материала выберите Сталь.
  - d) Нажмите кнопку Добавить.
  - е) Нажмите ОК.
- 6. Нажмите Сохранить как 📓.

- 7. В диалоговом окне:
  - a) Перейдите в папку *system_dir:*\Program Files\SOLIDWORKS Corp\SOLIDWORKS\lang\english\Costing templates, если эта папка не является расположением по умолчанию.
  - b) В поле Имя файла введите SteelTemplate.
  - с) Для параметра Сохранить как тип выберите Файлы базы данных шаблонов (*.sldctm) для обрабатываемых деталей и Файлы базы данных шаблонов (*.sldcts) для деталей из листового металла.
  - d) Нажмите **Сохранить**.
  - е) Нажмите ×.
- 8. На панели задач Costing:
  - a) В разделе Шаблон выберите SteelTemplate.
  - b) В разделе Материал выберите значение Сталь для параметра Класс.

Если выбран параметр Всегда включать, вычисленная стоимость для пользовательской операции Окраска всегда будет включена в CostingManager для шаблона SteelTemplate.

## Улучшения шаблона Costing

## Шаблоны сборки и многотельные шаблоны с ограниченным доступом

Можно создать шаблоны с ограниченным доступом для многотельных деталей и сборок, которые ограничивают видимость определенных элементов.

В редакторе шаблонов Costing при нажатии кнопки **Сохранить как копию с ограниченным доступом** отображается информационное сообщение, где нужно выбрать вариант **Да** или **Нет**. Если нажать **Да**, шаблон сохраняется с ограниченным доступом и отображением стоимости. Если нажать **Нет**, шаблон сохраняется с ограниченным доступом и скрытой стоимостью следующих элементов:

Элемент	Подэлемент
Costing DisplayManager 🖉	Отобразить стоимость 🗟 Отобразить время 🕑
	Всплывающие подсказки  Стоимости шаблона

Элемент	Подэлемент
Панель задач Costing	Материал > Стоимость материала Наценка/скидка Цеховая ставка Приблизительная себестоимость детали > Разбивка

Указанные выше параметры также будут скрыты в отчете Costing.

#### Улучшения обработки и шаблона листового металла

На вкладке Фрезеровка шаблонов обработки можно ввести значения для параметра **TER**: Коэффициент использования инструмента в разделе **TER** (%). На вкладке Вырез шаблонов листового металла можно ввести значения в разделе **Единицы измерения** для типа выреза длины.

Можно назначить три типа единиц измерения для типа выреза длины:

- USD/mm
- USD/см
- USD/м

Эти параметры позволяют выбрать область и стоимость на единицу для Costing.

## Оценка стоимости операций сборки

Можно назначить стоимость операций сборки в шаблоне. Можно изменить стоимость шаблона и добавить время операции сборки в окне PropertyManager.

#### Чтобы оценить стоимость операций сборки, выполните следующие действия.

- 1. Откройте system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\costing\Conveyor\Conveyor.sldasm.
- 2. Нажмите кнопку **Costing** (вкладка "Анализировать" в окне CommandManager) или выберите Инструменты > Приложения SOLIDWORKS > Costing.
- 3. В CostingManager нажмите правой кнопкой мыши Операции сборки и выберите Добавить операцию сборки.
- 4. В окне PropertyManager Операции сборки в разделе Имя введите Крепеж.
- 5. В окне PropertyManager нажмите Каждый выбранный компонент, затем нажмите клавишу Ctrl и выберите четыре крепежа угла в графической области.

- 6. В PropertyManager выполните следующее:
  - а) В разделе Время операции введите значение 10.
  - b) Значение по умолчанию 60 долл. США/ч.

В разделе Стоимость операции сборки введите 20.

- с) Нажмите 🔨.
- 7. В CostingManager нажмите правой кнопкой мыши Операции сборки и выберите Добавить операцию сборки.
- 8. В окне PropertyManager Операции сборки в разделе Имя введите Контроль.
- 9. В окне PropertyManager нажмите Все выбранное и выберите всю сборку полностью в графической области.
- 10. В PropertyManager выполните следующее:
  - а) В разделе Время операции введите 3600.
  - b) В разделе Стоимость операции сборки введите 100.
  - с) Нажмите 🔨.
- 11. На панели задач Costing выберите Начать оценку стоимости.

## **Локальное структурирование и сохранение данных** Costing

Можно сохранить данные Costing. Такие данные включают файлы САПР, шаблоны Costing и отчеты Costing, сохраненные локально в виде пакета в инструменте **Costing Pack and Go**.

Чтобы локально структурировать и сохранить данные Costing, выполните следующие действия.

- 1. Откройте сборку.
- 2. Нажмите **Costing** (вкладка "Анализировать" в окне CommandManager) или выберите Инструменты > Приложения SOLIDWORKS > Costing.
- 3. Нажмите Начать оценку стоимости.
- 4. На панели задач Costing нажмите Создать отчет 🕍.
- 5. В диалоговом окне Параметры отчета выберите параметры и нажмите Опубликовать.
- 6. На панели задач Costing нажмите Costing Pack and Go 🗟.

При отображении предупреждающего сообщения с запросом на сохранение сборки нажмите **ОК** и сохраните сборку.

- 7. В диалоговом окне Costing Pack and Go:
  - a) В качестве имени файла по умолчанию используется имя файла САПР. Это имя файла можно изменить.

Введите имя в поле Имя файла.

- b) Для параметра **Сохранить в** нажмите и перейдите в расположение для сохранения отчета.
- c) Выберите **Включить отчет Costing** и нажмите ____ для перехода в расположение отчета, который необходимо включить.
- d) Нажмите Сохранить.

## 11 DimXpert

В этой главе описываются следующие темы:

- Улучшение сравнения 3D PMI для примечаний DimXpert
- Автоматическое создание примечаний DimXpert для сборок крепежей
- Настраиваемые общие допуски для DimXpert
- Отображение примечаний DimXpert компонентного уровня в сборках
- Общий допуск профиля
- Базы массива

## **Улучшение сравнения** 3D PMI **для примечаний** DimXpert

При использовании инструмента **3D PMI Compare** теперь отсутствует ограничение, связанное с тем, что измененная деталь запускается как копия опорной детали. Можно применить DimXpert отдельно к каждой модели. Предполагается, что идентификаторы граней детали согласованы.

## **Автоматическое создание примечаний** DimXpert **для сборок крепежей**

С помощью DimXpert можно автоматически создать примечания для одного из двух компонентов сборки фиксированного или плавающего крепежа.

Примечания исходного компонента будут использоваться для создания примечаний целевого компонента с помощью формул фиксированного или плавающего чертежа, как указано в стандарте ASME Y14.5, и расчета необходимых допусков.

Чтобы автоматически создать примечания для одного из двух компонентов сборки фиксированного или плавающего крепежа с помощью DimXpert, выполните следующие действия.

1. Нажмите Инструменты > DimXpert > Автоматический парный допуск.



- 2. В разделе Источник выберите исходный компонент (красная стрелка).
- 3. В разделе Цель выберите целевой компонент (синяя стрелка).



4. Нажмите 💙.



## Настраиваемые общие допуски для DimXpert

Можно просмотреть файл общего допуска, используемый в DimXpert и TolAnalyst, и настроить его в соответствии с определенными требованиями проектирования.

Чтобы указать папку для файла общего допуска DimXpert, нажмите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Месторасположение файлов. В разделе Показать папку для выберите Файл общего допуска DimXpert и нажмите кнопку OK.

Linear										
	from	over								
Decignation	Designation	0	3	6	30	120	400	1000	2000	4000
Designation	Description	up to								
		3	6	30	120	400	1000	2000	4000	8
C1	Custom1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	2	3
C2	Custom2	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1	1.5	3	4
Broken Edge										
		from	over	over						
Destaution	Description	0	3	6						
Designation	Description	up to	up to	up to						
		3	6	8						
C1	Custom1	0.1	0.5	1						
C2	Custom2	0.2	0.8	2						
Angular										
Angular		from	over	over	over	over				
		0	10	50	120	400				
Designation	Description	unto	unto	unto	unto	unto				
		10	50	120	400	60 CO				
C1	Custom1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4				
C2	Custom2	0.05	0.1	0.3	0.5	0.7				
Units										
Linear	mm									
Angular	Degrees									

Файл общего допуска по умолчанию:

### Настройка файла общего допуска

Можно настроить файл общего допуска, используемый в DimXpert, для подтверждения определенных требований проектирования.

#### Чтобы настроить файл общего допуска, выполните следующие действия.

1. В папке, указанной в разделе Параметры системы > Расположения файлов > Файл общего допуска DimXpert, откройте файл general tolerances.xlsx с помощью программы Microsoft Excel.

Файл содержит следующие разделы:

Линейный	Указывает диапазон и допуски для линейных размеров.
С разрывом кромок	Указывает диапазоны и допуски для размеров фасок и скруглений.
Угловые размеры	Указывает диапазон и допуски для угловых размеров.
Единицы измерения	Указывает единицы измерения для линейных и угловых значений в таблице.

2. В разделе **Единицы измерения** установите единицы измерения для значений в таблице. При использовании файла общего допуска в модели, которая использует разные единицы измерения, значения автоматически преобразуются в соответствии с единицами измерения модели.

3. Настройка значений в файле.

Например:

a) Чтобы изменить параметр Пользовательские1 для линейных размеров, найдите раздел Линейный.

Linear						$\mathbb{R}$
		from	over	over	over	R
Decignation	Description	0	3	6	30	5
Designation	Description	up to	up to	up to	up to	P
		3	6	30	120	Ď
C1	Custom1	0.1	0.1	0.2	0.3	S
C2	Custom2	0.05	0.1	0.3	0.5	Ň

#### b) Измените значения в строке Пользовательские1.

Например, для изменения допуска с 0,2 на 0,3 для линейных размеров, которые находятся в диапазоне от 6 до 30, выполняется изменение соответствующего значения Пользовательские1 с 0,2 (мм) на 0,3.



Форматирование в файле общего допуска должно быть сохранено. При изменении форматирования файл не распознается как допустимый, поэтому используются значения по умолчанию. Например, не меняйте порядок ячеек и не оставляйте ячейки пустыми.

4. Coxpaните файл Microsoft Excel.

Файл общего допуска необходимо загружать каждый раз при обновлении в нем значений или изменения его местоположения.

- 5. Чтобы загрузить файл, выполните следующие действия.
  - a) Нажмите Инструменты > Параметры > Свойства документа > DimXpert.
  - b) В разделе Общий допуск для параметра Класс допуска выберите пользовательский класс.
  - с) Нажмите Загрузить пользовательские, а затем нажмите ОК для подтверждения.

#### Использование настраиваемого файла общего допуска

В DimXpert при использовании метода **Общий допуск** можно использовать файл общего допуска, который был настроен для определенных требований проектирования.

#### Чтобы использовать настраиваемый файл общего допуска, выполните следующие действия.

1. Нажмите Параметры ⁽²⁾ (панель инструментов "Стандартная") или Инструменты > Параметры.

- 2. На вкладке Свойства документа выберите **DimXpert**.
- 3. В разделе Методы выберите Общий допуск.

Параметры в разделе **Общий допуск** будут включены. Для класса допуска доступны следующие параметры.

- Четыре ненастраиваемых параметра (Точный, Средний, Грубый, Очень грубый) на основе стандарта *ISO 2768-1*.
- Два настраиваемых параметра (Пользовательский и Пользовательский 2), определенные в пользовательском файле общего допуска (general tolerances.xlsx).
- 4. Для класса допуска выполните следующие действия.
  - а) Выберите Пользовательский1 или Пользовательский2.
  - b) Нажмите Загрузить пользовательские для загрузки пользовательских значений.

Позднее при внесении изменений в файл общего допуска или изменения расположения файла вернитесь в это диалоговое окно и нажмите **Загрузить пользовательские** еще раз.

- 5. Нажмите **ОК** для подтверждения необходимости загрузки значений.
- 6. Нажмите на кнопку **ОК**.

Чтобы использовать параметр **Пользовательский1** или **Пользовательский2** в модели как класс допуска по умолчанию, измените существующий шаблон документа или создайте новый шаблон документа.

В противном случае при каждом создании новой модели необходимо будет нажать меню Инструменты > Параметры > Свойства документа > DimXpert, выбрать параметр Пользовательский1 или Пользовательский2 и нажать Загрузить пользовательские.

#### Вставка таблицы общего допуска

Можно вставить таблицу в модель для отображения текущих используемых допусков.

Чтобы вставить таблицу общего допуска, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Вставка > Таблицы > Общий допуск.
- 2. В окне PropertyManager задайте параметры.
- 3. Нажмите 🔨.
- 4. Нажмите в том месте графической области, где необходимо разместить таблицу.

# **Отображение примечаний** DimXpert компонентного уровня в сборках

Чтобы отобразить примечания DimXpert компонентного уровня в сборке, выберите Инструменты > Параметры > Свойства документа > Детализация, затем нажмите Показать DimXpert при просмотре примечаний компонента.



## Общий допуск профиля

Имеется общий допуск по всему профилю, который позволяет полностью определить модели с помощью одной рамки управления элементом "Допуск профиля". Можно вставить общий допуск профиля в заметку или ячейку таблицы.



#### Вставка общего допуска профиля в заметку

Чтобы вставить общий допуск формы в заметку, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Вставка > Примечания > Заметка.
- 2. Расположите заметку в графической области.
- 3. В PropertyManager в разделе Формат текста выберите Вставить допуск отклонения формы DimXpert .
- 4. Задайте параметры.

5. Нажмите 🗹.

#### Редактирование геометрического допуска профиля

После создания геометрического допуска профиля можно изменить его с помощью диалогового окна "Свойства геометрического допуска".

#### Чтобы изменить геометрический допуск профиля, выполните следующие действия.

1. В DimXpertManager нажмите правой кнопкой мыши элемент геометрического допуска профиля и нажмите Изменить допуск отклонения формы. В данном примере нажмите правой кнопкой мыши параметр Профиль поверхности 1.



- 2. В диалоговом окне Свойства выберите параметры геометрического допуска.
- 3. Нажмите **ОК**.

### Базы массива

Можно назначить базы для массивов отверстий, концентричных отверстий с зазорами между ними, массивами ширины и концентричными бобышками. Можно создать базы как отдельные элементы или массивы с помощью цековок и зенковок.





#### DimXpert













## 12 Чертежи и оформление

В этой главе описываются следующие темы:

- Примечания
- Размеры
- Чертежные виды
- Вывод
- Таблицы

## Примечания

#### Автоштриховка в разрезах

Для автоштриховки в разрезах и видов с вырывом детали появился новый параметр.

**Случайный выбор** Случайный выбор масштаба штриховки для некоторых материалов в чертежном виде. Снимите этот флажок, чтобы сохранить одинаковый масштаб для всех штриховок нескольких деталей из одного материала.

- 1. В чертеже нажмите Вставка > Чертежный вид > Разрез.
- 2. Настройте параметры в окне PropertyManager Section View Assist.
- 3. Нажмите 🥙.
- 4. В окне PropertyManager Разрез в разделе Разрез выберите Автоштриховка.
- 5. Установите или снимите флажок Случайный выбор масштаба.
- 6. Задайте параметры.
- 7. Нажмите 🥙.

#### Улучшения пользовательских свойств

В примечаниях и таблицах можно создать или сослаться на свойство файла или списка вырезов с правильно вычисленным значением, если оно содержит кавычки в имени выражения.

#### Перемещаемые базовые метки

Создать перемещаемые базовые метки можно с помощью инструмента "Базовая метка".

Параметры включают:

- С перемещением по горизонтали
- С перемещением с поворотом

#### С перемещением по горизонтали

Параметр **С перемещением по горизонтали**  $\Leftrightarrow$  создает перемещаемую базовую метку, где перемещаемое обозначение всегда указывает влево или вправо с помощью стрелки, которую можно удлинить в любом направлении.



#### С перемещением с поворотом

Параметр С перемещением с поворотом  $\bigcirc$  создает перемещаемую базовую метку, в которой перемещаемое обозначение всегда указывает непосредственно на центр базовой метки. Можно выбрать вариант Вверх, Вниз, Слева, Справа, Свободное перемещение или Путем выбора.



#### Создание базовой метки, перемещаемой горизонтально

Чтобы создать перемещаемую горизонтально базовую метку, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Базовая метка 🔊 (панель инструментов "Примечания") или выберите Вставка > Примечания > Базовая метка.
- 2. В окне PropertyManager в разделе Настройки выберите С перемещением по горизонтали
- 3. Нажмите в графической области для размещения целевого объекта. Можно перетащить указатель влево или вправо, чтобы изменить направление обозначения, затем нажать еще раз, чтобы разместить обозначение.
- 4. Нажмите в том месте, где необходимо разместить обозначение.

Пока обозначение не размещено, в окне PropertyManager невозможно выбрать другие параметры. Чтобы установить другие параметры, например **Блокировать углы выноски** для перетаскивания окружности только вдоль указанного в разделе **Угол** угла, необходимо повторно выбрать базовую метку и установить параметры в окне PropertyManager.

5. Нажмите 🧹.

#### Создание перемещаемой с поворотом базовой метки

#### Чтобы создать перемещаемую с поворотом базовую метку, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Базовая метка 🔊 (панель инструментов "Примечания") или выберите Вставка > Примечания > Базовая метка.
- 2. В разделе PropertyManager Настройки выберите С перемещением с поворотом 问

- Нажмите в графической области для размещения целевого объекта. Пока вы еще раз не нажмете для размещения обозначения, можно свободно перетаскивать указатель на любой угол.
- 4. Нажмите в том месте, где необходимо разместить обозначение.

Пока вы не разместили обозначение, выбрать другие параметры в окне PropertyManager невозможно. Чтобы установить другие параметры (например, Слева, Справа, Вверх, Вниз, Свободное перемещение или Путем выбора), необходимо повторно выбрать базовую метку и установить параметры в окне PropertyManager.

5. Нажмите 🧹.

#### Новые обозначения уклона

Уклон является новой категорией в библиотеке обозначений.

Обозначения уклона включают:

Символ	Описание
+DFT	Плюс уклон
-DFT	Минус уклон
$\Diamond$	Ромб с линией разъема
ዊ	Линия уклона
DFTINCL	Допуск уклона

#### Новые параметры геометрического допуска

В рамках требований стандарта ASME Y14.8 доступно два новых параметра геометрического допуска **По всей этой стороне** и **Вокруг всей этой стороны**.

Чтобы получить доступ к параметрам, нажмите Вставка > Примечания > Геометрический допуск. В разделе PropertyManager Выноска выберите По всей этой стороне 4 или Вокруг всей этой стороны 4.



## Размеры

## Условные обозначения отверстий с поддержкой в инструменте дополнительного отверстия

Можно создать условные обозначения для отверстий, созданных в инструменте **Дополнительное** отверстие.

Можно поменять порядок условных обозначений. В окне PropertyManager Размер в разделе **Текст размеров** выберите **Обратный порядок выносок**. Может потребоваться поменять порядок условного обозначения при его размещении на дальней стороне грани.





Можно определить выноску в элементе, включив дополнительный текст. В окне PropertyManager Размер в разделе **Текст размеров** введите текст для добавления в параметр **Текст сверху** и **Текст снизу**.



#### Незначащие нули

Новые параметры в диалоговом окне Параметры позволяют управлять отдельными значениями для незначащих нулей в размерах, допусках и значениях свойств.

Устаревшие параметры **Авто** и **Стандарт** для незначащих нулей больше не доступны в документах, созданных в SOLIDWORKS 2018 и более поздних версиях. Документы, созданные в SOLIDWORKS 2017 и более ранних версиях, сохраняют эти настройки с прежним поведением.

#### Установка незначащих нулей в размерах

Чтобы установить незначащие нули в размерах, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Инструменты > Параметры > Свойства документа > Размеры.
- 2. В меню Нули, Незначащие нули в разделе Размеры выберите:

Авто	Для сохранения поведения незначащих нулей из программы SOLIDWORKS 2017 для размеров, допусков и свойств. Если выбран параметр <b>Авто</b> , значения <b>Допуски</b> и <b>Свойства</b> недоступны.
Показать	Для отображения незначащих нулей вплоть до количества десятичных знаков, примененных к каждому размеру. Если выбран параметр <b>Показать</b> , доступны значения <b>Допуски</b> и <b>Свойства</b> .
Удалить	Для удаления незначащих нулей из каждого размера. Если выбран параметр <b>Удалить</b> , значения <b>Допуски</b> и <b>Свойства</b> недоступны.
Стандарт	Если выбран параметр <b>Стандарт</b> , поведение незначащих нулей для размеров, допусков и свойств соответствует общему чертежному стандарту. Данный вариант выбора доступен для деталей, сборок и чертежей, созданных в версиях, предшествующих SOLIDWORKS 2018. Если выбран параметр <b>Стандарт</b> , значения <b>Допуски</b> и <b>Свойства</b> недоступны.

#### 3. Нажмите **ОК**.

#### Установка незначащих нулей в свойствах

Данная настройка применима к каждому значению числового свойства на странице **Единицы** измерения в разделе **Свойства документа**. К таким свойствам относятся: масса, плотность, объем, площадь поверхности, стоимость, центр массы и допуск блока.

Кроме того, эта настройка применима к значениям числового свойства, которые отображаются в графической области либо вычисляются в пользовательских свойствах или других примечаниях, например в заметках и таблицах.

Чтобы установить незначащие нули в свойствах, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Инструменты > Параметры > Свойства документа > Размеры.
- 2. В меню Нули, Незначащие нули в разделе Размеры выберите Показать.
- 3. В окне Свойства выберите:

Показать	Для отображения незначащих нулей в соответствии с количеством десятичных знаков, примененных к каждому числовому свойству на странице <b>Единицы измерения</b> в окне <b>Свойства документа</b> , а также к значениям, отображаемым в числовых свойствах в графической области или вычисляемым в пользовательских свойствах и других примечаниях, например в заметках и таблицах.
Удалить	Для удаления незначащих нулей из каждого значения числового свойства.

4. Нажмите ОК.

#### Установка незначащих нулей в допусках

Данная настройка применима к значениям допусков для длины дуги, фаски, диаметра, условного обозначения отверстий, линейных объектов, ординаты и радиуса, а также для отображения значений допуска в других примечаниях, например заметках и таблицах.

Чтобы установить незначащие нули в допусках, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Инструменты > Параметры > Свойства документа > Размеры.
- 2. В меню Нули, Незначащие нули в разделе Размеры выберите Показать.

3. В разделе Допуски выберите:

Показать	Для отображения незначащих нулей вплоть до количества десятичных знаков, примененных к каждому допуску в размере (двунаправленный, предел и симметричный).
Удалить	Для удаления незначащих нулей из каждого допуска (двунаправленный, предел и симметричный).
Удалить только при нулевом значении	Для удаления незначащих нулей из каждого допуска, если отображаемое значение равно нулю. Кроме того, если значение отображаемого допуска не равно нулю, незначащие нули отображаются вплоть до количества десятичных знаков, примененных к каждому допуску в размере.

4. Нажмите ОК.

## Чертежные виды

#### Применение слоев и цветов к штриховкам

Можно применить штриховки к определенным слоям. При применении штриховок к определенному слою они наследуют свойства отображения/скрытия, включения/отключения печати и цвета слоя.



#### Чтобы применить штриховку к определенному слою, выполните следующие действия.

- 1. В графической области выберите штриховку.
- 2. В окне PropertyManager Область штриховки/заполнения в разделе Слой выберите слой.

3. Нажмите 🗹.

#### Блоки в видах с разрывом

Можно выбрать, следует или нет зажимать блоки эскиза в видах с разрывами.

В виде с разрывом окна PropertyManager Вид с разрывом в разделе Параметры вида с разрывом выполните следующие действия.

- Выберите Разорвать блоки эскизов для зажима блоков эскизов.
- Снимите флажок с параметра Разорвать блоки эскизов для отображения блоков эскизов без зажима.

Например:



#### Вынутые разрезы

#### Вид с вырывом детали в наложенном виде

В наложенные виды можно добавить виды с вырывом детали.



Чтобы добавить вид с вырывом детали в наложенный вид, выполните следующие действия.

1. В наложенном виде нажмите Вставка > Чертежный вид > Вырыв детали.

Виды с вырывом детали могут вырезать только справочную конфигурацию чертежного вида, но не наложенные виды.

- 2. Нарисуйте замкнутый профиль, например сплайн.
- 3. Задайте параметры в окне PropertyManager.
- 4. Нажмите 🧹.

#### Вид с вырывом детали в местном виде

В местные виды можно добавить виды с вырывом детали.



#### Чтобы добавить вид с вырывом детали в местный вид, выполните следующие действия.

- 1. В местном виде нажмите Вставка > Чертежный вид > Вырыв детали.
- 2. Нарисуйте замкнутый профиль, например сплайн.
- 3. В окне PropertyManager установите необходимые параметры.
- 4. Нажмите 🥙.

#### Вид с вырывом детали в разрезе

В разрезы можно добавить виды с вырывом детали.



#### Чтобы добавить вид с вырывом детали в разрез, выполните следующие действия.

- 1. В разрезе нажмите Вставка > Чертежный вид > Вырыв детали.
- 2. Нарисуйте замкнутый профиль, например сплайн.
- 3. В окне PropertyManager установите необходимые параметры.
- 4. Нажмите 🥙.

#### Вставка 3D-вида в чертеж

При создании 3D-видов в SOLIDWORKS MBD можно вставлять их в чертежные виды. Также можно вставить любые примечания, создаваемые в 3D-виде, если они ортогональны чертежному виду.

#### Чтобы вставить 3D-вид в чертеж, выполните следующие действия.

- 1. В SOLIDWORKS MBD создайте 3D-вид.
- 2. В чертежном виде на палитре видов выберите 3D-вид.
- 3. Перетащите 3D-вид в чертежный лист и отпустите его.
- 4. При необходимости в окне PropertyManager Чертежный вид в разделе Параметры импорта выберите Импорт примечаний и Примечания **3D**-вида.
- 5. Нажмите 🔨.

## Вывод

#### Закладки в выходных файлах PDF

Можно включать или исключать закладки при сохранении чертежа в формате PDF.

Выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Экспорт. В разделе Формат файла выберите PDF. Установите флажок Включить закладки для включения закладок в выходной файл PDF. Снимите флажок Включить закладки для исключения закладок из выходного файла PDF.

## Таблицы

#### Все символы верхнего регистра

Можно указать, чтобы все символы в таблице были в верхнем регистре.

Выберите **Инструменты** > **Параметры** > **Свойства документа** > **Чертежный стандарт**. В разделе **Верхний регистр** выберите **Все прописными для таблиц**, чтобы применить символы верхнего регистра ко всем записям таблицы в таблице любого типа.

В SOLIDWORKS 2018 параметр Все верхнего регистра переименован в Все прописными для заметок, который по-прежнему используется для управления символами верхнего регистра для всех заметок.

Чтобы указать верхний регистр для всех символов в ячейке таблицы, выберите ячейку и на панели

инструментов редактирования таблицы нажмите Все верхнего регистра A[®]. При необходимости в окне PropertyManager Таблица в разделе Формат текста выберите или отмените выбор параметра Все верхнего регистра.

### Таблица изменений под управлением SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM можно использовать для управления таблицей изменений.

Когда вы управляете таблицей изменений из SOLIDWORKS PDM, в меню Параметры > Свойства документа > Таблицы > Редакции:

- Параметр Буквенно-цифровое управление отключен, а параметр Редакция, управляемая из SOLIDWORKS PDM отображается.
- В разделе Стиль множественных листов, параметр Независимый отключается, и отображается параметр Независимая таблица изменений не поддерживается, если редакция управляется из SOLIDWORKS PDM.

Дополнительные сведения см. в разделе SOLIDWORKS PDM данного документа.

## 13 в eDrawings

В этой главе описываются следующие темы:

- Трехмерные виды
- Надписи в файлах eDrawings
- Настройка параметров и паролей для файлов eDrawings
- Файлы STEP в файлах eDrawings
- Усовершенствования интерфейса пользователя
- Увеличение и уменьшение

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

### Трехмерные виды

Можно отобразить все 3D-виды, связанные с моделью.

На панели 3D-виды нажмите **Показать все** для отображения всех 3D-видов, связанных с моделью. В противном случае отобразятся только 3D-виды, связанные с активной конфигурацией.

Функциональность **Показать все** доступна для моделей, сохраненных в SOLIDWORKS 2018 и более поздних версиях.

## Надписи в файлах eDrawings

Можно включить надписи в опубликованных файлах eDrawings.

Paнee eDrawings отображал только надписи о наличии и надписи, данные изображения которых находились в отдельном файле, например .png или .jpg, на компьютере.

Чтобы включить надписи в опубликованных файлах eDrawings в программе SOLIDWORKS, нажмите Инструменты > Параметры > Свойства документа > Отображение модели и выберите Хранить данные внешнего вида, надписи и сцены в файле модели.

## Настройка параметров и паролей для файлов eDrawings

При сохранении или публикации файла в качестве файла eDrawings параметры и настройки пароля были упрощены.

При сохранении или публикации файла eDrawings кнопки **Параметры** и **Пароль** больше не находятся в диалоговом окне Сохранить как. Вместо этого вместе с кнопками **Параметры** и **Пароль** отобразится диалоговое окно Сохранить конфигурации в файл eDrawings или Coxpaнить листы в файл eDrawings.

Что установить параметры и пароли для файлов eDrawings, выполните следующие действия.

- 1. В программе SOLIDWORKS нажмите Сохранить как 📓 или Файл > Сохранить как.
- 2. В диалоговом окне Сохранить как в разделе **Сохранить как тип** выберите **eDrawings** и нажмите **Сохранить**.
- 3. В диалоговом окне Сохранить конфигурации в файл eDrawings или Сохранить листы в файл eDrawings нажмите кнопку Параметры или Пароль для доступа к настройкам.

Можно также нажать кнопку Опубликовать в eDrawings 🥮 или выбрать меню Файл > Опубликовать в eDrawings для доступа к этим диалоговым окнам.

## Файлы STEP в файлах eDrawings

При сохранении или публикации файла eDrawings можно прикрепить файлы STEP к каждой конфигурации файла eDrawings. Прикрепление файлов STEP включает геометрию модели, связанную с файлом eDrawings.

### Прикрепление файлов STEP к файлам eDrawings

Можно прикрепить файлы STEP к деталям и сборкам.

Чтобы прикрепить файлы STEP к файлам eDrawings, выполните следующие действия.

1. В программе SOLIDWORKS нажмите Сохранить как 📓 (стандартная панель инструментов) или Файл > Сохранить как.

Можно также нажать кнопку Опубликовать файл eDrawings (Стандартная панель инструментов) или выбрать Файл, > Опубликовать в eDrawings.

2. В диалоговом окне Сохранить как в разделе **Сохранить как тип** выберите **eDrawings** и нажмите **Сохранить**.

- 3. В диалоговом окне Сохранить конфигурации в файл eDrawings:
  - a) В столбце Ք выберите не менее одной конфигурации для сохранения.
  - b) В столбце 🕅 выберите файлы STEP для сохранения.

Можно прикрепить вложение STEP для любой из доступных конфигураций в файле. Прикрепление вложения STEP не зависит от включения данных eDrawings для каждой конфигурации, если выбрано не менее одной конфигурации для публикации данных eDrawings.

с) В окне Создать и прикрепить файл STEP типа выберите тип файла STEP для прикрепления.

Поддерживаются форматы STEP AP203 и STEP AP214. При наличии лицензии SOLIDWORKS MBD можно также прикрепить файлы STEP AP242, которые поддерживают информацию о производителе и продуктах (PMI).

d) Нажмите ОК.

### Открытие файлов STEP в eDrawings

#### Чтобы открыть файлы STEP в eDrawings, выполните следующие действия.

- 1. В eDrawings откройте документ детали или сборки с вложением STEP.
- 2. Нажмите Вложения
- 3. На панели Вложения выполните следующие действия.
  - а) Выберите вложение для открытия.
  - b) Выберите один из следующих вариантов.

R	Просмотр вложения	Открывает файл STEP в eDrawings. На вкладке с именем файла отобразится значок вложения
0,	Извлечь вложение	Сохраняет файл STEP в указанном расположении.
	Удалить вложение	Удаляет файл STEP из документа eDrawings. При закрытии документа eDrawings программа выдаст запрос на сохранение изменений. Если изменения сохранены не будут, файл STEP останется прикрепленным к файлу eDrawings.
# Усовершенствования интерфейса пользователя

Обновленный интерфейс пользователя оптимизирует общий рабочий процесс.



Улучшение	Описание
Панель инструментов быстрого доступа	Содержит инструменты Открыть, Сохранить, Печать и Параметры.
	▶ 🗄 🖶 🌣
Единицы измерения для параметра <b>Футы и</b> <b>дюймы</b>	Доступно при использовании инструмента
	Переместить компонент 🎦.
Кнопка <b>Открыть •</b> рядом с вкладками других открытых документов	Позволяет открыть новый документ.

#### **B** eDrawings

Улучшение	Описание
Имена конфигураций	Отображаются в нижней части окна для обозначения активной конфигурации. (Только файлы SOLIDWORKS.)
Имена листов чертежа	Отображаются в нижней части окна для обозначения активного листа. (Только файлы SOLIDWORKS.)
Рецензии	Графические индикаторы показывают, содержит ли файл исправления и существуют ли комментарии, связанные с исправлением АFY - Comment1
Недавние документы	Перенесено на более высокую позицию в меню <b>Файл</b> для более удобного доступа.

## Увеличение и уменьшение

Можно изменить направление вращения колесика мыши для увеличения и уменьшения масштаба.

Чтобы изменить направление вращения колесика мыши при изменении масштаба, выполните следующие действия.



- 1. Выберите Параметры или Инструменты > Параметры.
- 2. В диалоговом окне на вкладке Общие выберите параметр Реверс изменения масштаба с помощью колеса мыши.
- 3. Нажмите ОК.

# 14 SOLIDWORKS Electrical

В этой главе описываются следующие темы:

- Отображение точки соединения
- Стиль чертежей глобального проекта
- Отображение глобальных меток провода
- Многоуровневые клеммы
- Параметр естественной сортировки для меток
- Другие усовершенствования SOLIDWORKS Electrical
- Стили атрибутов на уровне проекта
- Интеграция SOLIDWORKS Electrical и SOLIDWORKS Routing
- Редактор обозначений
- Клеммные колодки
- Неиспользуемые провода
- Пользовательские данные для деталей производителя
- Группа нумерации проводов

SOLIDWORKS Electrical доступен для приобретения как отдельный продукт.

### Отображение точки соединения

Можно отобразить точки соединения, если обозначения не соединены.

На вкладке Графика установите для параметра Отображение значение При отсутствии подключения.

### Стиль чертежей глобального проекта

Можно определить глобальные настройки для применения ко всем схематическим чертежам проекта. Настройки обеспечивают идентичные характеристики для каждого документа без выполнения обновлений вручную с целью достижения соответствия.

Настройки чертежа сохраняются в файле шаблона, который управляет разными наборами чертежных стилей.

Чтобы задать чертежные стили, на вкладке Проект нажмите **Проект** > **Конфигурации** > **Стили чертежа**.

## Отображение глобальных меток провода

В диалоговом окне Диспетчер стиля проводов можно глобально изменить параметры отображения подписей проводов, меток проводов, эквипотенциальных меток и эквипотенциальных подписей для всех проводов.

### Многоуровневые клеммы

Можно независимо пометить каждый уровень многоуровневых клемм и установить определенные правила для изменения нумерации многоуровневых меток.

#### Диалоговое окно определения уровня

Можно задать следующие параметры:

Использовать метки клемм и уровней	Применяет формат нумерации
(1.1, 1.2, 2.1, 2.2)	метка_клеммы.метка_уровня.
Использовать метки уровней (1, 2, 3, 4)	Применяет уникальную метку к каждому уровню многоуровневых клемм.

Чтобы получить доступ к этому диалоговому окну, нажмите правой кнопкой мыши в дереве компонентов Schematic или диспетчере клеммных колодок и выберите Клеммы > Определить уровни.

#### Диалоговое окно "Перенумерация клемм клеммных колодок"

Можно задать параметры порядка перенумерации:

- Вертикально или Горизонтально
- Снизу вверх или Сверху вниз

Для доступа к этому диалоговому окну в диспетчере клеммных колодок нажмите **Дополнительно** > **Перенумеровать**.

#### Диалоговое окно "Свойства компонента"

На вкладке Метка и дата после установки уровней можно настроить для отдельных свойств компонента параметр **Автоматически**, **Вручную** или **Использовать метки уровней**.

Для доступа к этому диалоговому окну в Schematic нажмите правой кнопкой мыши и выберите Клеммы > Свойства компонента или нажмите правой кнопкой мыши дерево компонентов и выберите Выбрать свойства.

## Параметр естественной сортировки для меток

Можно установить метод сортировки меток для всего проекта с помощью корневой и номерной сортировки или естественной сортировки.

Чтобы установить естественную сортировку для меток, выполните следующие действия.

- 1. На вкладке Проект нажмите Конфигурации > Проект > Метка.
- 2. В разделе Сортировать по меткам нажмите следующее для параметра Режим сортировки по меткам:
  - Порядок по корневым объектам и номерам, сначала автоматические, потом ручные
  - Порядок по естественным алфавитным тегам, сочетание автоматических и ручных меток

# **Другие усовершенствования** SOLIDWORKS Electrical

Дополнительную информацию о данных улучшениях см. в разделе *Справка SOLIDWORKS Electrical*.

Улучшения в SOLIDWORKS Electrical:

Библиотека	Добавлены поля для заводских длин кабеля и ссылка на файл данных детали производителя.
Метки	• Можно установить режим пометок <b>Вручную</b> как режим по умолчанию при использовании обозначения вставки.
	<ul> <li>Можно изменить режим пометок Автоматически/Вручную при выборе нескольких объектов.</li> </ul>
	• Перенумерование меток включает проводки.
Импорт/экспорт	• В средстве выбора файлов для выходных данных можно установить фильтр <b>Только открытые чертежи</b> , чтобы сохранить только открытые чертежи текущего пользователя.
	<ul> <li>Параметр Импорт файлов DWG может восстановить линии, которые расположены близко друг к другу в соответствии с указанным расстоянием смещения.</li> </ul>
Интерфейс пользователя	<ul> <li>В разделе Настройки перекрестных ссылок можно указать, нужно ли использовать ограничение перекрестной ссылки, определенное в основной надписи.</li> </ul>
	<ul> <li>Когда вы обновляете или заменяете основную надпись в чертеже, диалоговое окно Отобразить задачу позволяет применить измененную основную надпись только к выбранному чертежу или ко всем схемам проекта в проекте, который использует ту же основную надпись.</li> </ul>
	<ul> <li>На вкладке Шрифт доступно больше формул для кабельных жил или текста кабеля с целью настройки текста, отображаемого на чертежах для параметра Источник-место назначения и Функция/контур расположения.</li> </ul>

#### Открытие и архивация

- Программа сохраняет самые последние версии файлов каждого проекта.
   Она повторно открывает последние файлы 2D или 3D при открытии проекта.
  - В среде архива можно установить параметр для архивации всех проектов.

## Стили атрибутов на уровне проекта

Можно определить общий стиль для атрибутов, который будет применяться везде, где в проекте используется соответствующий атрибут. Например, можно использовать один и тот же формат атрибутов в обозначении или основной надписи без выполнения обновлений вручную.

В диалоговом окне Конфигурация проекта на вкладке Атрибуты можно создать пользовательские атрибуты или использовать предварительно определенные атрибуты.

# Интеграция SOLIDWORKS Electrical и SOLIDWORKS Routing

Можно создать точки соединения и определить ссылки на сопряжения для электрических компонентов в Routing Library Manager, а не в Electrical Component Wizard.

Чтобы получить доступ к Routing Library Manager из вкладки SOLIDWORKS Electrical 3D, в SOLIDWORKS Electrical 3D CommandManager нажмите **Electrical Component Wizard**.

Улучшения SOLIDWORKS Electrical 3D на вкладке Routing Library Manager Мастер маршрутных компонентов позволяют делать следующее:

- Определять точки соединения, ссылки на сопряжения и выравнивание компонентов с помощью тех же параметров, что и в Electrical Component Wizard.
- Нажмите Выбор типа компонента для Компонента рельса DIN.

## Редактор обозначений

Усовершенствования в редакторе обозначений касаются изменения атрибутов и работы с пассивными обозначениями.

При изменении атрибутов можно использовать следующие команды:

- Команды **Множественный атрибут** и **Заменить атрибут**, позволяющие быстро изменить индекс и язык одного или нескольких атрибутов при редактировании обозначения или основной надписи. Эти команды доступны в разделе **Редактировать обозначение** контекстного меню.
- Команда Изменить индекс редакции при редактировании основной надписи.

При использовании пассивных обозначений следующие параметры недоступны в диалоговом окне Свойства обозначения:

- Деталь производителя
- Характеристика
- Параметры

## Клеммные колодки

Дополнительные компоненты	К клеммным колодкам можно добавить дополнительные компоненты, включая концевые кронштейны, торцевые крышки и разделители Они представлены в чертежах клеммной колодки.				
Диалоговое окно "Свойства компонента"	Можно добавить <b>детали и цепи производителя</b> для клеммных колодок.				
Диалоговое окно "Упорядочить клеммы"	Можно задать критерии сортировки с помощью целевой метки кабеля или исходной метки кабеля.				
Чертежи клеммной колодки	Можно задать расстояние между кабелями в чертежах клеммной колодки.				

## Неиспользуемые провода

Можно использовать конфигурации проекта для нумерации проводов и эквипотенциалов, кабелей и компонентов с неиспользуемыми метками проводов.

В диалоговом окне Нумерация проводов и компонентов для параметра **Назначить неиспользуемую метку** выберите значение **Провода и эквипотенциалы**, **Кабели** или **Компоненты**. Если выбран любой из этих параметров, программа повторно использует неиспользуемые номера при нумерации новых проводов. В противном случае используется текущая наивысшая метка +1.

# Пользовательские данные для деталей производителя

Если не использовать подключение данных ERP, для деталей производителя доступны поля данных пользователя.

## Группа нумерации проводов

Можно начать нумерацию проводов и эквипотенциала в каждом расположении проекта.

В диалоговом окне Нумерация группы установите для параметра **Начать нумерацию с** значение **Проект, Книга, Файл** или **Расположение**.

# 15 SOLIDWORKS Flow Simulation

В этой главе описываются следующие темы:

- Цветная панель
- Обозреватель компонентов
- Свободная поверхность
- Полный шаблон
- Прогнозирование помех
- Условные обозначения эпюры
- Секторная периодичность

SOLIDWORKS Flow Simulation доступен как отдельно приобретаемый продукт, который можно использовать вместе с SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

## Цветная панель

На панели цветов можно изменить значение оси на логарифмическое и сориентировать панель палитры по горизонтали или вертикали.



26.00 29 93 33.91 37.95 42.04 46 18 50.38 54.63 58.94 63 30 67.72 72.20 76.74 81 34 86 00

## Обозреватель компонентов

В обозревателе компонентов можно создавать и изменять источники и материалы из таблицы, а также просматривать общую мощность.

## Свободная поверхность

Свободная поверхность позволяет моделировать потоки со свободно перемещаемым интерфейсом между двумя несмешивающимися жидкостями.

Можно использовать метод объема жидкости (VOF) для отслеживания и обнаружения интерфейса свободной поверхности (или "жидкость-жидкость").

Доступны следующие пары жидкостей: "газ-жидкость" и "жидкость-жидкость". Любые переходы изменения фазы, вращения, пористая среда и вентиляторы не допускаются.

## Полный шаблон

Все данные проекта (например, граничные условия, источники и цели) можно сохранить в шаблоне. Это упрощает копирование проектов из модели в модель.

## Прогнозирование помех

Алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ) преобразует временной сигнал в область комплексной частоты для анализа переходного процесса.

Эпюра БПФ анализирует данные зависящего от времени давления с помощью алгоритма БПФ.

## Условные обозначения эпюры

Можно отобразить минимальные и максимальные значения в условных обозначениях для эпюр выреза и поверхности.



## Секторная периодичность

Можно смоделировать проблемы секторной периодичности, включая поворот и теплопроводность в твердых телах.

Переходы фазы (включая изотермической кавитации) с большим числом Маха и смешивание областей вращения плоскости запрещены. При выполнении моделирования оси вращения должны быть параллельны осям глобальной системы координат.



# 16 SOLIDWORKS 3D Interconnect

В этой главе описываются следующие темы:

- Поддержка дополнительных форматов файлов
- Поддержка считывания дополнительных данных из сторонних исходных файлов САПР

## Поддержка дополнительных форматов файлов 🖪

SOLIDWORKS 3D Interconnect теперь поддерживает форматы файлов STEP, IGES и ACIS.

#### Файлы ЈТ

SOLIDWORKS 3D Interconnect поддерживает использование файлов JT.

Поддерживаемые версии: ЈТ версии 8.х, 9.х и 10.х.

- 3D Interconnect считывает детали, содержащие JTBrep и XtBrep со свойствами визуализации.
- Сборки со всеми четырьмя вариантами структуры: Элементарные, монолитные, раздробленные и SameAs NX.

#### Ограничения

SOLIDWORKS 3D Interconnect не поддерживает следующее:

- Файлы JT без Brep или данных визуализации или только с данными мозаичных элементов
- Файлы ЈТ с "заброшенными" данными
- Пользовательские свойства файлов JT

### Файлы STEP, IGES и ACIS

SOLIDWORKS 3D Interconnect поддерживает форматы файлов STEP, IGES и ACIS.

SOLIDWORKS 3D Interconnect может считывать Справочные плоскости и Пользовательские атрибуты или Свойства пользователя из этих нейтральных форматов.

При импорте пользовательских свойств из файла переводчик считывает определенные пользователем атрибуты (при наличии) и записывает их в пользовательские свойства SOLIDWORKS.

Файлы сборок STEP, IGES и ACIS можно прочитать в качестве многотельных файлов. В диалоговом окне Параметры системы можно выбрать карту и выполнить импорт структуры сборки как детали с множеством импортированных тел или многотельной детали.

# Поддержка считывания дополнительных данных из сторонних исходных файлов САПР ✿

SOLIDWORKS 3D Interconnect считывает следующие дополнительные сведения из сторонних исходных файлов САПР:

- Элементы выреза сборки
- Настраиваемые свойства
- Свойства материала
- Неиспользованные эскизы и кривые
- Справочные оси только из файлов CATIA[®] V5.

#### Элементы выреза сборки

SOLIDWORKS 3D Interconnect может считывать элементы выреза сборки из файлов PTC[®] Creo и UG.

При необходимости из этих файлов можно импортировать свойства материала, пользовательские свойства, неиспользованные эскизы и кривые. Для импорта этих объектов в диалоговом окне Параметры системы выберите **Импорт**, затем выберите требуемый объект.

#### Свойства пользователя

Программа SOLIDWORKS 3D Interconnect может считывать пользовательские свойства и метаданные или определенные пользователем атрибуты из сторонних файлов САПР и сопоставлять их с пользовательскими свойствами SOLIDWORKS.

SOLIDWORKS 3D Interconnect поддерживает чтение пользовательских свойств из следующих форматов:

- ACIS
- Autodesk[®] Inventor
- CATIA® V5
- IGES
- PTC[®] Creo
- Файлы Solid Edge[®]
- Интервал
- UG

Свойства пользователя заблокированы при наличии связи между сторонним файлом САПР и файлом SOLIDWORKS. Чтобы перезаписать эти свойства, необходимо разорвать связь.

#### Свойства материала

SOLIDWORKS 3D Interconnect может считывать свойства материала из сторонних исходных файлов САПР. SOLIDWORKS 3D Interconnect считывает только имя материала и атрибуты плотности.

#### Неиспользованные эскизы и кривые

SOLIDWORKS 3D Interconnect может считать данные неиспользованных эскизов или кривых из сторонних исходных файлов САПР. Неиспользованные эскизы – это эскизы, которые не использовались ни одним элементом. Эти эскизы считывают данные кривой из сторонних исходных файлов САПР и формируют один эскиз 2D или 3D.

# 17 SOLIDWORKS Inspection

В этой главе описываются следующие темы:

- Приложение SOLIDWORKS Inspection
- Автономная инспекция SOLIDWORKS

Программа SOLIDWORKS Inspection доступна как отдельно приобретаемый продукт, который можно использовать вместе с SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium или в качестве отдельного приложения (см. *Автономное приложение SOLIDWORKS Inspection*).

## Приложение SOLIDWORKS Inspection

### Поддержка деталей и сборок SOLIDWORKS

Можно создать полные отчеты контроля с помощью существующих файлов деталей и сборок SOLIDWORKS (*.sldprt и *.sldasm).



При открытии детали или сборки SOLIDWORKS, которая содержит 3D-примечания или информацию о производителе и продукте (PMI), можно создать новый отчет контроля и извлечь всю информацию для контрольного списка проверки.

## Чтобы создать отчет контроля из детали или сборки SOLIDWORKS, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Новый проект контроля (CommandManager).
- 2. Выберите параметры проекта и извлечения.

Используйте флажки для настройки проекта. Например, можно включить или исключить параметры **Размеры, Заметки, GD&T** и **Условные обозначения отверстий**, после этого SOLIDWORKS Inspection добавит всплывающие подсказки к PMI. Специалисты по контролю качества затем можно ознакомиться с электронной таблицей контроля и 3D-моделью, чтобы понять, какие характеристики необходимо исследовать.

#### Можно использовать режим извлечения Автоматически или Вручную.

Контрольные характеристики перечислены в дереве характеристик. Можно изменить свойства характеристик для включения дополнительной информации, например операций, классификаций и методов контроля. Кроме того, их можно переупорядочить.

#### SOLIDWORKS Inspection



По завершении проекта можно создать следующее:

- Отчет Microsoft[®] Excel
- 2D PDF
- 3D PDF (при доступности SOLIDWORKS MBD)
- Файл eDrawings

# Автономная инспекция SOLIDWORKS

## Поддержка 2D-файлов

Можно открыть и выполнить импорт 2D-файлов из других систем САПР непосредственно в проект контроля.

SOLIDWORKS Inspection 2018 поддерживает следующие форматы:

- Файлы AutoCAD[®] DWG
- Файлы CATIA[®] V5 CATDrawing

Можно использовать функцию интеллектуального извлечения для извлечения одной или нескольких характеристик на основе предварительно определенных настроек.

По завершении проекта контроля можно создать файл Microsoft Excel или PDF-файл 2D.

### Поддержка 3D-файлов

Можно открыть и выполнить импорт 3D-файлов из других систем САПР непосредственно в проект контроля.



SOLIDWORKS Inspection 2018 поддерживает следующие форматы:

- Файлы 3D XML
- Файлы PTC[®] и Creo Parametric
- Файлы CATIA[®] V5 CATPart и CATProduct

Перемещение между разными видами файлов 3D можно выполнить с помощью дерева навигации в правом верхнем углу.

#### SOLIDWORKS Inspection



Характеристики имеют позиции и добавлены в перечень характеристик.

По завершении проекта контроля можно создать файл Microsoft Excel, PDF-файл 2D или 3D.

#### Последовательность позиций

Можно создать последовательность позиций в параметрах и назначить их характеристикам проекта.

Можно выполнять следующие операции:

- Чтобы получить доступ к параметрам позиции, на вкладке "Главная" нажмите Параметры > Параметры проекта > Размещение позиций.
- Чтобы добавить последовательность позиций, нажмите 🎞
- Чтобы удалить последовательность позиций, нажмите кнопку 🧮.
- В разделе Последовательность позиций можно настроить параметр Имя последовательности и Начальное значение.

Позиционные характеристики пронумерованы на основе последовательности, выбранной в CommandManager или в окне характеристик. При выборе последовательности все новые характеристики начинаются с **начального значения** и увеличиваются на 1. Если последовательность уже имеет характеристику, все новые характеристики начинаются в конце списка.

При изменении последовательности в параметрах номера позиций обновляются соответственно.

Последовательность позиций, увеличение и настраиваемая нумерация должны использоваться вне зависимости друг от друга в проекте.

#### Импорт управления данными СММ

Добавлены новые фильтры, которые помогают определить назначенные и неназначенные элементы.

#### Создание и размещение вложенных позиций

Если характеристика ссылается на несколько экземпляров элемента, можно добавить несколько позиций в чертеж для определения каждого экземпляра.

Например, этот радиус относится к двум скруглениям:



#### Чтобы добавить несколько позиций, выполните следующие действия.

- 1. В диспетчере таблиц выполните следующие действия.
  - а) Создайте линию для каждого экземпляра.
  - b) Нажмите правой кнопкой мыши на экземпляр и выберите Создать и разместить вложенные позиции.
- 2. Нажмите в любом месте документа для размещения дополнительных позиций.

В данном примере добавляется позиция 2,2. Позиция 2 автоматически меняется на 2,1.



#### Настраиваемая нумерация позиций

Можно перенумеровать характеристики в разделе Перечень характеристик и включить зазоры.

Чтобы перенумеровать характеристики, на вкладке характеристик дважды нажмите поле "Номер характеристики" (**Nº xap.**) и введите новый номер. Все последующие характеристики будут перенумерованы соответствующим образом.

Table I	able Manager									
Bill	Of Mater	ial Specificatio	ns Characteris	tics						
#][	0 #Char	Type	SubType	Value 1	' Unit	Plus Tolerance	Minus Toler			
1	1 I	Note	Note	BREAK ALL SHARP CORNERS TO .05 INCHES.						
2	2	Note	Note	INTERPRET PER ASME Y14.5-2003						
3	3	Note	Note	HEAT TREAT PER GWS 1-08.						
4	4	Dimension	Linear Dimen	88.9	in	+0.05	-0.10			
5	5	Dimension	Linear Dimen	6.4 / 6.3	in					
6	6	Dimension	Linear Dimen	69.85	in	+0.5	-0.5			
7	7	Dimension	Linear Dimen	25.4	in	+0.5	-0.5			
8	8	Dimension	Linear Dimen	15.88	in	+0.5	-0.5			
9	9	Dimension	Linear Dimen	7.47	in	+0.5	-0.5			
4		·					+			

Table M	ble Manager									
Bill C	Of Mater	ial Specificatio	ons Characteris	tics						
#ID	#Char	Туре	SubType	Value	Unit	Plus Tolerance	Minus Toler			
25	25	Note	Note	BREAK ALL SHARP CORNERS TO .05 INCHES.						
26	26	Note	Note	INTERPRET PER ASME Y14.5-2003						
27	27	Note	Note	HEAT TREAT PER GWS 1-08.						
28	28	Dimension	Linear Dimen	88.9	in	+0.05	-0.10			
29	29	Dimension	Linear Dimen	6.4 / 6.3	in					
30	30	Dimension	Linear Dimen	69.85	in	+0.5	-0.5			
31	31	Dimension	Linear Dimen	25.4	in	+0.5	-0.5			
32	32	Dimension	Linear Dimen	15.88	in	+0.5	-0.5			
33	33	Dimension	Linear Dimen	7.47	in	+0.5	-0.5			
4							+			

Последовательность позиций, увеличение шага и настраиваемая нумерация должны использоваться в проекте независимо друг от друга.

#### Настраиваемый тип допуска

Можно настроить допуски по умолчанию, если в 2D или 3D-файле не указан явный допуск для одной или нескольких характеристик.

В дополнение к линейным и угловым допускам по умолчанию можно добавить новые допуски.

Можно выполнять следующие операции:

- Чтобы получить доступ к параметрам допуска, на вкладке "Главная" нажмите кнопку Параметры
   > Параметры проекта > Общие.
- Чтобы добавить новый допуск, в разделе **Допуски по умолчанию** нажмите значок + в верхней части таблицы.
- Чтобы переименовать вкладку, дважды нажмите на нее и введите новое имя.
- Используйте 💼 и 💻 для добавления и удаления строк в таблице допусков.
- Можно выбрать значения допусков По точности или По диапазону.

После заполнения таблицы допусков можно выбрать ее в окне характеристик.

#### Разнести заметку

Если заметка чертежа содержит несколько характеристик для проверки, можно разнести заметку в несколько экземпляров.

#### Чтобы разнести заметку, выполните следующие действия:

- 1. В диспетчере таблиц щелкните правой кнопкой мыши заметку и выберите Разнести заметку.
- 2. Выберите каждую характеристику и создайте новый экземпляр или используйте кнопку **Автоматическое разнесение**.

Также можно добавить, удалить, копировать и объединить строки.

#### Экспорт в CAMS XML и Verisurf

Можно выполнить экспорт проектов контроля в CAMS XML и Verisurf.

#### Улучшения экспорта в QualityXpert

В QualityXpert можно использовать мобильное устройство для публикации планов контроля в сети с целью проведения инспекции на уровне сотрудников.

### **ExtractionXpert**

Инструмент ExtractionXpert[™] улучшает работу оптического распознавания символов (OCR).

ExtractionXpert автоматически пытается использовать разные настройки OCR, например **Повысить резкость**, **Расширить** и **Улучшение кромок**. Инструмент использует более 200 комбинаций для рекомендации наилучших настроек на основе введенного значения.

ExtractionXpert учитывает масштабирование, поэтому больше не требуется вручную изменять масштаб чертежей .pdf и .tiff. Поэтому в меню **Параметры > Параметры проекта** вкладка Чертежи удалена.

#### Полная спецификация

При извлечении характеристик из файла 2D или 3D полная спецификация рассчитывается в окне характеристик. Некоторые компании требуют, чтобы у пользователей в отчете контроля отображалась полная спецификация (например, допуски, градусы и обозначения диаметра).

#### Пропуск основных размеров

Можно пропустить основные размеры из ввода измерений, чтобы они не были помечены значком.

# Улучшенная функция оптического распознавания символов

Улучшенный механизм оптического распознавания символов (OCR) повышает уровень распознавания документов и шрифтов, а также требует меньше ввода данных от пользователя.

#### Улучшенный интерфейс пользователя

Интерфейс пользователя улучшен с целью улучшения наглядности.

- Меню, диалоговые окна и кнопки обновлены для большего единообразия.
- Реорганизованы параметры и настройки.
- В спецификациях статус таких элементов, как ключевые и базовые характеристики, теперь отображается как **True** или **False** вместо флажка.

#### SOLIDWORKS Inspection

] <b>=</b>    • • ;	n 🖬 🗉					crem data import" - SOLIDWORKS Inspect	an				10	
Hanke	Doounevt View SOLIDWORKS	POM Gett	ing Started									Optio
OD CAD/ROF File Nemove CAD/ROF General	HI Dimension File Disact Extract- Extract- Extract- Extract- Commension	√ Si erances ⊥A* W Other 3. Ednation	idface Pinish Idid	Rotate Ro Clockwise Open	tate Counter dodiwise dions Rev	Import Revision CAD File Stor Meagement	Company Addit	Lower Left Add Upp Ment Point Add upp Com	H General Chemical Ch	All Clear Up Points Alignm	zpar Right spar Right Print	
ties /Proferences		4 ж н	OWER PLATE	42.PDF TC3	04-808156-2nd Sheet.p	đi.						
ANODIZE ANODIZE Americansis Pro internal Type Auto-Type Auto-Type Auto- puentity	a H 4 F BLUE PER XYZ-50.				0.618±.02	0 ±.020 50±.020		0.0 0 2.875±.02 + 003	20 A B		2x R.125	
alue		A					-10 3.200	004	-		_	
folerance Type			the Management								_	
Tolerance	Hale Fit									_		
I orenance	Statt Ht		UNI OF Mater	ai specifici	Character	Notes	10-10	Rive Television	Man Talance	Description in the later		
over Limit			1 1	Note	Note	ANODIZE BLUE PER XYZ-50	Unit	Pilos Tolenance	HEREI TOWARDS	Opper Limit		
	S Date	ctenipert	2 2	Note	Note	BREAK ALL SHARP EDGES TO .05						
opection.			3 3	Note	Note	INSPECT PER XHI-5250.						
allooning		-	4 4	Dimension	Linear Dimen.	325	in	+.020	020	0.345		
noton			5 5	Dimension	Linear Dimen	610	in	+.020	- 020	0.638	E .	
			6 6	Dimension	Linear Dimen	.680	in	+.020	- 020	0.700	tigu	
			7 7	Dimension	Linear Dimen	.750	in	+.020	- 020	0.770	1110	
					Destine	116				1.717	5 -	
				Lamension	PLB B U S			+.05	- 113	.1.0		

#### Объединение характеристик

Можно объединить несколько характеристик в одну.

Например, данный размер отверстия указан в списке в виде трех отдельных характеристик. Его необходимо вывести в списке как одну характеристику.



#### Чтобы объединить характеристики, выполните следующие действия.

- 1. В диспетчере таблиц выберите характеристики для объединения.
- 2. Нажмите правую кнопку мыши и выберите Объединить характеристики.

Характеристики объединены в одну.

#### Параметры Net-Inspect

Net-Inspect – это веб-система управления качеством, которая используется множеством крупных компаний для управления процессами внутреннего контроля и для контроля поставщиков по всему миру.

Чтобы задать параметры Net-Inspect, нажмите кнопку Главная > Параметры > Параметры Net-Inspect.

#### Предопределенные внешние виды позиций

В разделе **Параметры проекта** в области **параметров размещения позиций** с помощью элемента "Идентификация характеристики" можно предварительно определить уникальный внешний вид позиций для специальных характеристик, чтобы облегчить идентификацию при выполнении контроля.

Элемент идентификации характеристики будет применен к основным характеристикам. Поэтому параметры основных характеристик **Определено** и **Размещение** были удалены.

đ	Characteristics Identification										
Γ	Classification         Prefix         Suffix         Balloon shape         Fill color         Border color         Font color         Font Size         Fit         Identification Criteria										
1	Critical	•		△Triangle •	<u> </u>	<b>-</b> ·	• ·	12 •	2 •		
2	Major		к	🔎 VDA Balloon 🔹		-	<b>-</b> '	12 •	з •		
C	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·										

#### Публикация отчетов со снимками документов

В отчеты контроля Microsoft Excel можно включить захваты, виды и чертежные листы.

Можно выбрать виды и листы для включения в опубликованные отчеты. Кроме того, можно вручную создать и добавить снимки. Можно переупорядочить снимки перед выполнением экспорта в Microsoft Excel.

Ind	lude Docum	ent Snapshots			
E	Captures		Views	Sheets	
	Publish	Name/Sheet #	Туре	File Name	<b>^</b>
1		1	Sheet	PDFSmartExtr	
2		2	Sheet	PDFSmartExtr	
3		3	Sheet	PDFSmartExtr	
4		4	Sheet	PDFSmartExtr	
5		5	Sheet	PDFSmartExtr	
6		6	Sheet	PDFSmartExtr	
7		7	Sheet	PDFSmartExtr	-



#### Управление редакциями

Инструмент управления редакциями можно использовать для анализа изменений между двумя файлами САПР и просмотра сводки по всех добавленным, удаленным или измененным примечаниям.

SOLIDWORKS Inspection может автоматически обработать все изменения между редакциями или выделить измененные элементы в проекте, позволяя просмотреть каждый элемент отдельно.

Режим изменения редакции вручную предоставляет обзор изменений, а также инструкции для внесения изменений. Автоматический режим отображает сводку с параметрами и настройками пользователя для автоматической обработки.

#### Выборка

Допустимые нормы качества (AQL) — это метод выборки, который используется многими компаниями в качестве стандартного инструмента, чтобы выбрать размер выборки для проверки продукта. Можно определить выборку и AQL в отдельном приложении SOLIDWORKS Inspection для всего проекта или для каждой отдельной характеристики.

#### Автоизвлечение

Инструмент автоизвлечения позволяет извлекать несколько характеристик, если документ PDF содержит доступный для поиска текстовый слой с поддержкой автоизвлечения.

Интеллектуальное извлечение поддерживает PDF-файлы, созданные в следующих приложениях:

- CATIA V5
- Файлы Solid Edge

Чтобы извлечь характеристики, нажмите параметр **Автоизвлечение** (CommandManager) или правую кнопку мыши и выберите **Автоизвлечение**. Можно извлечь одну или несколько характеристик.

#I(	) #C	Char	Туре	SubType	Value		
1	1		Geometric Tol	Position	Ø7.14 THRU@Ø.0598@@[A]B]C		

Это полезно при извлечении GD&T без распознавания каждого элемента вручную.

С помощью предварительно определенных настроек можно извлечь несколько характеристик за один раз. Качество извлечения зависит от программы, которая использовалась для создания чертежа 2D.





Bill O	f Material Speci	fications Chara	acteristics				
#ID	#Char	Туре	SubType	Value	Unit	Plus Tolerance	Minus Tolerance
1	1	Geometric To	Cylindricity	291.025	in		
2	2	Dimension	Linear Dimen	.563	in	+.005	005
3	3	Dimension	Radius	R.250	in	+.005	005
4	4	Dimension	Linear Dimen	.513	in	+.005	005
5	5	Dimension	Linear Dimen	.375	in	+.005	005
6	6	Dimension	Linear Dimen	.363	in	+.005	005
7	7	Dimension	Linear Dimen	.163 / .050	in		
8	8	Dimension	Linear Dimen	.709	in	+.005	005
9	9	Dimension	Angle Dimen	48.6°	deg	+1°	-1°
10	10	Dimension	Diameter	Ø.380	in	+.005	005
4							+

### Отменить и Повторить

Отмена и повтор доступны для отмены и повторения последнего действия.

# 18 SOLIDWORKS MBD

В этой главе описываются следующие темы:

- Шаблоны 3D PDF
- Инструмент 3D PMI Compare
- Слайд-шоу ЗD-видов
- Спецификация
- Свойства конфигурации в 3D PDF
- Импортировать РМІ
- Вставка заметки в поле 3D PDF
- Шаблоны МВD

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

## Шаблоны 3D PDF

Для деталей и сборок доступны новые шаблоны 3D PDF.

Кроме того, представлены пользовательские версии, которые можно использовать в качестве основы в зависимости от конкретных потребностей.

#### Чтобы получить доступ к шаблонам 3D PDF, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Редактор шаблонов 3D PDF 🏙 (на панели инструментов SOLIDWORKS MBD).
- 2. Нажмите Открыть 🕅.





# Инструмент 3D PMI Compare

С помощью инструмента 3D PMI Compare можно сравнить редакции PDM одного документа.

Чтобы сравнить редакции PDM одного документа, выполните следующие действия.

- 1. Выберите Инструменты > Сравнение > 3D РМІ.
- 2. На панели задач выберите Справочный документ.
- 3. Выберите раздел В SOLIDWORKS PDM.
- 4. В разделе **В SOLIDWORKS PDM** выберите редакции PDM в разделах **Версия 1** и **Версия 2**.
- 5. Нажмите Запуск сравнения.

## Слайд-шоу 3D-видов

Можно просмотреть 3D-виды в качестве слайд-шоу из файла 3D PDF.

В файлах 3D PDF нажмите **Воспроизвести** на панели предварительного просмотра, чтобы автоматически просмотреть последовательность видов модели. Чтобы остановить или приостановить презентацию, нажмите **Приостановить II**.

## Спецификация

При публикации модели со спецификацией в формате 3D PDF можно определить столбцы для включения.

Чтобы указать столбцы спецификации, выполните следующие действия.

- 1. В модели со спецификацией в окне Опубликовать в 3D PDF PropertyManager нажмите кнопку ().
- 2. В разделе Вставить спецификацию окна Список столбцов выберите столбцы для включения.
- 3. Чтобы указать количество столбцов для отображения в 3D PDF, в разделе **Столбцы в сетке** выберите количество столбцов.

Например, при выборе значения **2** для параметра **Столбцы в сетке** и выборе более двух в параметре **Список столбцов** 3D PDF отобразит значения 2 столбцов в спецификации. При выборе строки спецификации переименованные значения столбцов отобразятся в спецификации.

- 4. Для отображения всех столбцов спецификации в формате 3D PDF выберите Показать все столбцы в PDF.
- 5. Задайте другие параметры.
- 6. Нажмите 🔨.

## Свойства конфигурации в 3D PDF

Можно вставить свойства в текстовые поля и таблицы при публикации модели в 3D PDF. Для заметок существует параметр текстового редактора 3D PDF, который назначает свойство как определенное для конфигурации.

#### Вставка свойств конфигурации в текстовое поле

Чтобы вставить свойства конфигурации в текстовое поле, выполните следующие действия.

- 1. В Редакторе шаблона SOLIDWORKS 3D PDF нажмите **Текст** .
- 2. Нажмите, чтобы разместить текст блока на странице.
- 3. В диспетчере свойств нажмите Дополнительное поле свойства
- 4. В разделе Поле свойств пользователя выберите Конфигурация.
- 5. Задайте параметры.
- 6. Нажмите 🔨.

#### Вставка свойств конфигурации в таблицу

Чтобы вставить свойства конфигурации в таблицу, выполните следующие действия.

- 1. В редакторе шаблонов SOLIDWORKS 3D PDF нажмите Общая таблица.
- 2. В диалоговом окне Открыть выберите таблицу и щелкните Открыть.
- 3. При необходимости перетащите заполнитель и измените его размер в шаблоне.
- 4. Нажмите за пределами таблицы, чтобы завершить перемещение.

## **Импортировать** PMI

Можно выполнить импорт PMI (информация о производителе продукта) с помощью форматов NX, Creo и STEP AP242 в качестве семантических графических примечаний.

Можно назначить цвет для графических примечаний. Нажмите **Инструменты** > **Параметры** > **Параметры системы** > **Цвет**. В разделе **Настройки схемы цвета** выберите **Графические примечания**.

## Вставка заметки в поле 3D PDF

Можно выбрать и вставить заметки, например геометрический допуск, из детали или сборки в их собственные поля в опубликованном 3D PDF.

Чтобы вставить заметку в поле 3D PDF, выполните следующие действия.

1. В редакторе 3D PDF нажмите Заметки импорта 🕰.

- 2. Нажмите для размещения заполнителя заметки импорта на странице шаблона.
- 3. Задайте свойства.
- 4. Нажмите 🗹.
- 5. Сохраните шаблон.

# **Шаблоны** MBD

Шаблоны MBD для деталей и сборок включены во все версии SOLIDWORKS 2018, в который размер текста масштабируется правильно с размерами компонента и сборки.

Новые шаблоны MBD имеют предварительно определенные настройки на основе размера модели. При выборе использования этих шаблонов автоматически получаете правильное масштабирование модели и текста. Например, выберите **Part 0001 mm to 0010 mm** при проектировании модели в диапазоне от 1 до 10 мм. Этот шаблон предназначен для данного размера модели, что помогает упростить работу.

Новые шаблоны устанавливаются вместе с программой SOLIDWORKS.

#### Для использования шаблона выполните следующие действия.

- 1. Нажмите Файл > Создать.
- 2. В диалоговом окне Новый документ SOLIDWORKS нажмите вкладку **MBD**.
- 3. Выберите шаблон.
- 4. Нажмите ОК.

# 19 Отображение модели

В этой главе описываются следующие темы:

• Отрисовка с выгрузкой

## Отрисовка с выгрузкой 🖬

Отрисовка с выгрузкой позволяет отправлять изображение на другой компьютер, который использует клиент PhotoView 360 Net Render Client. Отрисовка с выгрузкой освобождает место на компьютере во время расчета отрисовки на другом компьютере.

Для использования отрисовки с выгрузкой требуется два компьютера:

Координатор	Компьютер под у Компьютер-коор Professional ил	иправлением программы SOLIDWORKS и PhotoView 360. одинатор должен иметь лицензию SOLIDWORKS и выше и активную лицензию подписки на услуги.	
Клиент	Компьютер под управлением PhotoView 360 Net Render Client. Клиенту не требуется лицензия SOLIDWORKS.		
Существует два типа	отрисовки с выгр	рузкой:	
Отдельная отрисов	ка с выгрузкой	Отправка отдельного статического изображения для отрисовки на клиенте.	

 
 Запланированная отрисовка с выгрузкой
 Отправка отдельного статического изображения в программу SOLIDWORKS Task Scheduler для запуска задачи в более позднее время.

#### Использование отдельной отрисовки с выгрузкой

Чтобы использовать отдельную отрисовку с выгрузкой, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку Параметры (панель инструментов отрисовки) или PhotoView 360 > Параметры.

- 2. В окне PropertyManager:
  - а) Выберите Сетевая отрисовка и Отрисовка с выгрузкой.
  - b) Нажмите 🔨.

При отрисовки модели выполняется отрисовка на клиенте, на котором используется PhotoView 360 Net Render Client. Если клиент занят или недоступен, отобразится запрос о необходимости выполнения отрисовки на компьютере-координаторе или отмене отрисовки. На компьютере-координаторе предоставляется полный доступ к программе SOLIDWORKS на время отрисовки с выгрузкой.

#### Использование запланированной отрисовки с выгрузкой

Используйте запланированную отрисовку с выгрузкой для запуска задачи в SOLIDWORKS Task Scheduler в более позднее время, например в нерабочие часы.

Чтобы использовать запланированную отрисовку с выгрузкой, выполните следующие действия.

- 1. Выберите Запланировать отрисовку 🗞 (панель инструментов "Инструменты отрисовки") или PhotoView 360 > Запланировать отрисовку.
- 2. В диалоговом окне:
  - а) Выберите Начать выгрузку изображения сейчас.

Параметр Начать выгрузку изображения сейчас недоступен, если уже выполняются задачи SOLIDWORKS Task Scheduler, а также если уже запланирована или выполняется отрисовка.

- b) Если задача уже запланирована в SOLIDWORKS Task Scheduler, выберите Начать после завершения предыдущего задания, чтобы поставить эту задачу в очередь.
- с) Нажмите Готово.

SOLIDWORKS Task Scheduler создает расписание для отрисовки. Если клиент занят или недоступен в момент запланированного начала отрисовки, отрисовка будет выполнена компьютером-координатором.

# 20 <mark>Детали и элементы</mark>

В этой главе описываются следующие темы:

- Дополнительное отверстие
- Редактирование блока связанных свойств пользователя в производных деталях
- Улучшения условных изображений резьбы
- Создание граничной рамки
- Улучшения в инструменте Defeature
- Извлечение геометрии из поврежденного твердого тела
- Строка закрепления элементов работает со всеми папками
- Параметры отверстия под крепеж для настроек соответствия размера или сохранения
- Тела сетки **BREP**
- Больше возможностей управления для свойств пользователя

## Дополнительное отверстие

### Настройка обозначений дополнительных отверстий

Можно настроить обозначения дополнительных отверстий и использовать их в производственных процессах.

Производственные процессы для отверстий не всегда соответствуют порядку, показанному на всплывающей панели дополнительного отверстия. Можно настроить обозначения отверстий в соответствии с порядком и переменными, необходимыми для производства, а затем использовать эти обозначения в производственных чертежах.

Например, на всплывающей панели дополнительного отверстия может отображаться следующий порядок:

- (1) Передняя цековка
- (2) Прямая
- (3) С прямой резьбой



Near Side

Однако создание отверстий выполняется в другом порядке:

- (3) С прямой резьбой
- (2) Прямая
- (1) Передняя цековка

#### Настройка обозначений дополнительных отверстий:

1. В окне PropertyManager Дополнительное отверстие в области Обозначение отверстия нажмите Настроить обозначение.

<

2. Чтобы переупорядочить обозначения, выберите **Строка обозначения**, затем нажмите **Переместить вверх** или **Переместить вниз**.

Hole Callout				
Default callout				
Oustomize callout				
	Callout String			
3	<mod-diam> <ah-strtthrdtap< td=""><td></td></ah-strtthrdtap<></mod-diam>			
2	<mod-diam> <ah-strtdia> &lt;</ah-strtdia></mod-diam>			
1	<hole-spot> <mod-diam> &lt;</mod-diam></hole-spot>			

3. Чтобы настроить параметры строки обозначения, дважды нажмите на нее в списке **Строка** обозначения и выберите переменные. Также можно выбрать **Переменные условного** обозначения отверстия, чтобы открыть список всех переменных.

Измененные строки помечаются звездочкой.

- 4. Чтобы восстановить настройки по умолчанию для отдельных элементов Строка обозначения, нажмите правой кнопкой мыши на соответствующую строку и нажмите Восстановить строку по умолчанию.
- 5. Чтобы удалить все настроенные параметры, в разделе **Обозначение отверстия** нажмите **Обозначение по умолчанию**.

Параметр Обозначение по умолчанию удаляет все настройки, заданные для всех обозначений отверстий в окне **PropertyManager**.

## Определение элементов отверстий с помощью размеров базовой линии

Можно использовать размеры базовой линии для определения дополнительных отверстий.

Когда вы выбираете этот параметр в дополнительных отверстиях PropertyManager, программа SOLIDWORKS измеряет элементы на передней и задней гранях одной и той же исходной базовой линии размера. Данный параметр также задает конечное условие автоматически для параметра Сместить от поверхности для каждого элемента в стеке отверстий.

Тот же стек отверстий может соединить в цепочку элементы, определенные с помощью размеров базовой линии, с другими соседними элементами отверстий.

Другие изменения, связанные с использованием размеров базовой линии:

- Для цековки, зенковки или элемента конической резьбы можно выбрать параметр Использовать стандартную глубину, чтобы убедиться в том, что глубина элемента идентична определенной в таблице отверстия под крепеж глубине.
- Для элемента с прямой резьбой можно выбрать формулу из раскрывающегося списка для расчета глубины.

Чтобы получить доступ к данному параметру, нажмите Вставка > Элементы > Дополнительное отверстие. В окне Дополнительное отверстие PropertyManager в разделе Передняя и задняя грани, выберите грань и нажмите Использовать размеры базовой линии.

# Редактирование блока связанных свойств пользователя в производных деталях

На вкладке **Свойства пользователя панели задач** невозможно выполнить редактирование или удаление свойств файла и свойств списка вырезов, которые связаны с родительскими деталями. Эти параметры отображаются недоступными (выделены серым цветом).

## Улучшения условных изображений резьбы

При создании зеркально отраженного элемента геометрия для условных изображений резьбы создается более надежно.

Усовершенствования также коснулись массивов, отверстий под крепеж и представления линии для глубины.

## Создание граничной рамки 🖬

С помощью инструмента **Граничная рамка** в разделе **Справочная геометрия** можно создать рамку, которая полностью помещается модель в пределах минимального объема. Можно создать граничную рамку для многотельной, однотельной детали или детали из листового металла.
В окне PropertyManager Граничная рамка можно сориентировать граничную рамку, выбрав плоскую поверхность детали или справочной плоскости. При обновлении детали размер граничной рамки изменяется автоматически.

Можно также добавить в граничную рамку скрытые тела и поверхности. Можно скрыть, отобразить, погасить или отменить погашение граничной рамки из контекстного меню.

На вкладке **Конфигурация** диалогового окна Сводка доступно четыре параметры граничной рамки. Размеры этих свойств могут быть полезны для определения размера, требуемого для доставки и упаковки продукта. Можно сослаться на данные свойства в спецификации и других таблицах.

Расчет граничной рамки для детали с большим числом граней может занять много времени. Если деталь имеет множество граней, после завершения моделирования детали следует создать граничную рамку.

Ранее можно было создавать только граничные рамки для элементов в списке вырезов в сварных деталях.

#### Чтобы создать граничную рамку и просмотреть ее свойства, выполните следующие действия.

- 1. В документе детали нажмите **Граничная рамка** ^{(панель} инструментов "Справочная геометрия") или **Вставка > Справочная геометрия > Граничная рамка**.
- 2. В окне PropertyManager Граничная рамка оставьте параметр **Оптимальное размещение** выбранным и нажмите кнопку *****.

Программа автоматически рассчитывает граничную рамку для детали, как показано на изображении. Раздел дерева конструирования FeatureManager Граничная рамка добавлен после раздела Источник.



Граничная рамка, вычисленная программным обеспечением SOLIDWORKS, может не иметь минимальный объем для некоторых тел и деталей. Для анализа предложенной граничной рамки и ее изменения в случае необходимости следует использовать предыдущий опыт и экспериментальные данные.

3. Чтобы просмотреть свойства граничной рамки, нажмите вкладку **Файл** > **Свойства** > Конфигурация.

Будут перечислены значения для параметров толщины, ширины, длины и объема граничной рамки.

- 4. При скрытии тела в детали граничная рамка автоматически обновляется и заключает в себя только видимые тела в модели.
- Чтобы изменить граничную рамку, в дереве конструирования FeatureManager правой кнопкой мыши нажмите на элемент Граничная рамка и выберите Редактировать элемент .
   Затем в PropertyManager выберите Включить скрытые тела и нажмите

### Улучшения в инструменте Defeature

Инструмент **Defeature** является более надежным при отображении элементов, которые были выбраны для сохранения, и в выборе и сохранении отверстий (особенно в сферических телах).

При сохранении результатов из инструмента **Defeature** и выбора параметров для сохранения модели в качестве отдельного файла он сохраняется как файл Имя документа_Defeature.sldprt.

В детали или сборке выберите **Defeature** (панель инструментов "Инструменты") или нажмите **Инструменты** > **Defeature**.

# Извлечение геометрии из поврежденного твердого тела 🔀

Когда программа SOLIDWORKS пытается восстановить поврежденный файл и не может устранить проблему, она отображает запрос с вариантом извлечения геометрии, если данные тела в файле остались без изменений.

Если выбрать этот вариант, программа выполнит импорт геометрии из поврежденного файла в новый. Можно использовать геометрию и добавить элементы для создания новой модели. Тем не менее, у нового файла не будет истории элементов, связанной с геометрией импорта.

# Строка закрепления элементов работает со всеми папками

Строка "Закрепление элементов" закрепляет все элементы над этой строкой в дереве конструирования FeatureManager, даже если элементы в папке созданы не в хронологическом порядке.

Ранее строка закрепления не закрепляла элементы в папке, которая содержала эскизы или элементы, созданные после объектов, находящихся под строкой закрепления. Например, предположим, что документ детали содержит "Эскиз1" и "Эскиз2" и вы создаете элемент

"Бобышка-Вытянуть1" из эскиза2 и элемента "Бобышка-Вытянуть2" из эскиза1. После этого вы добавили элемент "Бобышка-Вытянуть1" в папку1. Если переместить строку закрепления ниже папки1, программа не позволяла расположить ее там, так как папка1 содержит эскиз2, который представлен до эскиза1 в дереве конструирования.



Теперь при перетаскивании строки закрепления в папку1 программа отобразит предупреждение и временно отменит поглощение эскиза1, чтобы можно было закрепить папку1, элемент "Бобышка-Вытянуть1" и эскиз2. Такое поведение согласуется с тем, как полоса отката работает с поглощенными элементами.



Другое усовершенствование заключается в том, что команда **Элемент** отображается при нажатии правой кнопкой мыши на любом элементе в дереве конструирования FeatureManager. Она отображается после команды **Удалить** в контекстном меню.

## Параметры отверстия под крепеж для настроек соответствия размера или сохранения

Функциональность соответствия размеров для отверстия под крепеж, группы отверстий и дополнительных отверстий была улучшена для соответствия размеров при изменении одного типа отверстия на другой.

В меню **Инструменты** > **Параметры** > **Отверстие под крепеж и Toolbox** можно выбрать два параметра для соответствия размеров:

- Параметр Сохранить настройки для каждого типа отверстия использует устаревшее поведение, чтобы сохранять настройки для каждого типа отверстия. Например, если настройка размера для резьбовых отверстий имеет значение M6, на данный параметр не влияют настройки размера других типов отверстий. Это поведение использовалось в версии SOLIDWORKS 2015 и более ранних.
- Параметр Передать настройки при изменении типа отверстия пытается сопоставить настройки размера последнего примененного типа и доступные настройки для нового типа отверстий. Соответствие выполняется на основе сравнения строк. Данное поведение установлено по умолчанию для всех новых и обновленных установок для сохранения существующего поведения версии SOLIDWORKS 2017.

- Пример 1. При создании отверстия цековки и установки для размера значения M6 и последующем создании отверстия зенковки значение M6 переходит на новый тип отверстия.
- Пример 2. При создании отверстия цековки и установки для размера значения M6 и последующем изменении его на резьбовое отверстие значение M6 переходит на новый тип отверстия со значением M6x1, 0. Если перечислено несколько резьбовых отверстий M6 (например, M6x0, 75 и M6x1, 0), будет совпадать первое в списке (M6x0, 75).

В меню Инструменты SOLIDWORKS > Настройки Toolbox можно также настроить соответствие размеров с помощью столбца Имя для соответствия. Например, предположим, что последнее отверстие создано как отверстие цековки ¼" по стандарту ANSI, а в поле Имя для соответствия введено значение ¼" или M6. При последующем переключении на создание отверстий цековки DIN и при наличии цековки DIN со значение M6 в поле Имя для соответствия размер отверстия для отверстий цековки DIN будет иметь значение M6.

Параметр **Сохранить настройки для каждого типа отверстия** доступен только при использовании отверстий под крепеж. Дополнительные отверстия и группа отверстий всегда используют параметр **Передать настройки при изменении типа отверстия**.

Соответствие строк основано на следующем приоритетном порядке:

HTO – это сокращенное название начального типа отверстия, а ОТО – окончательный тип отверстия. Специальные символы не учитываются при выполнении сопоставления "строка-строка".

#### Детали и элементы

Строка 1	Строка 2	Метод соответствия
Столбец "Имя для соответствия" (НТО)	Столбец "Имя для соответствия" (ОТО)	Точное соответствие, например ¼" или Мб сопоставлено со значением ¼" или Мб
Столбец "Имя для соответствия" (НТО)	Столбец "Размер" (ОТО)	Точное соответствие, например M6x1,0 сопоставлено со значением M6x1,0
Столбец "Имя для соответствия" (НТО)	Столбец "Размер" (ОТО)	Сопоставление "строка-строка", например M6x0, 75 сопоставлено со значением M6
Столбец "Имя для соответствия" (ОТО)	Столбец "Размер" (НТО)	Сопоставление "строка-строка", например M6x0, 75 сопоставлено со значением M6
Столбец "Размер" (НТО)	Столбец "Размер" (ОТО)	Точное соответствие, например M6 сопоставлено со значением M6
Столбец "Размер" (НТО)	Столбец "Размер" (ОТО)	Сопоставление "строка-строка", например M6 сопоставлено со значением M6x1
Столбец "Размер" (ОТО)	Столбец "Размер" (НТО)	Сопоставление "строка-строка", например M6x1 со значением M6
Столбец "Размер" (НТО)	Столбец "Размер" (НТО)	По умолчанию с исходным значением, например 1/8-27 NPSM сопоставлено с #0-80

### Тела сетки BREP

Тела сетки BREP (граничное представление) создаются из треугольных многоугольников, которые называются фасетами. Каждая фасета имеет три вершины и три кромки, называемые ребрами.

Фасеты на теле сетки BREP могут быть собраны в грани. Получившиеся грани идентичны граням стандартных тел SOLIDWORKS BREP, кроме того, что грани сетки не имеют геометрического описания. Например, фасеты на грани сетки могут создавать прямоугольник, но грань определяется просто как набор фасет, а не прямоугольник с высотой и шириной.

#### Типы тел, создаваемые из сетки

Можно преобразовать файлы сетки в три типа тел:

- Стандартные тела SOLIDWORKS BREP
- Тела сетки BREP
- Графические тела

Тела SOLIDWORKS BREP являются стандартными телами, используемыми в программе SOLIDWORKS. Они могут быть твердыми телами или телами поверхности. Не включают в себя поверхности сетки. Каждая точка грани этих тел может быть определена с помощью математического уравнения.

Тела сетки BREP могут быть твердыми телами или телами поверхности. Тела состоят из фасет сетки. Фасеты могут быть сгруппировать в грани. Фасеты могут формировать геометрическую форму, например прямоугольник, а прямоугольник может иметь связанную с ним грань BREP, но не каждая точка на каждой грани может быть определена с помощью математического уравнения.

Графические тела определяются полностью по их фасетам без ссылки на уравнения. Например, то, что выглядит окружностью в графическом теле, на самом деле является сбором огромного количества треугольников, чьи некоторые кромки приближаются к точке окружности круга. Эти кромки сетки в действительности не создают математической кривой.

#### Геометрические элементы

Типы тела сетки могут включать в себя геометрические элементы:





Кромки тел сетки BREP могут быть приблизительно похожи на математические кривые, но не имеют каких-либо геометрических атрибутов.

#### Потоки работ для работы с телами сетки BREP

Существует три типовых метода работы с телами сетки:

• Поток работ **1** 

Импортируйте файл сетки (*.stl, *.obj, *.ply, *.ply2 или *.3MF) из 3D-сканера, приложения для моделирования сетки или другого продукта САПР, а затем преобразуйте его в тело сетки BREP.

• Поток работ 2

Импортируйте файл сетки (*.stl, *.obj, *.ply, *.ply2 или *.3MF) и преобразуйте его в графическое тело сетки SOLIDWORKS.

Используйте графическое тело сетки в качестве физической или визуальной ссылки для разработки модели. Правки, внесенные в графическое тело сетки, невозможно изменить или отменить.

• Поток работ 3

Выберите стандартное тело SOLIDWORKS BREP, графическое закрытое или открытое тело и преобразуйте его в тело сетки. Рекомендуется сначала внести все изменения в тело SOLIDWORKS и преобразовать его в сетку на последнем этапе процесса моделирования.

#### Работа с сеткой

Работать с геометрией сетки можно так же, как с геометрией и инструментами SOLIDWORKS. При этом доступны следующие возможности:

- Определение массовых характеристик
- Создание справочных плоскостей для тел сетки BREP (не графических)
- Выбор вершин сетки при создании эскиза Создание взаимосвязей эскиза с вершиной фасеты сетки графического тела или телом сетки BREP
- Измерение расстояний между элементами сетки с помощью инструмента "Измерения"

Для тел сетки невозможно создать датчики.

- Создание разрезов
- Отсечение поверхностей
- Создание оболочек, смещение и придание толщины элементам сетки
- Применение внешних видов и отрисовка
- Обнаружение интерференции

#### Выполнение логических операций

Чтобы объединить, пересечь, разделить, переместить, копировать и вырезать поверхности, необходимо выполнить соответствующие логические операции, то есть создать твердое тело перед удалением геометрии.

Невозможно объединение и другие логические операции невозможно выполнить с телами, имеющими различные типы геометрии. При работе со стандартными твердыми телами или телами поверхности SOLIDWORKS необходимо преобразовать их в твердые тела или тела поверхности BREP с помощью поверхностей сетки, перед тем как выполнять логические операции с другими телами сетки BREP.

#### Параметры импорта файлов сетки

Для импорта файлов сетки и преобразования их в тела сетки BREP доступно несколько системных параметров.

Чтобы импортировать файлы сетки, выполните указанные ниже действия.

- 1. В меню Инструменты > Параметры > Импорт в разделе Формат файла выберите один из следующих параметров:
  - STL/OBJ/OFF/PLY/PLY2
  - 3MF

- 2. В разделе Импортировать как выберите один из указанных ниже вариантов.
  - Твердое тело
  - Тело поверхности
  - Графическое тело
- 3. В разделе **Параметры тела сетки** выберите один или оба из следующих параметров для твердого тела или тела поверхности.
  - Создать тела сетки, ограниченные одной гранью
  - Группировать фасеты в грани
- 4. Нажмите ОК.

При выборе параметра **Группировать фасеты в грани** программа выполняет попытку сгруппировать фасеты сетки в грани с возможностью выбора.

## Преобразование твердых тел, тел поверхности и графических тел в сетку

Стандартное тело SOLIDWORKS или графическое тело можно преобразовать в тело сетки BREP. Для этого используется инструмент **Преобразовать в тело сетки**.

Поскольку инструменты для редактирования сетки BREP ограничены, необходимо как можно тщательнее выполнить моделирование с использованием стандартного тела SOLIDWORKS BREP, прежде чем преобразовывать его в тело сетки BREP. После преобразования тела сетки BREP можно изменять только с помощью логических операций.

#### Работа с инструментом "Преобразовать в тело сетки":

- Откройте стандартное тело SOLIDWORKS BREP или графическое тело, затем выберите Вставить > Элемент > Преобразовать в тело сетки 4.
- 2. В списке **Выбранные тела** К выберите твердые тела, тела поверхности, графически замкнутые или открытые тела.

Смешанные типы тел выбирать нельзя. Одновременно можно преобразовать только один тип тела.

- 3. Убедитесь, что выбран параметр **Сохранить исходное тело**, если необходимо сохранить ссылку на копию исходного твердого тела или тела поверхности в модели.
- 4. Для графических тел выберите параметр Группировать фасеты в грани, чтобы сгруппировать фасеты в несколько граней. Эти грани будут совпадать с гранями исходного стандартного тела SOLIDWORKS BREP. Снимите этот флажок, если нужно преобразовать сетку в одну грань.

5. Переместите ползунок **Детализация сетки** в сторону параметра **Грубая**, чтобы получить сетку с меньшим количеством более крупных фасет, или в сторону параметра **Мелкая**, чтобы получить больше мелких фасет.

В окне предварительного просмотра в графической области отображается сетка для выбранных тел.

Грубая



#### Мелкая



Этот параметр полезен, если у вас есть два стандартных тела SOLIDWORKS BREP, размеры которых значительно различаются. После преобразования первого тела в тело сетки BREP с фасетами определенного размера можно преобразовать второе стандартное тело SOLIDWORKS BREP в тело сетки BREP и отрегулировать точность сетки так, чтобы размер сетки второго преобразованного тела приблизился к размеру сетки первого.

- 6. Вместо ползунка можно отрегулировать фасеты следующим образом:
  - а) Выберите Расширенная детализация сетки и укажите значения параметров
     Максимальное отклонение расстояния и Максимальное угловое отклонение для фасет.
  - b) Выберите Определить максимальный размер элемента и укажите максимальную длину ребер.
- 7. Нажмите 🔨.

В дерево конструирования FeatureManager добавится элемент **Тело-Преобразовать в тело** сетки.

#### Выбор фильтров для тел сетки

Панель инструментов "Выбор фильтров" позволяет выбирать и просматривать следующие геометрические элементы в телах сетки:



#### Создание элемента поверхности из сетки

Инструмент **Поверхность из сетки** позволяет манипулировать объектом сетки, импорт которого был выполнен из файла *.stl, *.obj, *.off, *.ply или *.ply2 или файл *.3MF для создания поверхностей из сетки или твердотельных объектов.

Инструмент **Поверхность из сетки** лучше всего работает с файлами сетки, которые имеют обычную призматическую геометрию, например плоскости, цилиндры, конусы и сферы. Инструмент может не подходить для сильно нестандартных сеток, например созданных на основе 3D-сканирования органической формы. Так как элемент только создает поверхности, рекомендуемым потоком работ является отсечение поверхностей для формирования твердотельного объекта.

Чтобы создать элемент поверхности из сетки, выполните следующие действия.

1. В меню Инструменты > Параметры > Импорт в разделе Формат файла выберите STL/OBJ/OFF/PLY/PLY2 и нажмите Импорт в качестве графического тела. Затем нажмите OK. 2. Откройте файл выбранного формата.



3. Нажмите Вставка > Поверхность > Поверхность из сетки 🇞.

- 4. В разделе Фасеты выполните следующие действия.
  - a) Очистите выбор параметра **Динамическая справка**, если отображение подробной справки не требуется.
  - b) Для типа поверхности выберите тип, который требуется создать. Можно выбрать плоскую
    - 🔎, сферическую 🔍, цилиндрическую 🗊 или коническую 🛆 поверхность.
  - с) В графической области выберите группу фасет для определения области поверхности, которую требуется создать с помощью инструмента **Выбор с окрашиванием**.
    - 1. Чтобы получить доступ к инструменту, правой кнопкой мыши нажмите Инструменты выбора в графической области и выберите Окрасить выбранные фасеты.
    - 2. Удерживая левую кнопку мыши, перемещайте указатель, чтобы выбрать фасеты. Будут выделены фасеты, пересекающиеся с **Кругом выбора**.
    - 3. Отрегулируйте радиус Круга выбора с помощью ползунка или стрелок Вверх и Вниз.
    - 4. Чтобы отменить выбор фасет, нажмите клавишу **ALT** и **левую** кнопку мыши и перетащите указатель на фасеты, которые требуется удалить.
    - 5. Нажмите 🔨.



5. Отрегулируйте ползунок **Допуск фасета** для включения меньшего количества фасет сетки в создаваемую поверхность.

При перемещении ползунка влево происходит ослабление допуска для фасет, а при перемещении вправо — усиление допуск. Например, при попытке создать плоскость и наличии трех фасет, одна из которых находится под небольшим углом относительно двух других, ослабленный допуск включит фасету под углом в плоскость, а усиленный исключит ее.

6. Используйте настройку **Размер удлинения поверхности**, чтобы указать расстояние удлинения тела поверхности, которое подходит для включенных фасет и геометрической формы.

7. В PropertyManager нажмите **Расчет**.

Предварительный просмотр тела поверхности отображается в графической области.



8. Нажмите 🗡.

В дерево конструирования FeatureManager добавится элемент Поверхность из сетки.



Можно продолжить отсечение и сшивание поверхностей вместе для формирования модели.

## Выбор фасет с помощью инструмента "Окрасить выбранные"

С помощью инструмента "Окрасить выбранные" можно выбрать группу фасет в графической области.

Выбор фасет с помощью инструмента "Окрасить выбранные":

- 1. В графической области выберите тело сетки BREP, нажмите правой кнопкой мыши Инструменты выбора и нажмите Окрасить выбранные фасеты.
- 2. Удерживая левую кнопку мыши, перемещайте указатель, чтобы выбрать фасеты. Будут выделены фасеты, пересекающиеся с **Кругом выбора**.



- 3. Отрегулируйте радиус Круга выбора с помощью ползунка или стрелок Вверх и Вниз.
- 4. Чтобы отменить выбор фасет, нажмите клавишу **ALT** и **левую** кнопку мыши и перетащите указатель на фасеты, которые требуется удалить.
- 5. Нажмите 🔨.

#### Список элементов, поддерживающих сетчатые тела BREP

В следующих таблицах перечислены функциональные возможности, которые поддерживают сетки BREP твердых тел, поверхностей и графические сетки.

#### Типы сеток твердых тел и поверхностей

Тип функции	Функциональные возможности	Примечания	
Отображение	Применить внешний вид	Внешний вид можно применить к грани, телу и детали.	
	Применить надпись		
	Отрисовка в PhotoView 360		
	Разрез		
	Поддерживает все режимы отображения ("Скрыть невидимые линии", "Отобразить невидимые линии", "Каркасное представление", "Закрасить", "Закрасить с кромками")	В режиме с кромками фасеты отображаются закрашенными.	
Анализировать	Определение зазора	Тела сеток BREP включаются в определение зазора для сборки.	
	Проверить интерференцию компонентов	Тела сеток BREP включаются в определение интерференции для сборки	
	Массовые характеристики	Фасеты могут менять массовые характеристики.	
Геометрия	Полость		
	Центр масс		
	Скомбинировать		
	Преобразовать в сетку		
	Кривая разделяющая линия и Спроецировать кривую		
	Вырез с поверхностью	Применяется только к твердым телам.	
	Удалить тело		
	Удалить грань	Доступен только вариант "Грань". Функции "Исправить" и "Заполнить" недоступны.	

Тип функции	Функциональные возможности	Примечания
	Удлинить поверхность	Можно применить только Расстояние в качестве граничного условия и Линейный в качестве типа удлинения.
	Пересечь	
	Изолировать в контекстном меню	
	Соединить	
	Переместить и копировать тело	Можно использовать только функцию "Перевод". При перемещении и копировании тел невозможно использовать ограничения.
	Эквидистанта к поверхности	Результирующая поверхность является сеткой BREP.
	Справочная плоскость	Поддерживает фасеты сетки, вершины фасет и ребра фасет.
	Сохранить тела	
	Масштабировать	
	Оболочка	
	Разделить	
	Линия разъема	
	Поверхность из сетки	
	Придать толщину	Применяется только к поверхности.
	Отсечь поверхность	Применяется только к поверхности.
Эскиз	Вершина справочной сетки BREP в эскизе	

Тип функции	Функциональные возможности	Примечания
	Взаимосвязи эскиза	Возможность создавать ограничения совпадений для точки эскиза, выбрав кромку или вершину сетки. Кромки сетки представляют собой острые кромки (созданные из групп ребер), а вершина сетки является острой вершиной (то есть, угловые вершины формируются из комбинации острых кромок). Грани фасет сетки и ребра сетки невозможно сформировать с помощью команд эскиза. Кроме того, их нельзя использовать для добавления взаимосвязей эскиза.

#### Тип графической сетки

Тип функции	Функциональные возможности	Примечания
Отображение	Применить внешний вид	Внешний вид можно применить только к телу или детали.
	Отрисовка в PhotoView 360	Отрисовывает данные только в режимах "Скрыть невидимые линии" и "Каркасное представление" в черновом качестве.
	Разрез	Можно использовать только графическое сечение.
	Поддерживает все режимы отображения ("Скрыть невидимые линии", "Отобразить невидимые линии", "Каркасное представление", "Закрасить" и "Закрасить с кромками")	
Геометрия	Преобразовать в сетку	

Тип функции	Функциональные возможности	Примечания
	Удалить	Функция "Удалить тело" не поддерживается.
	Переместить и копировать тело	Можно использовать только функцию "Перевод". При перемещении и копировании тел невозможно использовать ограничения.
	Поверхность из сетки	
Эскиз	Вершины справочной графической сетки в эскизе	

#### Улучшения импорта файлов сеток как графических тел

При импорте файлов сеток в качестве графических тел программа SOLIDWORKS теперь поддерживает дополнительные элементы.

- Можно применить текстуру и внешние виды к файлам сетки, импорт которых был выполнен в SOLIDWORKS в качестве графических тел.
- Графические тела импорта отображаются при просмотре их в режимах "Скрыть невидимые линии", "Невидимые линии отображаются" и "Каркасное представление".
- Программа SOLIDWORKS может изобразить импортированные графические тела вместе с твердыми телами и телами поверхности.
- Импортированные графические тела могут отображаться за геометрией. Ранее они всегда отображались на переднем плане, даже если другая геометрия должна была отображаться в передней части графических тел.
- Файлы импорта . 3MF, которые содержат сетки с текстурами и внешними видами, отображают текстуру и внешние виды на импортированных графических телах.

## Больше возможностей управления для свойств пользователя

Представлено больше возможностей управления для свойств пользователя и свойств списка вырезов.

Данная функция доступна только при создании детали в SOLIDWORKS 2018.

#### Добавление знака @ перед кавычками

Определяя пользовательское свойство файла или списка вырезов, которое включает одинарные или двойные кавычки (' или "), введите знак @ перед кавычками, чтобы обеспечить правильное вычисление выражения.

Знак @ требуется, если выражение для пользовательского свойства содержит кавычки для обозначения дюймов или ссылается на содержащее кавычки имя размера, элемента, эскиза, папки списка вырезов, профиля сварной детали, примечания, спецификации или другого объекта.

#### Порядок добавления знака @ перед кавычками

- 1. В файле детали откройте диалоговое окно Свойства списка вырезов, выполнив указанные ниже действия.
  - a) В дереве конструирования FeatureManager разверните Список вырезов.
  - b) Правой кнопкой мыши нажмите на элемент списка вырезов и выберите Свойства.
- 2. На вкладке Сводка вырезов убедитесь в том, что верхний флажок в столбце Связанные снят.

Столбец **Связь** S позволяет выбрать свойства, в котором значения и текст в поле **Значение/текстовое выражение** связаны с родительской деталью или папкой списка вырезов.

Если снять флажки в столбце **Связанные**, значения в поле **Значение/текстовое выражение** становятся доступными для редактирования.

3. В поле Значение/текстовое выражение введите знак @ перед каждой кавычкой, например, 2@" X 2@" X 1/4@" и нажмите Enter.

Правильное значение отображается в поле Вычисленное значение.

Value / Text Expression	Evaluated Value
"LENGTH@@@TUBE, SQUARE 2@" X 2@" X 1/4@"<1>@	1'- 7/8"
"ANGLE1@@@TUBE, SQUARE 2@" X 2@" X 1/4@"<1>@	45°
"ANGLE2@@@TUBE, SQUARE 2@" X 2@" X 1/4@"<1>@	45°

Знак @ также применяется для ссылки на имя свойства, которое содержит кавычки. Например, если есть свойство файла с именем Длина12", необходимо добавить знак @ в поле Значение/текстовое выражение для данного свойства.

## Разрыв или повторное установление связи свойств с родительской деталью

В диалоговом окне Пользовательское свойство новый столбец **Связь** ^{So} позволяет выбрать свойства, в которых текст в поле **Значение/текстовое выражения** можно связать с родительской деталью или папкой списка вырезов. Если флажок в столбце **Связь** не установлен, можно переопределить значение в параметре **Значение/текстовое выражение**.

Связь одного свойства можно разорвать, сняв флажок связи для этого свойства. Также можно разорвать связь для всех пользовательских свойств производной детали, сняв флажок в верхней

части столбца Связь 🧐, а затем введя новые значения для всех свойств.

Та же логика применяется к повторному установлению связи Допускается повторное установление связи с родительской деталью для одного или всех свойств. Если родительская деталь открыта, SOLIDWORKS автоматически обновляет **Значение/текстовое выражение** с учетом значения значение из родительской детали.

Если родительская деталь не открыта при повторном установлении связи свойства, в поле **Вычисленное значение** отображается звездочка (*), и сообщение, такое как

*Calculated the next time the base part is opened

появляется в нижней части диалогового окна. Если снова открыть родительскую деталь, данное значение обновляется и сообщение об ошибке исчезает.

Если в диалоговом окне **Внешние ссылки** для родительской детали установить флажок **Разорвать все**, все связи в производной детали выделяются серым цветом. Можно ввести новые значения для всех свойств, но невозможно повторно установить их связь с родительской деталью.

## 21 SOLIDWORKS Manage

В этой главе описываются следующие темы:

- Обзор SOLIDWORKS Manage
- Управление проектами
- Управление процессами
- Управление объектами
- Информационная панель и отчеты

## **Обзор** SOLIDWORKS Manage

SOLIDWORKS Manage — это современная система управления данными, которая расширяет глобальное управление файлами и интеграцией приложений, доступные в SOLIDWORKS PDM Professional.

SOLIDWORKS Manage — ключевой элемент обеспечения управления распределенными данными. Это осуществляется с помощью различных функциональных областей:

- Управление проектами
- Управление процессами
- Управление объектами
- Информационные панели и отчеты

#### Управление проектами

Управление проектами предоставляет информацию, чтобы помочь людям сосредоточиться на задаче, и дает обзор ресурсов для улучшения планирования и использования.

Управление проектами позволяет:

- управлять стадиями проектов, сроками и контрольными точками;
- просматривать данные об использовании и наличии ресурсов;
- прикреплять объекты и файлы и перечислять результаты работы;
- отслеживать ход выполнения с помощью пользовательских задач и расписаний работ.

### Управление процессами

Управление процессами оптимизирует бизнес-процессы и автоматизирует процесс создания документов. Оно также демонстрирует новые продукты всем вовлеченным заинтересованным лицам, от продаж и маркетинга до производства и поддержки.

Управление процессами позволяет:

- настраивать состояния и точки принятия решений для бизнес-процессов;
- прикреплять затронутые объекты и файлы;
- выбирать специальных утверждающих и включать пользовательские задачи.

### Управление объектами

Управление объектами объединяет все компоненты, необходимые для определения продукта, независимо от их способа представления: модели САПР, документы или объекты.

Управление объектами позволяет:

- создавать, редактировать и сравнивать спецификации (BOM) с использованием объектов и файлов;
- автоматически или выборочно создать объекты для конфигураций в программе SOLIDWORKS;
- управлять спецификациями чертежей SOLIDWORKS и обозначениями.

#### Информационная панель и отчеты

Информационная панель и отчеты предоставляют мгновенный доступ к информации в удобном для чтения формате в целях улучшения принятия решений.

Информационная панель и отчетов позволяют:

- создавать интерактивные графические информационные панели для отображения критически важной информации,
- настраивать отчеты в соответствии со стандартами компании и публиковать их автоматически или вручную.

## 22 SOLIDWORKS PCB

В этой главе описываются следующие темы:

- Добавление крепежных деталей в САПР SOLIDWORKS
- Перемещение компонента в 3D САПР
- Интеграция CST
- Мастер создания посадочного места, совместимого с ІРС
- Ссылка на базу данных
- HTTPS-поддержка PCB Services
- Позиционирование встроенных компонентов
- Мастер обозначений
- Совместная работа над вариантами

SOLIDWORKS PCB доступен для приобретения как отдельный продукт.

## **Добавление крепежных деталей в САПР** SOLIDWORKS

Можно добавить оборудование (теплоотводы, направляющие и элементы жесткости) в программе SOLIDWORKS и загрузить это оборудование в SOLIDWORKS с использованием SOLIDWORKS PCB Connector.

### Перемещение компонента в 3D САПР

Усовершенствования в SOLIDWORKS PCB исключают потенциальные проблемы с целостностью данных ECAD во время совместной работы.

При перемещении компонентов в программе SOLIDWORKS ось Z не может измениться. При перемещении детали сопряжены поверхности платы, что устраняет возможность перемещения детали выше, ниже платы или в нее.

При перемещении компонентов со сквозными отверстиями месторасположения отверстий обновляются в программе SOLIDWORKS.



## Интеграция CST

Можно включить интеграцию CST с помощью вывода odb++.

# Мастер создания посадочного места, совместимого с IPC

В мастере можно создать посадочные места печатной платы, совместимые с IPC. Набор инструментов повышения производительности упрощает и автоматизирует процесс создания посадочного места.

С помощью мастера можно автоматически создавать посадочные места из сведений о размере в соответствии со стандартами пакета IPC. Работа мастера основана на формуле из стандарта IPC-7351.

### Ссылка на базу данных

Ссылка на базу данных обеспечивает целостность данных компонента, используя свойства из утвержденной корпоративной базы данных.

Детали схемы SOLIDWORKS PCB можно подключить к инженерным или корпоративным базам компонентов или параметрических данных, включая следующее:

- Данные закупок
- Параметры электрических схем
- Документация по устройствам

Также можно переносить сопоставленную информацию из записей базы данных в параметры компонента проекта.

	E 25 - 27 - 4		100	Tant			Acces	1
	File Harter	Coute Edward Data Data	And Tank Falls					
	N m Xo	< There	ng Tj Selection -	Do later 2	Tana O Salaya		Car i	
	Very Party Rate	ey Libecerd	ing SAbarcel-	Ratural Place	Spelling Find - Go To	Satu Sala		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	mat Painter // Internet	Sort Y Topple Filter	Alt - X Delete -	More · D Select	* Fallers Windows *	• / • <u>•</u> ·2·	
	Views Clybor	ed 5 500	& Filher	Records	Find	Window	led.	
	Tables	· · ·						
	Capacitor - Carol						Capacitor - Day	
	Canadian Justice		er - Ubrary Re	f - Library	Path - Compone	nt + Component +	Component + Compone	
			Capacitor - po	lated Schubraries//	iscretes.5chLib Standard	Manufacturer L	http://www.vi Detashee	
			1FBP Capacitor - po	larized Schubraries/	Notetes Schub Standard	Manufacturer L	http://www.vi.betacheet	
		MSA3084045	SHEP Capacitor - po	lational Schubraries/J	Noretes.5chub Standard	Manufacturer L	http://www.vi Datashee	
		MALSOND	SCBP Capacitor - po	larized Schubraries//	Viscretes.Schub Standard	Manufacturer i Manufacturer i	http://www.vi Delashee	
		9454357606	308P Capacitor - po	larged Schubranes/	Incretes.Schub Standard	Manufacturers	http://www.vi Detashee	
		94542264062	OCBP Capacitor - pol	larized Schubraries/J	Norreten.Schub Standard	Manufactureri	http://www.vi Detashee	
		MIA227NDED	test Capacitor po	lated Schubraries//	Incretes Schub Standard	Manufacturer L Manufacturer L	http://www.vi.batacheel	
		\$4543364000	ICBP Capacitor - pol	larized Schubraries//	incretes.5chLib Standard	Manufacturers	http://www.vi batasheet	
		Set a Long of the	Carlo Caracitor - pri	initial tob features	incretes told it. Gendant	Manufactures I	Man Planne of Parlameters	
			teres et lessation # teres finance type <u>interest name</u> in teres ( tere lessation (integen )	i dalla dei la base di la fan (			Charles	
			Contemporte					
			Comment Canada					
			the second se					
			# Inglinitia					
			Caller Dertand	Par Numer				(ann)
			International International	/ how have to	The local division of	and being		and a later of the
			Comparison Tage	Comparison Types Transported Types		Table I	8	that the
			Comparison (Control International Control In	Comparison (Control of Control of			8	Mad .
			Comparent Long Long	Comparison Control (1996)			8	Madi Madi
			Compation Configuration	Tergenie Tergenie	Sec. a		8	Medi Medi
order for Udam	ats Consument in Dant 12-618-0708-0 Sectors	Aug. 2010	Colored Sec.	1.00.00		-	8	Med .
				-			0	and a
Properties		Parameters Net	1.004	les.		-	ă i	and a second
Designator	KAN Even Dune	Capatiana	81.00	1760MG			8	Madi Madi
Comment	ALATIN . Kines	C California	LDV .	17040				inter a
	Initialia ini Peta Date	O Belefis	in the second se	STRENG .		=	8 1	thut .
Description	Capacitor, Caranno, 80x4 375 387 3862 (2015) 109	C Astro	Non-Polarized	17640	1.		8 1	that .
Distantia in	ADB.DEV Asst. "	Advatinger	14 V	176546				thut.
1,04	Banderd *	C fuerters	Dep-lay	176946				
Graphical		September 1	decision J. no.	STREET.				
Location X	las y las	C Neara	10%	STREEG				
Distatos	(Mingan 1) Frank							
Mule	Name - Mark New Orderand	Annue	m) (	-				
Modula	her.	descention.						
GAUGHES STAR	# Partport	Ong Capacitor 1005						
Carrier Co	Martin Contraction							
Call Para.				(	Canod			

## HTTPS-поддержка PCB Services

Для обмена данными ECAD-MCAD с SOLIDWORKS PCB Services существует дополнительный уровень безопасности.

SOLIDWORKS PCB Services использует защищенную связь через сети по протоколу HTTPS для защиты конфиденциальности и целостности. SOLIDWORKS PCB Services также можно установить на защищенном сервере.

#### Позиционирование встроенных компонентов

SOLIDWORKS PCB поддерживает правильное размещение встроенных компонентов при их перемещении из приложения Altium Designer[®] в программное обеспечение SOLIDWORKS с помощью программы SOLIDWORKS PCB Connector.

### Мастер обозначений

Мастер обозначений имеет инструменты повышения производительности для упрощения и автоматизации создания обозначений.

Мастер обозначений:

- Упрощает и ускоряет процесс создания обозначений, особенно для больших схем устройств.
- Настраивается с помощью сетки на основе табличных данных.
- Позволяет выполнять операции копирования, вставки и специальной вставки.

### Совместная работа над вариантами

Вы можете согласовать варианты электронных и механических конструкций основания для получения более точного представления формы и соответствия.

Варианты SOLIDWORKS PCB в программе SOLIDWORKS выражаются как конфигурации. Компоненты с меткой **Не установлен** будут погашены.



## 23 SOLIDWORKS PDM

В этой главе описываются следующие темы:

- Автоматизация создания чертежа PDF в SOLIDWORKS PDM Standard
- Отмена изменений редактора карт данных
- Создание ветвей и объединения для проекта (только для SOLIDWORKS PDM Professional)
- Подробные предупреждения
- Улучшенное назначение явных разрешений папки
- Улучшенный инструмент обновления версии файла
- Улучшенное управление правами
- Улучшения качества в SOLIDWORKS PDM
- Интеграция таблицы изменений
- Настройка динамических значений переменной в копировании дерева
- Интерфейс программирования приложений SOLIDWORKS PDM
- Поддержка SOLIDWORKS PDM для справочных файлов САПР не-SOLIDWORKS

SOLIDWORKS[®] PDM предоставляется в двух версиях. Программное обеспечение SOLIDWORKS PDM Standard включается в SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium, а также доступно для приобретения в качестве отдельной лицензии для пользователей, которые не работают в SOLIDWORKS. Программа предлагает стандартные возможности управления данными для небольшого количества пользователей.

SOLIDWORKS PDM Professional — это многофункциональное решение для небольшого и большого количества пользователей. Теперь оно доступно как отдельно приобретаемый продукт.

# Автоматизация создания чертежа PDF в SOLIDWORKS PDM Standard В

SOLIDWORKS PDM Standard может преобразовать файл чертежа SOLIDWORKS в файл PDF во время перехода рабочего процесса с помощью той же технологии задач, которая используется в SOLIDWORKS PDM Professional.

Чтобы предоставить доступ к задаче **Преобразовать**, необходимо добавить ее в хранилище одним из следующих способов:

- Выбор задачи при создании нового хранилища
- Импорт задачи в существующее хранилище

## Конфигурация задачи преобразования (только для SOLIDWORKS PDM Standard)

Администраторы могут настроить задачу преобразования чертежа в формат PDF, выполняемую дополнением SOLIDWORKS Task для преобразования файла чертежа SOLIDWORKS в формат PDF. Задача может сопоставить переменные карты данных и задать правила именования и папку назначения для преобразованных файлов.

#### Чтобы настроить задачу преобразования чертежа в PDF, выполните следующие действия.

- 1. В окне инструмента администрирования разверните узел **Задачи** и дважды нажмите **Преобразовать**.
- 2. В диалоговом окне на панели слева нажмите Метод выполнения.
- 3. Выберите способ запуска задачи и клиентские компьютеры, на которых ее можно выполнять. Необходимо настроить каждый клиентский компьютер в качестве хоста задач, чтобы он отображался в списке и был доступен для выполнения задачи преобразования чертежа в формат PDF на компьютере, где запускается переход рабочего процесса.

Для запуска задачи на каждом клиентском компьютере должна быть установлена лицензионная версия SOLIDWORKS.

4. Нажмите Настройки преобразования > Параметры преобразования, чтобы открыть диалоговое окно для выбора формата выходного файла Дополнительные параметры преобразования (Adobe PDF).

Единственный доступный формат выходного файла — Adobe PDF (по умолчанию).

- 5. В разделе Ссылки исходного файла укажите версию файлов ссылки для преобразования.
- 6. Нажмите **Карта файлов**, чтобы соотнести переменные из карты данных исходного файла с переменными карты данных выходного файла.
- 7. Нажмите **Подробности файла вывода**, чтобы указать имя, формат и расположение выходного файла.

Можно указать только пути вывода, которые находятся в хранилище.

8. Нажмите ОК.

#### Преобразование файла чертежа SOLIDWORKS в PDF

## Чтобы преобразовать файл чертежа SOLIDWORKS в формат PDF, выполните следующие действия.

- 1. В инструменте администрирования настройте задачу преобразования.
- 2. Измените переход рабочего процесса, чтобы добавить действие для выполнения задачи преобразования чертежа в формат PDF.

При изменении состояния файла чертежа SOLIDWORKS с помощью перехода, установленного для задачи преобразования чертежа в формат PDF, программа SOLIDWORKS PDM выполнит задачу. Задача:

- a. Запускает сеанс SOLIDWORKS на клиентском компьютере.
- b. Открывает файл чертежа SOLIDWORKS.
- с. Сохраняет файл в формате PDF.

### Отмена изменений редактора карт данных 🖬

SOLIDWORKS PDM позволяет отменить изменения, сделанные в редакторе карт для активной карты.

Ранее для отмены изменений необходимо было закрыть и повторно открыть карту без сохранения.

#### Чтобы отменить изменения в редакторе карт, выполните одно из следующих действий.

- Выберите Правка > Отменить.
- Нажмите кнопку Отменить на главной панели инструментов.
- Ctrl + Z.

Можно отменить изменения карты данных только в том случае, если они не были сохранены.

SOLIDWORKS PDM поддерживает отмену следующих действий:

- Изменение карт с помощью свойств элементов управления и карты.
- Добавление и удаление элементов управления карты.
- Перемещение и изменение размеров элементов карты.

Невозможно вернуть изменения карты данных, которые были отменены функцией Отменить.

## Создание ветвей и объединения для проекта (только для SOLIDWORKS PDM Professional)

В SOLIDWORKS PDM Professional была улучшена обработка различных сценариев изменения проекта, включая множественные подходы к улучшению проекта, запросы на технические изменения и работу с внешними консультантами по проекту.

Создание ветвей для существующей структуры файла аналогично команде "Копировать дерево", но программа SOLIDWORKS PDM Professional поддерживает журнал исходных файлов и журнал разветвленных файлов. Можно создать новые версии исходных файлов из измененных версий разветвленных файлов вне зависимости от того, были ли они перемещены или переименованы.

🔒 View 🛛 🕀 Get	📄 Sa	ve 🗅	Compare	e 🖨 Print
Event	Ver	User	Date	Comment
🌄 Initial transit	1	Ad	2017	State changed by automatic transition.
🐴 Branched 'br1'	1	Ad	2017	Branched From C:\Vault_631\Tool Vise\tool vise.SLDASM
📄 Created	1	Ad	2017	
🖧 History on too	l vise.SL	Жур DASM	нал ра	зветвленного файла
B History on too	l vise.SL	Жур .DASM	нал ра	зветвленного файла
🖒 History on too	l vise.SL t 🔋 S	Жур DASM ave	нал ра	зветвленного файла re 🖶 Print
History on too U View Get Event	l vise.SL t 🗐 S Ver	Жур DASM ave () User	онал ра Сотра Date	зветвленного файла re 🖨 Print Comment
History on too History on too Get View Get Event N Branched 'br1'	l vise.SL t 📳 S Ver 1	Жур DASM ave User Ad	онал ра Сотра Date 2017	зветвленного файла re 🖶 Print Comment Branched To C:\Vault_631\Branching\tool vise.SLDASM
History on too View Get Event Sanched 'br1' Initial transit	l vise.SL t 🕞 S Ver 1 1	Kyp DASM ave User Ad Ad	онал ра Сотра Date 2017 2017	зветвленного файла re 🖶 Print Comment Branched To C:\Vault_631\Branching\tool vise.SLDASM State changed by automatic transition.
History on too View Get Event Branched 'br1' Initial transit Created	l vise.SL t 📄 S Ver 1 1 1	Kyp DASM ave User Ad Ad	нал ра Сотра Date 2017 2017	зветвленного файла re 🖨 Print Comment Branched To C:\Vault_631\Branching\tool vise.SLDASM State changed by automatic transition.

Функциональность ветвления позволяет создавать полные или частичные копии структуры файлов с разными именами и размещать их в одной или нескольких папках. Размещение файлов в нескольких папках позволяет редактировать разветвленные файлы, сохраняя исходные в их начальном состоянии и с состоянием разрешений. Если изменения утверждены, можно создать новые версии исходных файлов. В противном случае можно удалить разветвленные файлы.

#### Настройки ветвления

Можно создать ветвь одного файла или файла с его ссылками. После создания ветви журнал исходных файлов и журнал разветвленных файлов обновляются.

Администраторы также могут задать свойствам пользователя и групп исключение выбранных папок из ветвления. Файлы в списке исключенных папок недоступны для ветвления.

В инструменте администрирования на странице Настройки - Ветвь можно выбрать следующие предварительно определенные переменные из списка для обновления значения переменных.

Branch File Name
Branch File Name without extension
Branch File Path
Branch Name
Current time
Logged in user
Source File name
Source File name without extension
Source File path
Today's date
User - Full name
User - initials
User - User data

В списке файлов нажмите правой кнопкой на разветвленный файл и выберите **Связанные ветви** для отображения всех ветвей, частью которых является этот файл. Нажмите ветвь в списке для просмотра сведений о ветви.

#### Диалоговое окно "Ветвь"

Диалоговое окно Ветвь аналогично диалоговому окну Копировать дерево и позволяет копировать выбранные ссылки файлов или сохранять существующие ссылки.

Если администратор исключил папку из ветвления, в столбце **Предупреждения** отображается сообщение, а параметр **Ветвь** недоступен.

Чтобы отобразить диалоговое окно "Ветвь", выполните следующие действия.

• Выберите файл и нажмите Инструменты > Ветвь.

#### Имя ветви

Введите имя ветви.

Необходимо ввести уникальное имя ветви.

#### Место назначения по умолчанию

Отображение текущего расположения папки выбранного файла. Введите новый путь или выполните поиск для указания пути назначения для папки в хранилище.

#### Настройки

Эта группа представляет собой сворачиваемый интерфейс, который содержит следующее:

Используемая версия	Последний Используется последняя версия ссылок для ветвления.				
	Со ссылками Используется прикрепленная версия ссылок для ветвления.				
_					
Параметры	Включить моделирование Создание ветвей результатов SOLIDWORKS Simulation, связанные с выбранными файлами.				
	Сохранить относительные пути				
	Сохранение путей ссылок относительно разветвленного родительского файла с созданием структуры папок, если необходимо. Если снять флажок <b>Сохранять относительные пути</b> иерархия папок усекается, а все файлы со ссылками разветвляются				
	в одной папке назначения в качестве родительского элемента.				
	Включить чертежи				
	Отображение всех связанных чертежных файлов в списке файлов для включения при ветвлении дерева ссылок.				
	Регенерировать серийные номера в картах				
	При использовании серийных номеров в картах данных назначается следующий по порядку номер. Для трансформаций типа				
	Переименовать с использованием серийного номера в картах данных используются те же серийные номера, что и в именах файлов.				
	Именование чертежей по имени модели Устанавливает имена чертежных файлов на такие же, как				
	ассоциированные с ними имена файлов сборок или деталей.				

Операции преобразования	Изменяет имена для выбранных файлов с использованием выбранного процесса преобразования.					
	<b>Добавить префикс</b> Добавляет введенный вами префикс к именам файлов.					
	Добавить суффикс Добавляет введенный вами суффикс к именам файлов. Переименовать с использованием серийного номера Заменяет имена файлов серийными номерами.					
	Доступно, если в инструменте администрирования определены серийные номера.					
	Заменить Заменяет строки в именах файлов или папок. В диалоговом окне "Заменить":					
	1. В поле Найти введите строку для замены.					
	2. В поле Заменить на введите сроку замены.					
	<ol> <li>Выберите применение изменения ко всем файлам или только к выбранным.</li> </ol>					
	<ol> <li>Выберите, чтобы применить изменения к именам файлов, именам файлов или к обоим.</li> </ol>					

#### Фильтр отображения

Введите текст, чтобы уточнить список отображаемых файлов. Используйте раскрывающийся список для выбора столбцов, чтобы ограничить фильтрацию конкретным столбцом. Например, ограничьте столбцы вариантом **Имя файла** или **Все столбцы**.

По умолчанию фильтр применяется ко **всем столбцам**. Можно развернуть список **Все столбцы** и выбрать определенный столбец для применения фильтра. Программа выполняет поиск введенного текста, отображает строки, которые содержат этот текст, и выделяет текст для идентификации.

В поле поиска поддерживаются следующие символы обобщения: *, ?, %, -, ., "".

*string	Отображение строк, содержащих текст, который оканчивается на введенную строку. Такая строка в отфильтрованных строках выделяется розовым цветом.

string*	Отображение строк, содержащих текст, который начинается на введенную строку. Такая строка в отфильтрованных строках выделяется розовым цветом. Вместо * можно использовать ? или %.
-string или string-	Отображение строк, содержащих введенную строку. Если дефис находится в начале, розовым цветом выделяется текст, который оканчивается на "string". Если дефис находится в конце, выделяется текст, который начинается с "string".
"string или string"	Отображение строк, содержащих введенную строку. Такая строка в отфильтрованных строках выделяется розовым цветом.
.string или string.	Отображение строк, которые содержат введенную строку, и выделение предшествующего или последующего символа "string" в зависимости от местоположения точки.

Далее описываются параметры фильтра.

<b>Инвертировать фильтр</b> или !	Можно инвертировать фильтр, нажав или введя ! перед текстом в поле поиска.	
	Будут отображены файлы, которые не содержат введенного текста.	
Фильтр	<ul> <li>Тип файла</li> <li>Сборки</li> <li>Детали</li> <li>Чертежи</li> <li>Другие</li> <li>Выбрано для ветви</li> <li>Да, выбранные</li> <li>Нет, невыбранные</li> <li>С измененным путем/именем</li> <li>Да, с изменениями</li> <li>Нет, без изменений</li> </ul>	

Все столбцы	Фильтрация списка файлов на основе введенного текста и выбранного столбца. Можно выбрать один из следующих столбцов: • Имя исходного файла • Предупреждения • Версия • Разрегистрировано • Разрегистрировано в • Исходный файл найден в • Исходный файл найден в • Файл ветви найден в • Имя файла ветви • Состояние • Все столбцы Этот фильтр поддерживает все пользовательские столбцы, отображаемые в списке файлов.
Очистить текст фильтра 🛚	Удаление всех фильтров. Отображается при выборе параметра в разделе <b>Фильтр</b> .

#### Кнопки на панели инструментов

<u>₩</u> * <u>₩</u>	Следующее предупреждение/предыдущее предупреждение	В списке файлов служит для перемещения выделения на следующий или предыдущий файл с предупреждением.
말 Show All Levels ▼ 말 Top Level Only 말 Show All Levels	Уровни	Отображает ссылки файлов для всей иерархии файлов (Отобразить все уровни) или только верхний уровень иерархии файлов (Только верхнего уровня).
		Настройкой по умолчанию является последняя использованная вами настройка.
<b>•</b>	Открыть список файлов	Открыть все открывает список файлов в Microsoft Excel.
		Открыть видимые открывает список видимых файлов в Microsoft Excel.
Сохранить список файлов Экспортировать все экспортирует список всех файлов в файле .txt, разделенных запятыми.

Экспортировать видимые экспортирует список видимых файлов в файле .txt с разделением запятыми.

### Список файлов

Чтобы изменить отображаемые столбцы, щелкните правой кнопкой мыши любой заголовок столбца и выберите столбцы для отображения или удалите их. Можно добавить до 10 столбцов на основе переменных , нажав **Дополнительно** и выбрав переменные из диалогового окна Выбрать столбцы.

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. Если отсортировать столбец по возрастанию или по убыванию, то он будет выделен зеленым цветом, и рядом появится указатель стрелки. 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.

Тип	При наведении указателя на значок файла отображается предварительный просмотр его уменьшенной копии.
Имя исходного файла	Отображение имени исходного файла.
Предупреждения	Отображение предупреждений.
	Чтобы быстро найти файлы с предупреждениями или ошибками, используйте кнопки панели инструментов Следующее предупреждение 🕅 и Предыдущее предупреждение 🕅 или сочетание клавиш Ctrl + стрелка вверх или вниз на цифровой клавиатуре.
Ветвь	Позволяет выбрать файлы для размещения ветви.
Версия	Первое число - это локальная (кэшированная) версия исходного файла или дефис (-), если файл был локально изменен. Второе число — это последняя версия в хранилище.
Разрегистрировано	Пользователь, разрегистрировавший исходный файл, или незаполненное поле, если файл не был разрегистрирован.
Разрегистрировано в	Путь к компьютеру или локальной папке, в которую был разрегистрирован исходный файл, или незаполненное поле, если файл не был разрегистрирован.

Чтобы изменить положение столбца, перетащите его заголовок.

Исходный файл найден в	Путь к папке, содержащей исходный файл.
Файл ветви найден в	Позволяет изменить путь к папке для разветвленного файла.
	Папка должна находиться в хранилище.
Имя файла ветви	Позволяет изменить имя разветвленного файла.
Состояние	Состояние исходного файла.

### Регистрация после ветвления

Регистрация файлов при ветвлении. Также можно ввести комментарии к регистрации.

### Всего для ветви

Отображение числа и типа файлов, выбранных для ветвления.

Предупреждение \Lambda означает, что другие файлы выбраны для ветвления, но не отображаются в списке файлов из-за текущего фильтра.

### Сбросить все

Восстановление всех измененных имен файлов и измененных путей к папкам назначения по умолчанию.

## Настройки объединения

В инструменте администрирования на странице Настройки - Объединить можно выбрать следующие предварительно определенные переменные из списка для обновления значения переменных.

### SOLIDWORKS PDM

Branch File Name
Branch File Name without extension
Branch File Path
Current time
Logged in user
Source File name
Source File name without extension
Source File path
Today's date
Use from Branch File
Use from Source File
User - Full name
User - initials
User - User data

## Диалоговое окно "Объединить"

Диалоговое окно **Объединить** позволяет объединять разветвленные файлы с исходным файлом с помощью различных параметров объединения.

### Чтобы отобразить диалоговое окно "Объединить", выполните следующие действия.

• Выберите разветвленный файл и нажмите Инструменты > Объединить.

### Настройки

Ссылки ветви

### Последний

Для объединения используется последняя версия разветвленного файла.

### Со ссылками

Для объединения используется прикрепленная версия разветвленного файла.

Параметры нового файла	Применяется к новым файлам, которые были созданы с помощью параметра объединения.
	<b>Включить моделирование</b> Объединяет результаты SOLIDWORKS Simulation, связанные с выбранными файлами.
	<b>Включить чертежи</b> Отображение всех связанных файлов чертежей в списке файлов. Эти файлы можно включить при объединении дерева ссылок.
	Регенерировать серийные номера в картах При использовании серийных номеров в картах данных назначается следующий по порядку номер. Для трансформаций типа Переименовать с использованием серийного номера в картах данных используются те же серийные номера, что и в именах файлов.
	Именование чертежей по имени модели Устанавливает такие же имена чертежных файлов, как у

ассоциированных с ними файлов сборок или деталей.

184

Операции преобразования	Изменяет имена для выбранных файлов с использованием выбранного процесса преобразования. Применяется к новым файлам, которые были созданы с помощью параметра объединения.
	<b>Добавить префикс</b> Добавляет введенный префикс к именам файлов.
	<b>Добавить суффикс</b> Добавляет введенный суффикс к именам файлов.
	Переименовать с использованием серийного номера Заменяет имена файлов серийными номерами.
	Доступно, если серийные номера определены в инструменте администрирования.
	Заменить Заменяет строки в именах файлов или папок. В диалоговом окне Заменить:
	1. В поле Найти введите строку для замены.
	2. В поле Заменить на введите сроку замены.
	<ol> <li>Укажите, к каким файлам будут применены изменения: ко всем или только к выбранным.</li> </ol>
	<ol> <li>Выберите, чтобы применить изменения к именам файлов, именам папок или к именам файлов и папок.</li> </ol>

### Фильтр отображения

Позволяет ввести текст, чтобы уточнить список отображаемых файлов. Раскрывающийся список для выбора столбца позволяет ограничить фильтрацию конкретным столбцом, например **Имя файла** или **Все столбцы**.

По умолчанию фильтр применяется ко всем столбцам. Можно развернуть список Все столбцы и выбрать определенный столбец для применения фильтра. Программа выполняет поиск введенного текста, отображает строки, которые содержат этот текст, и выделяет текст для удобства идентификации.

В поле поиска поддерживаются следующие символы обобщения: *, ?, %, -, ., "".

*string Отображаются строки, содержащие текст, который оканчивается на "string". Этот элемент в отфильтрованных строках выделяется розовым цветом.

string*	Отображаются строки, содержащие текст, который начинается с "string". Этот элемент в отфильтрованных строках выделяется розовым цветом.
	Вместо символа * можно использовать ? или %.
-string или string-	Отображаются строки, содержащие "string".
	Если дефис находится в начале, розовым цветом выделяется текст, который оканчивается на "string". Если дефис находится в конце, выделяется текст, который начинается с "string".
"string или string"	Отображаются строки, содержащие "string". Этот элемент в отфильтрованных строках выделяется розовым цветом.
.string или string.	Отображаются строки, которые содержат "string", и выделяется предшествующий или последующий символ "string" в зависимости от местоположения точки.

Далее описываются параметры фильтра.

!	Можно инвертировать фильтр с помощью символа !, введенного перед текстом в поле поиска.
	Будут отображены файлы, которые не содержат введенного текста.
Фильтр	<ul> <li>Тип файла</li> <li>Сборки</li> <li>Детали</li> <li>Чертежи</li> <li>Другие</li> <li>Выбрано для объединения</li> <li>Да, выбрано</li> <li>Нет, не выбрано</li> <li>С измененным путем/именем</li> </ul>
	<ul> <li>Нет, без изменений</li> </ul>

Все столбцы	Фильтрация списка файлов на основе введенного текста и выбранного столбца. Можно выбрать один из следующих столбцов. • Имя файла ветви • Версия файла ветви • Файл ветви найден в • Файл ветви изъят для использования пользователем • Время изъятия файла ветви для использования • Состояние файла ветви • Предупреждения • Объединение • Параметр объединения • Имя исходного файла • Исходный файл найден в • Исходный файл изъят для использования пользователем • Время изъятия исходного файла для использования
	Этот фильтр поддерживает все пользовательские столбцы, отображаемые в списке файлов.
Очистить текст фильтра 🛚	Удаление всех фильтров. Отображается при выборе параметра в разлеле <b>Фильтр</b> .

## Кнопки на панели инструментов

разделе **Фильтр**.

<u>₩</u>	Следующее предупреждение/предыдущее предупреждение	Служит для перемещения фокуса на следующий или предыдущий файл с предупреждением в списке файлов.
말 Show All Levels ▼ 말 Top Level Only 말 Show All Levels	Уровни	Отображает ссылки файлов для всей иерархии файлов (Отобразить все уровни) или только верхний уровень иерархии файлов (Только верхний уровень).
		По умолчанию используется последняя примененная настройка.
	Открыть список файлов	Открыть все открывает список файлов в Microsoft Excel.
		Открыть видимые открывает список видимых файлов в Microsoft Excel.

### Сохранить список файлов Экспортировать все экспортирует

список всех файлов в файле .txt, разделенных запятыми.

Экспортировать видимые экспортирует список видимых файлов в файле .txt, разделенных запятыми.

### Список файлов

Чтобы изменить отображаемые столбцы, щелкните правой кнопкой мыши любой заголовок столбца и выберите столбцы для отображения или удалите их. Можно добавить до 10 столбцов на основе переменных, нажав кнопку **Дополнительно** и выбрав переменные в диалоговом окне Выбрать столбцы.

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 удобна при использовании больших наборов данных. Если отсортировать столбец по возрастанию или по убыванию, то он будет выделен зеленым цветом, и рядом появится указатель стрелки. 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.

Тип	При наведении указателя на значок файла отображается предварительный просмотр его уменьшенной копии.
Имя файла ветви	Отображение имени разветвленного файла и его ссылок.
Версия файла ветви	Первое число — это локальная (кэшированная) версия разветвленного файла или дефис (-), если файл был локально изменен. Второе число — это последняя версия в хранилище.
Файл ветви найден в	Путь к папке, содержащей разветвленный файл.
Файл ветви изъят для использования пользователем	Пользователь, разрегистрировавший разветвленный файл, или пустое значение, если файл не был разрегистрирован.
Время изъятия файла ветви для использования	Путь к компьютеру или локальной папке, в которую был разрегистрирован разветвленный файл, или пустое значение, если файл не был разрегистрирован.
Состояние файла ветви	Состояние разветвленного файла.

Чтобы изменить положение столбца, перетащите его заголовок.

Предупреждения	Отображает предупреждения \Lambda, относящиеся к исходным и разветвленным файлам. Если для файла существует несколько предупреждений, отображается гиперссылка. Можно перейти по этой ссылке для просмотра сведений о предупреждениях.	
	Чтобы быстро найти файлы с предупреждениями или ошибками, используйте кнопки панели инструментов Следующее предупреждение и Предыдущее предупреждение или сочетание клавиш Ctrl + стрелка вверх или вниз на цифровой клавиатуре.	
	Объединение можно выполнить только после устранения критических предупреждений.	
Объединение	Позволяет выбрать файлы, которые необходимо объединить. Если параметр <b>Объединить</b> не выбран для файла, то после выполнения объединения ссылки из разветвленного файла сохраняются как есть.	

### Параметр объединения

#### Объединение

Выбрано по умолчанию для изменяемого разветвленного файла. Создает новую версию исходного файла, когда разветвленный файл возвращен из использования посредством интерфейса пользователя Объединить. Можно оставить файл изъятым для использования и вернуть его из использования позже.

Требуется разрешение на чтение и разрегистрацию исходного файла.

### Использовать ссылку на источник

Этот параметр выбирается по умолчанию для неизмененного разветвленного файла, только если для объединения выбран его непосредственный родительский файл. SOLIDWORKS PDM обновляет ссылку на исходный файл после выполнения объединения.

Если установлен флажок Всегда работать с последними версиями файлов, SOLIDWORKS PDM задает ссылку на последнюю версию исходного файла. Требуется разрешение на чтение последней версии файла.

Если флажок **Всегда работать с последними версиями файлов** снят, при объединении задается ссылка на версию исходного файла, которая используется во время создания ветви.

Если данная версия не доступна, находится в холодном хранении или не предоставляет доступ для чтения, при объединении задается ссылка на последнюю версию с разрешением на чтение.

#### Объединить как новый файл

Доступно для разветвленного файла. Родительский файл ссылается на новый файл после выполнения объединения. Для папки хранилища с новым файлом требуется разрешение на добавление или переименование файла.

По умолчанию имя исходного файла является именем разветвленного файла, а его целевое расположение — расположением родительского файла. Можно изменить имя файла и его целевое расположение.

#### Создать новый файл

Доступно для файла, который не является разветвленным, но является частью дерева ссылок. Для папки хранилища с новым файлом требуется разрешение на добавление или переименование файла. Родительский файл ссылается на новый файл после выполнения объединения.

По умолчанию имя исходного файла является именем разветвленного файла, а его целевое расположение — расположением родительского файла. Можно изменить имя файла

и его целевое расположение.

Имя исходного файла	Позволяет изменить имя исходного файла, только если для Параметра объединения установлено значение Объединить как новый файл или Создать новый файл.
Исходный файл найден в	Позволяет изменить путь к папке хранилища, которая содержит исходный файл, только если для <b>Параметра объединения</b> установлено значение <b>Объединить как новый файл</b> или <b>Создать</b> новый файл.
Исходный файл изъят для использования пользователем	Пользователь, разрегистрировавший исходный файл, или пустое значение, если файл не был разрегистрирован.
Время изъятия исходного файла для использования	Путь к папке, в которую был разрегистрирован исходный файл, или пустое значение, если файл не был разрегистрирован.
Состояние исходного файла	Состояние исходного файла.

### Зарегистрировать при объединении

Регистрация файлов при объединении. Также можно ввести комментарии к регистрации.

### Всего для объединения

Отображение числа и типа файлов, выбранных для ветвления.

Предупреждение означает, что для ветвления выбраны другие файлы, которые отображаются в списке файлов из-за текущего фильтра.

### Сбросить все

Восстановление значений по умолчанию для всех измененных имен файлов и измененных путей к папкам назначения.

## Подробные предупреждения 🖬

SOLIDWORKS PDM теперь предоставляет более подробные предупреждения при сбое во время перехода.

Если одно или несколько условий не выполнены, столбец Предупреждения отображает следующее:

- Предупреждение в случае невыполнения одного из условий.
- Гиперссылку в случае невыполнения нескольких или всех условий оператора "ИЛИ".

Можно нажать на гиперссылку для просмотра сведений о невыполненных условиях. Предупреждения учитывают условия, заданные в процессе перехода, и содержат такие сведения, как тип условия, критерии сравнения, значения и сведения о конфигурации.

## Улучшенное назначение явных разрешений папки

SOLIDWORKS PDM позволяет устанавливать явные разрешения папки одновременно для нескольких папок.

Ранее можно было установить явные разрешения только для одной выбранной папки.

На вкладке Присвоенные разрешения папки выберите несколько папок и выполните одно из следующих действий:

- Shift + нажатие левой кнопки мыши
- **Ctrl** + выбор
- Перетаскивание влево

В области **Разрешения папки** отображаются назначаемые разрешения. Состояние флажка изменяется при изменении назначенного выбранной папке разрешения.

Состояние флажка	Описание
🗹 (выбрано)	Разрешение установлено для всех выбранных папок.
🔳 (зеленый)	Разрешение установлено для одной или нескольких выбранных папок, но не для всех.
🗌 (не выбрано)	Разрешение не установлено ни для одной из выбранных папок.

## Улучшенный инструмент обновления версии файла

В SOLIDWORKS PDM инструмент обновления версии файла, анализ хранилища и обновление теперь выполняются быстрее.

Улучшение в инструменте обновления позволяют выполнять следующие действия:

- Обновите разрегистрированные файлы на других клиентских рабочих станциях.
- Добавлять или удалять папки для обновления.
- Сортировать список файлов в результатах поиска.
- Останавливать процесс обновления и возобновлять его.
- Просматривать сводку версий файлов для обновления.
- Следить за процессом обновления.
- Уведомлять пользователей о процессе обновления.

# Поведение инструмента обновления для разрегистрированных файлов

Разрегистрированный файл и его ссылки можно обновлять, если файл разрегистрирован не на ведущем компьютере.

Разрегистрированный файл можно обновлять при:

- создании новых версий файлов,
- перезаписи существующих версии файлов.

В следующей таблице описывается обработка разрегистрированного файла и его ссылок:

Параметр	Действие с разрегистрированным файлом	Действие с родительскими ссылками	Действие с дочерними ссылками
Создать новые версии файлов	Пропустить файл	Обновить последнюю версию родительского файла	Обновить последнюю версию дочерних ссылок
Перезаписать существующие версии файлов	Обновить все версии файла	Обновить все версии родительского файла	Обновить все версии дочерних ссылок

Разрегистрированный файл и его ссылки нельзя обновлять, если файл разрегистрирован на ведущем компьютере.

При использовании команды **Перезаписать существующие версии файлов** инструмент обновления не разрегистрирует файл и файл остается доступным другим пользователям.

## Сводка по обновлению версии файла

Инструмент обновления отображает сводку требующих обновления версий файла на экране Готовность к обновлению файлов.

Сводка отображает следующие сведения:

- Общее число версий SOLIDWORKS для обновления.
- Количество версий файлов детали SOLIDWORKS.
- Количество версий файлов чертежей SOLIDWORKS.
- Количество версий файлов сборок SOLIDWORKS.
- Имена файлов рабочих инструкций.
- Количество файлов в каждом файле рабочей инструкции.

## Мониторинг процесса обновления

Чтобы отследить процесс обновления, выполните одно из следующих действий.

- На экране Приветствие выберите Мониторинг процесса обновления.
- Начните процесс обновления и на экране готовности к обновлению файлов нажмите кнопку **Мониторинг**.

На экране Мониторинг обновления отобразится общий ход выполнения процесса обновления и ход обновления каждого файла рабочих инструкций.

Хост	Имя компьютера, на котором запускается процесс обновления
Имя файла инструкций	Имена файлов рабочих инструкций
Ход выполнения	Состояние завершения обновления файлов рабочих инструкций
Обработанный пакет	Количество обработанных пакетов / общее количество пакетов
Обработанный файл	Количество обработанных файлов / общее количество файлов
Время начала	Время запуска процесса обновления
Счетчик времени	Прошедшее время с запуска обновления
Статус	Состояние обновления файлов рабочих инструкций

## Уведомление пользователей о процессе обновления

SOLIDWORKS PDM уведомляет пользователей о каждом запуске, приостановке, возобновлении, завершении или сбое процесса обновления.

Чтобы уведомить пользователей о процессе обновления, выполните следующие действия.

1. На экране Обновить настройки выберите **Уведомлять пользователей об успешном завершении/сбое**.

- 2. Нажмите кнопку Добавить и выберите пользователей для уведомления.
  - SOLIDWORKS PDM отправляет уведомления по эл. почте назначенным пользователям на основе состояния файлов рабочих инструкций.

## Улучшенное управление правами

Администратор может разрешить пользователям отменять разрегистрацию и регистрацию файлов, которые были разрегистрированы другим пользователем.

Разрешение на администрирование **Можно отменять разрегистрацию файлов, разрегистрированных другими пользователями** для пользователя-администратора выбрано по умолчанию.

Пользователь с таким разрешением может выполнять следующие действия для разрегистрированных другими пользователями файлов:

- Отменять разрегистрацию и регистрацию файлов на том же компьютере и в том же виде хранилища.
- Отменять разрегистрацию файлов на другом компьютере и в другом виде хранилища.

При выполнении пользователем отмены разрегистрации файла, разрегистрированного другим пользователем, эти сведения добавляются в историю.

Ранее только администраторы могли отменять разрегистрацию или регистрацию файлов, которые были разрегистрированы другим пользователем.

## Улучшения качества в SOLIDWORKS PDM

Можно открыть результаты поиска с помощью встроенного инструмента поиска Проводника Windows в файле Microsoft Excel или выполнить экспорт в файл с разделителем-запятой (.csv).

Команды Открыть результат поиска 🖹 и Экспорт результатов поиска 🔚 доступны на панели

инструментов "Поиск". Нажмите 🖩, чтобы экспортировать результаты поиска в файл с

разделителем-запятой (.CSV). Нажмите 📝, чтобы открыть результаты поиска в электронной таблице Microsoft Excel.

Можно скопировать ссылки на файлы и вставить их в уведомления для других пользователей. Щелкните файл правой кнопкой мыши, выберите **Копировать ссылку** и вставьте ссылку в новое сообщение. При нажатии на ссылку SOLIDWORKS PDM позволяет перейти к соответствующему файлу в хранилище.

В диалоговом окне Файл административного экспорта можно развернуть или свернуть определенные узлы или все узлы. Чтобы развернуть или закрыть все узлы, щелкните правой кнопкой мыши узел или диалоговое окно и выберите **Развернуть все узлы** или **Закрыть все узлы**. При удалении определенного параметра или переменной развернутая или свернутая структура сохраняется.

SOLIDWORKS PDM предоставляет переменную _*SW_last_Saved_With_*, которая обеспечивает сопоставление между именем блока **Сводка** и именем атрибута **Время последнего сохранения** для файлов slddrw, sldasm и sldprt. SOLIDWORKS PDM обновляет значение переменной при каждой регистрации файла. В инструменте администрирования в диалоговом окне Настраиваемые пользователем столбцы можно выбрать эту переменную, чтобы добавить столбец

в список файлов или в результаты поиска для определенных пользователей. Вы не можете удалить эту переменную.

## Интеграция таблицы изменений 🖬

SOLIDWORKS PDM теперь может считывать значения из таблицы изменений и записывать значения в таблицу изменений SOLIDWORKS. Можно настроить переменные SOLIDWORKS PDM для автоматического добавления информации, например даты редакции, описания и имени утверждающего лица, в новую строку таблицы или обновлять последнюю строку.

При изменении значений сопоставленной переменной в карте данных файла обновляются значения в новой строке таблицы, и наоборот.

Строку таблицы изменений можно обновить автоматически с помощью следующих действий:

- Установить действия перехода переменной
- Выбрать команду "Установить редакцию"

## Настройка интеграции таблицы изменений

### Чтобы настроить интеграцию таблицы изменений, выполните следующие действия.

1. Настройте сопоставление между переменными SOLIDWORKS PDM и столбцами таблицы изменений в чертеже SOLIDWORKS.

Для получения дополнительных сведений см. раздел руководства по администрированию SOLIDWORKS PDM: Соотношение переменных со свойствами файлов.

- 2. Настройте узел Таблица изменений.
- 3. Установите переменную, которая содержит редакцию пользовательского свойства.

Необходимо установить переменную редакции для текущего состояния файла во время установки редакции и для целевого состояния файла во время изменения состояния. Для получения дополнительных сведений см. раздел руководства по администрированию SOLIDWORKS PDM: Диалоговое окно "Установить переменные".

4. Определите действия перехода установки переменной для каждой переменной.

Определение действия перехода для установки переменной не требуется в случае с переменной "Зона", так как она доступна только для чтения.

## Настройка узла таблицы изменений

Для обновления строк таблицы изменений необходимо настроить узел "Таблица изменений".

### Чтобы настроить узел таблицы изменений, выполните следующие действия.

- 1. В инструменте администрирования разверните узел **SOLIDWORKS** и дважды нажмите **Таблица изменений**.
- Выберите параметр Включить таблицу изменений для управления таблицей изменений с помощью SOLIDWORKS PDM.
- 3. Установите значения на вкладках Настройка таблицы изменений и Настройки команды "Установить редакцию".

4. Нажмите ОК.

## Настройка параметров таблицы изменений

Можно установить параметры на вкладке Настройки таблицы изменений.

### Чтобы настроить параметры таблицы изменений, выполните следующие действия.

- 1. Откройте диалоговое окно Таблица изменений.
- 2. На вкладке Настройка таблицы изменений установите количество видимых строк в таблице изменений.
- 3. В разделе **Обозначение заполнителя редакции** введите обозначение или обозначения заполнителя.

## Задание настроек команды "Установить редакцию"

Можно установить параметры на вкладке Настройки команды "Установить редакцию", чтобы обновлять таблицу изменений при использовании команды "Установить редакцию".

В диалоговом окне проводника файлов Установить редакцию необходимо выбрать **Обновить переменную** для обновления таблицы изменений.

Чтобы настроить параметры команды "Установить редакцию", выполните следующие действия.

- 1. Откройте диалоговое окно Таблица изменений и выберите вкладку Настройки команды "Установить редакцию".
- 2. Выберите Обновление таблицы изменений в чертеже SOLIDWORKS с помощью команды "Установить редакцию".
- 3. Установите флажок в разделе **Столбец таблицы изменений** для отображения переменной в таблице изменений.
- 4. Введите значение в поле Значение столбца.

Можно нажать ڬ для выбора системной переменной.

- 5. Выберите соответствующее значение в разделе Имя переменной.
- 6. Нажмите ОК.

### Определение сопоставления переменных

Можно настроить сопоставление между переменными SOLIDWORKS PDM и столбцами таблицы изменений в чертежах SOLIDWORKS.

### Чтобы настроить сопоставление переменных, выполните следующие действия.

1. Разверните узел Переменные и измените переменные.

Можно изменить текущие переменные, значения **Утверждено**, **Описание**, **Дата**, **Редакция** или создать новые переменные. Необходимо создать переменную **Зона** как доступную только для чтения, так как ее значение считывается из чертежа.

- 2. В поле Имя переменной введите имя.
- 3. Установите для типа переменной значение Текст.

- 4. В поле Имя блока введите SWRevTable.
- 5. В разделе Имя атрибута выберите имя атрибута.

Для пользовательского столбца необходимо ввести имя атрибута, идентичное заголовку столбца таблицы изменений.

Когда используется блок SWRevTable для столбца таблицы изменений по умолчанию, можно выбрать имя атрибута из списка.

6. Введите расширение файла slddrw и нажмите **ОК**.

## Диалоговое окно "Таблица изменений"

Чтобы открыть диалоговое окно "Таблица изменений", выполните следующие действия.

• Разверните узел **SOLIDWORKS** и нажмите дважды раздел **Таблица изменений**.

Включить таблицу изменений	Выберите этот параметр для управления таблицей изменений чертежа SOLIDWORKS в SOLIDWORKS PDM. Если таблицы редакций выключены в SOLIDWORKS PDM, параметр SOLIDWORKS Буквенно-цифровое управление недоступен для таблицы редакций в меню Инструменты > Параметры > Свойства документа > Таблицы > Редакция. В диалоговом окне Параметры таблиц SOLIDWORKS отобразится сообщение Редакция,
	таблиц SOLIDWORKS отобразится сообщение Редакция, управляемая из SOLIDWORKS PDM.

## Настройки таблицы изменений

Количество видимых строк	Указание количества строк для отображения в таблице изменений чертежа. Если количество строк таблицы изменений в чертеже превышает установленное количество, удалите самую раннюю строку.
Символы заполнителя редакции	Позволяет ввести обозначения, которые отображаются в столбце "Редакция" таблицы изменений. Фактическое значение редакции заменяет эти обозначения при изменении редакции в SOLIDWORKS PDM. Необходимо ввести один или несколько символов заполнителя. Длина каждого заполнителя должна быть от 1 до 5 символов.

## Настройки команды "Установить редакцию"

Обновление таблицы изменений в чертеже SOLIDWORKS с помощью команды следующих действий. "Установить редакцию". • Задайте действие "Установить редакцию".

 Выберите Обновить переменную в диалоговом окне Установить редакцию в проводнике файлов.

Столбец таблицы изменений	Значение столбца	Имя переменной
Редакция	По умолчанию задано значение переменной посредством параметра "Установить редакцию".	Выберите сопоставленную переменную и нажмите <b>Редакция</b> . В списке отображаются переменные, сопоставленные с помощью имени блока SWRevTable.
Описание, Дата, Утверждающий	Нажмите > для выбора переменной, которая будет добавлена в столбец. Также можно ввести текст.	Выберите переменную.

Установите флажок, чтобы отобразить переменную в качестве столбца в таблице изменений.

# Настройка динамических значений переменной в копировании дерева

С помощью улучшенной настройки переменной "Копировать дерево" можно обновить переменные с использованием динамических значений. Можно задать динамические значения переменной в диалоговом окне "Настройки" на странице копирования дерева.

Ранее можно было использовать только статические значения.

## Чтобы задать динамические значения переменной в копировании дерева, выполните следующие действия.

- 1. В инструменте администрирования в диалоговом окне Настройки страницы Копировать дерево в разделе **Типы файлов** нажмите кнопку **Добавить**.
- 2. Нажмите **Добавить переменную** и выберите из списка предварительно установленные переменные.

3. Для параметра Значение нажмите 🚬, чтобы выбрать динамическое значение.

Доступны следующие динамические значения:

- Текущее время
- Имя файла
- Имя файла без расширения
- Путь папки
- Вошедший пользователь
- Имя целевого файла
- Имя целевого файла без расширения
- Путь целевого файла
- Сегодняшнее число
- Пользователь Полное имя
- Пользователь Инициалы
- Пользователь Данные пользователя

## Интерфейс программирования приложений SOLIDWORKS PDM

См. Справку SOLIDWORKS API: Примечания к выпуску последних обновлений.

API SOLIDWORKS PDM 2018 предоставляет следующие возможности:

- Добавление пользовательских вкладок в виды хранилища PDM:
  - Клиенты и сторонние пользователи могут добавлять пользовательские вкладки в виды хранилища PDM в проводнике Windows с помощью дополнения PDM API.
  - API с подключением к стороннему коду разработки может отобразить специальные элементы в данных пользовательских вкладках.
  - Дополнения могут реализовать пользовательские вкладки с настраиваемыми именами и значками.
  - Дополнения могут добавлять любое количество пользовательских вкладок в вид хранилища в проводнике Windows.
  - Дополнения могут удалять программными средствами пользовательские вкладки.
- Программное обновление карты данных при изменении ее переменных карты.
- Восстановление удаленных файлов из корзины.
- Выбор перехода для изменения состояния файла.
- Возможность указать необходимость использования пакетного обновления только для переменных, которые являются частью этой карты данных файла.
- Получение списка значений, связанных с раскрывающимся элементом управления на карте данных.
- Предоставление дополнительных средств сравнения IEdmSearch.

# Поддержка SOLIDWORKS PDM для справочных файлов САПР не-SOLIDWORKS

SOLIDWORKS PDM поддерживает обработку ссылок между файлами SOLIDWORKS и данными САПР не-SOLIDWORKS, созданными с помощью 3D Interconnect.

Необходимо вначале добавить файлы САПР не-SOLIDWORKS в хранилище, чтобы они являлись файлами хранилища.

SOLIDWORKS PDM распознает ссылки САПР не-SOLIDWORKS во время регистрации родительской детали или сборки SOLIDWORKS и указывает их как ссылки САПР по завершении регистрации. Создавать какие-либо определенные пользователем ссылки не требуется. Ссылки САПР перечислены на вкладках Содержит, Спецификация, Где используется и в любой операции, которые перечислены в дереве ссылок. Это верно для родительского файла SOLIDWORKS и любого родительского файла не-SOLIDWORKS.

Например, при регистрации сборки SOLIDWORKS вместе с узлом сборки Inventor, который в нее вставлен, программа SOLIDWORKS PDM устанавливает ссылки PDM меду родительским элементом и его первым уровнем дочерних ссылок. Данный файл содержит ссылки между узлом сборки Inventor и его деталями.

SOLIDWORKS PDM поддерживает следующие форматы файлов с помощью 3D Interconnect:

Формат файла	Расширение
Autodesk [®] Inventor	IPT, IAM
CATIA [®] V5	CATPART, CATPRODUCT
PTC [®] /CREO	PRT, PRT., XPR, ASM, ASM., XAS
Siemens [™] NX	PRT
SOLID Edge [®]	PAR, PSM, ASM

Данная интеграция не влияет на поведение сторонних файлов САПР в их собственном приложении, то есть при работе с файлом за пределами 3D Interconnect.

# 24 SOLIDWORKS Plastics

В этой главе описываются следующие темы:

- Сила зажима в направлении машинного отверстия
- Результат плотности в конце анализа РАСК
- Исключение области из расчета силы зажима
- Экспорт деформированной геометрии
- Улучшенные процедуры создания сетки
- Процент усадки в измерениях деформации
- Критерии температуры для недостаточного заполнения

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.

# Сила зажима в направлении машинного отверстия

Можно указать направление отверстия формовочной машины для оценки силы зажима в выбранном направлении.

В окне PropertyManager Сила зажима выберите одну из осей по умолчанию (X, Y или Z) либо выберите плоскость, плоскую грань или линейную кромку модели для определения машинного направления, которое не выровнено по оси по умолчанию.

Чтобы просмотреть результаты силы зажима, выполните следующие действия.

- Создайте эпюру Х-Ү.
- Перейдите к сводке **Отлить и сжать**, в которой указана сила зажима в определенном пользователем машинном направлении.

## Результат плотности в конце анализа РАСК

Можно просмотреть результаты плотности в конце анализа РАСК для сеток твердого тела.

Используйте результат моделирования **Плотность по завершении сжатия** в качестве рекомендации для оценки эффективности этапа сжатия. Плотность должна быть относительно равномерной по геометрии детали. Большие вариации в плотности могут привести к неравномерной усадке и деформации. В областях низкой плотности могут образоваться пустоты.

## Исключение области из расчета силы зажима

Если модель содержит выточки или слайды, можно исключить эти области из вычисления силы зажима.

В окне PropertyManager Сила зажима нажмите **Исключить область**, затем выберите элементы модели, которые представляют собой области выточек или скольжения.

При запуске моделирования **FLOW** или **PACK** эти элементы исключаются из расчета силы зажима, например красные области, которые представляют выточки на изображении.



## Экспорт деформированной геометрии

Улучшение в функции экспорт деформированной геометрии позволяет выбирать неравномерный коэффициент масштаба деформации для каждой из трех основных осей.

С помощью новой функции экспорта деформированной геометрии можно выполнить экспорт моделей сетки с искривлениями в форматы Abaqus, STL, Nastran, а также родной формат SOLIDWORKS Plastics.

При использовании автоматического параметра для создания сетки данный элемент недоступен для твердых тел.

## Улучшенные процедуры создания сетки

Было внесено несколько улучшений в процесс создания сетки.

- Применение ранее определенных настроек сетки при создании новой сетки поверхности и возможность повторного создания сетки в один этап.
- Создание групп сетки позволяет упростить идентификацию зависимых доменов (полость, литник и вставки) и независимых доменов (литейная форма, каналы охлаждения) во время создания сетки поверхности. Для всех деталей внутри зависимого домена сетка является совместимой в областях, где контактируют детали.

• Идентификация геометрии САПР SOLIDWORKS в качестве домена литейной формы.



## Процент усадки в измерениях деформации

Инструмент измерения деформации теперь отображает объем усадки (расстояние между двумя справочными узлами) для абсолютного значения (dR) и процентного значения (dR[%]).



# Критерии температуры для недостаточного заполнения

Настройка анализа потока **Критерии температуры для недостаточного заполнения** повышает точность моделирования **FLOW** по выявлению потенциального недостаточного заполнения.

Недостаточное заполнение происходит тогда, когда температура фронта расплава падает ниже указанной температуры стеклования пластичного материала.

В качестве температуры по умолчанию для включенной настройки **Критерии температуры для недостаточного заполнения** выбрана температура стеклования. Если эта настройка включена, температура элементов вдоль фронта расплава постоянно отслеживается, а при падении температуры ниже указанного значения обнаруживается недостаточное заполнение.

## 25 **Маршрут**

В этой главе описываются следующие темы:

- Улучшения в выравнивании
- Улучшения общего маршрута
- Улучшения в Routing Library Manager

Создание маршрутов доступно в программе SOLIDWORKS Premium.

## Улучшения в выравнивании

### Выделение сегментов маршрута выбранных соединителей

В плоском состоянии можно просмотреть соединенные маршруты и компоненты выбранных сегментов маршрута в виде выделенных маршрутов в графической области.

Когда вы нажимаете правой кнопкой мыши на эти объекты, открывается контекстное меню со следующими пунктами:

- Соединители: Просмотр подключенных сегментов.
- Сегменты маршрута: Просмотр подключенных соединителей.

## Поддержка выравнивания для зажимов с несколькими сегментами маршрута

Если в плоском состоянии имеются несколько разъединенных маршрутов, зажимы визуально связываются с как минимум одним сегментом маршрута и размещаются параллельно сегменту маршрута.

### Изменение расположения разъединенных маршрутов

Можно вручную перетащить сборки маршрутов в плоском состоянии. Выберите **Переместить** подключенные сегменты маршрута в контекстном меню.

### Улучшения в таблице соединителей:

- В таблицах соединителей можно просмотреть следующие параметры:
  - Подключено к ссылке

- Соединено со штифтом
- Из центральной точки можно добавить новые столбцы в таблицу соединителей.

## Улучшения общего маршрута

## Трубопровод: Группирование компонентов катушки в спецификациях

Можно просмотреть катушки в **спецификации** как отдельные объекты. В окне PropertyManager Спецификация нажмите пункт **Группировка маршрутных компонентов** > **Группировать** компоненты катушки.

### Электрические: Добавление сращиваний в маршрут

Можно добавить компоненты сращивания в маршрут с помощью команды **Добавить в маршрут**. Сращивания можно добавить в графической области и подключить к ним существующие маршруты.

## Улучшения в Routing Library Manager

## Общие улучшения в менеджере Routing Library Manager

## Поддержка Routing Library Manager для языков, отличных от английского

Routing Library Manager поддерживает компоненты маршрутной библиотеки для всех стандартных языков SOLIDWORKS. При создании деталей маршрутной библиотеки на одном языке и открытии их в версии Routing Library Manager на других языках программа распознает определенные для маршрута элементы.

### Мастер Библиотеки компонентов

Улучшения мастера библиотеки компонентов включают следующие:

- Узел Библиотека компонентов мастера библиотеки компонентов поделен на два раздела: Библиотека соединителей и Библиотека межсоединений и принадлежностей.
- Для **библиотеки межсоединений и принадлежностей** можно указать путь к библиотеке и спецификации в **списке клемм**. Также можно добавить новые принадлежности в библиотеку с помощью параметра **Добавить новый**.
- Для библиотеки соединителей можно указать путь к библиотеке и спецификации в списке компонентов и списке штырей.
- Можно добавить новые столбцы в список штырей. Нажмите правой кнопкой мыши существующий столбец и выберите Вставить столбец слева или Вставить столбец справа в контекстном меню.

### Мастер библиотеки изоляции

Улучшения мастера библиотеки изоляций включают следующие:

- Узел Библиотека изоляции мастера библиотеки изоляции поделен на два раздела: Трубопровод, тюбинг и канал и Электрические компоненты.
- Для трубопровода, тюбинга и канала можно указать путь к библиотеке и спецификации в списке изоляции и списке материалов.
- Для электрических компонентов можно указать путь к библиотеке и спецификации в списке изоляции.

### Усовершенствования для мастера библиотеки провода/кабеля, мастера библиотеки компонентов и мастера библиотеки изоляции

Можно использовать вертикальные полосы прокрутки для прокрутки через любые списки в этих мастерах.

Можно нажать 🛄 после любого пути библиотеки, чтобы найти файл для просмотра и редактирования.

# Интеграция SOLIDWORKS Electrical и интерфейса пользователя Routing

Доступ к Routing Library Manager можно получить на вкладке SOLIDWORKS Electrical 3D. Можно создать точки соединения и определить ссылки сопряжения для электрических компонентов

### в Routing Library Manager ¹, вместо Electrical Component Wizard.

Чтобы получить доступ к Routing Library Manager, в окне CommandManager SOLIDWORKS Electrical 3D нажмите **SOLIDWORKS Electrical 3D** и выберите Routing Library Manager.

Улучшения SOLIDWORKS Electrical 3D на вкладке Routing Library Manager Мастер маршрутных компонентов включают следующее:

- Три новых параметра в окне Точки маршрута в разделе Тип точки:
  - Точка соединения с информацией о контуре
  - Точка соединения от детали производителя
  - Точка соединения кабеля
- Три новых параметра в окне Ссылка на сопряжение в разделе Имя ссылки:
  - Для направляющей
  - Для шкафа
  - Для дверцы шкафа
- Новая команда в окне Ссылка на сопряжение в разделе Параметры выравнивания компонентов: состояние, Определить грани.

# 26 Листовой металл

В этой главе описываются следующие темы:

- Создание перпендикулярных вырезов
- Выступы и прорези
- Снятие напряжения трех углов сгиба

## Создание перпендикулярных вырезов 🔀

Инструмент **Перпендикулярный вырез** может нормализовать все неперпендикулярные боковые стенки в моделях из листового металла.

Инструмент **Перпендикулярный вырез** применяется к элементу перпендикулярный вырез, который независим от инструментов, удаляющих материал. Можно выбрать несколько граней для определения перпендикулярной боковой стенки листового металла (за исключением верхней и нижней граней).

Несмотря на то, что с помощью параметра **Перпендикулярный вырез** можно создать вытянутые вырезы, данная функция ограничивается отдельными элементами вытянутого выреза.

### Чтобы создать перпендикулярный вырез, выполните следующие действия.

 Откройте файл системная_папка:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\sheet metal\normal cut.sldprt.

Деталь имеет вырезы по сечению с неперпендикулярными боковыми стенками.



2. Нажмите кнопку Перпендикулярный вырез[™] (панель инструментов "Листовой металл") или выберите Вставка > Листовой металл > Перпендикулярный вырез.

- 3. В разделе PropertyManager Грани перпендикулярного выреза 🗊 выберите параметр Автораспространение.
- 4. В графической области выберите грань выреза.



Программа выбирает все грани выреза.

- 5. В разделе PropertyManager Параметры перпендикулярного выреза выберите Продление. Когда выбран параметр Продление, максимальный объем геометрии выреза рассчитывается по контуру на верхней и нижней грани.
- 6. Нажмите 🔨.

Грани выреза перпендикулярны верхней и нижней грани детали.



## Выступы и прорези 🔛

Элемент **Выступы и прорези** создает выступы для одного тела и прорези (отверстий) на другом теле для фиксации двух тел. Можно указать, как будут выглядеть выступы и прорези и как они будут распределяться вдоль выбранных объектов.

Выступы и прорези упрощают сварку деталей вместе и сводят к минимуму требования для построения сложных опорных креплений, так как можно соединить несколько деталей из листового металла. Данная функция доступна для всех деталей, а не только для деталей из листового металла. Ее можно использовать в однотельных объектах, многотельных объектах и деталях в контексте сборки. Кромки и грани должны соответствовать друг другу. При выборе кромки для выступов необходимо выбрать соответствующую грань для прорезей. Кромки должны быть линейными, грани могут быть плоскими или цилиндрическими, но на кромки и грани не обязательно должны соприкасаться.



Элемент Выступы и прорези



Увеличенное изображение

## Создание выступа и прорези

### Чтобы создать выступ и прорезь, выполните следующие действия.

- Откройте файл системная_папка:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\sheet metal\tab and slot.sldprt.
- 2. Нажмите Выступы и прорези (панель инструментов "Листовой металл") или выберите Вставка > Листовой металл > Выступы и прорези.
- 3. В окне PropertyManager:
  - а) В разделе Интервал выберите параметр Равный шаг и установите для параметра
     Количество экземпляров "# значение 7.
  - b) В разделе Выступы установите для параметра Длина → значение 5 мм, Высота значение На заданное расстояние и для параметра Значение высоты выступа значение 5 мм.

- 4. В графической области:
  - а) Выберите кромку, показанную для параметра Кромка выступа 🦃.



b) Выберите заднюю грань, показанную для параметра **Грань прорези** 🦃.



5. Нажмите 💙



## Снятие напряжения трех углов сгиба 🖪

Улучшения в снятии напряжения трех углов сгиба:

- Если снятие напряжения угла меньше необходимого выреза угла, это видно в согнутом состоянии.
- Возможность создания угла чемодана замкнутый сферический угол без вырезов.

## Отображение снятия напряжения угла

Три угла сгиба обновлены для создания напряжений угла, которые меньше требуемого значения обработки угла по умолчанию в согнутом состоянии.

Ранее программа могла создавать только снятие напряжения трех углов сгиба в детали с согнутым состоянием, если обработка угла была больше необходимого выреза, чем требовалось для развертывания детали.

Ниже представлено снятие напряжения с кругового угла в согнутом состоянии.



## Создание снятия напряжения угла чемодана

Снятием напряжения угла чемодана является закрытый сферический угол без вырезов. Сфера основана на существующих параметрах листового металла.

Чтобы создать снятие напряжения угла чемодана, выполните следующие действия.

 Откройте файл системная_папка:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\sheet metal\bracket.sldprt.



2. Нажмите Снятие напряжения угла 🐨 или Вставка > Листовой металл > Снятие напряжения угла.

- 3. В окне PropertyManager в разделе:
  - а) Тип угла выберите Угол с 3 сгибами.
  - b) Выберите Углы и нажмите Выбрать все углы.
  - с) Выберите Параметры снятия напряжения и нажмите Чемодан, а затем установите для зазора одно из следующих значений.



4. Нажмите 🗡.
# 27 SOLIDWORKS Simulation

В этой главе описываются следующие темы:

- Исследование топологии
- Разрешение отклонения для предупреждающих сообщений
- Создание эпюры результатов из импортированных данных
- Управление перемещением для нелинейных контактов
- Уведомления по электронной почте для завершенных анализов
- Эпюра коэффициента прочности для нелинейных статических исследований
- Импорт элементов исследования Simulation в сборки
- Улучшенный контактный соединитель
- Уточнение сетки для сингулярности напряжения
- Датчик для массовых характеристик 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.

### Исследование топологии 🖬

Исследование топологии используется для изучения итераций проектирования компонента, удовлетворяющих заданной цели оптимизации и геометрическим ограничениям.

Доступно в SOLIDWORKS Simulation Professional и SOLIDWORKS Simulation Premium.

Исследование топологии реализует непараметрическую оптимизацию топологии деталей. Начиная с максимального пространства исходного проекта (которое представляет собой максимально разрешенный размер компонента) и учитывая все примененные нагрузки, крепления и производственные ограничения, оптимизация топологии ищет новую компоновку материала в границах максимально допустимой геометрии за счет перераспределения материала. Оптимизированный компонент удовлетворяет всем требуемым механическим и производственным требованиям.

Например, можно оптимизировать деталь подъемного механизма капота автомобиля, обозначенную синим цветом на рисунке, с точки зрения прочности и веса (изображение предоставлено компанией Ring Brothers LLC).



С помощью исследования топологии можно задать цель проекта, чтобы найти наилучшее соотношение прочности и веса, минимизировать массу или уменьшить максимальное перемещение компонента.

Начните с цели Наилучшее отношение жесткости к массе, чтобы получить первоначальную оптимизированную форму компонента.

В дополнение к цели оптимизации можно определить ограничения для соответствия требуемым механическим свойствам (например, максимальному отклонению, проценту удаленной массы) и производственным процессам. Для эффективного выполнения исследования топологии предложение варианта проекта создается с помощью процесса итеративной оптимизации, в котором выполняются все заданные структурные и производственные требования.

В окне PropertyManager Исследование выберите Исследование топологии.

Чтобы настроить исследование топологии, определите следующее.

Модель максимального размера	Выберите одно тело для оптимизации топологии. Исходная геометрия тела обозначается как модель максимального размера.
Одна цель	Цель оптимизации управляет математической формулировкой алгоритма оптимизации. В дереве исследования топологии нажмите правой кнопкой мыши Цели и ограничения. В окне PropertyManager Цели и ограничения выберите одну из следующих целей оптимизации: Наилучшее отношение жесткости к массе, Предельно уменьшить массу или Предельно уменьшить максимальное смещение.
	Если в качестве цели выбрано значение <b>Наилучшее отношение жесткости</b> к <b>массе</b> , то алгоритм пытается минимизировать глобальные условия соответствия модели, которые служат мерой общей гибкости (обратная величина жесткости). Условия соответствия определяются суммой энергий деформации для всех элементов.
Ограничения	Ограничения определяют предел решений проектного пространства. Ограничения распространяются на: процент удаленной массы, цели производительности для напряжений (запаса прочности), смещения или собственную частоту модели. Ограничения оптимизации определяются пользователем в окне PropertyManager Цели и ограничения. Интерфейс

пользователя фильтрует типы ограничений, которые можно применить в зависимости от выбранной цели.

- Сохраненные Это области модели, которые исключены из процесса оптимизации и сохраняются в окончательной форме. Геометрические объекты, к которым применяются нагрузки и крепления, сохраняются по умолчанию. Чтобы выбрать области для исключения из оптимизации, перейдите в раздел
   Топология > Параметры > Настройки сохраненной (замороженной) области. Чтобы выбрать дополнительные грани для сохранения, нажмите правой кнопкой мыши Производственный контроль, и выберите Добавить сохраненную область.
- Производственный Геометрические ограничения, примененные производственным процессом, контроль обеспечивают возможность производства для оптимизированной детали. Нажмите правой кнопкой мыши на элемент Производственный контроль и определите необходимые элементы управления, например Направление извлечения из пресс-формы, Управление толщиной или Управление симметрией. В окне PropertyManager Направление извлечения из пресс-формы можно также применить ограничение штампов для создания отверстий по толщине детали. С помощью параметра Управление симметрией можно применить половину, четверть или одну восьмую симметрии для оптимизации формы компонентов.

В зависимости от настроек цели оптимизации, элементов производственного контроля, сетки, нагрузок и граничных условий процесс оптимизации создает допустимый проект, являющийся производным от максимального пространства исходного проекта.

### Эпюра массы материала

По завершении процесса итеративной оптимизации можно просмотреть оптимизированную геометрию компонента в эпюре контура **Масса материала**.

Во время оптимизации топологии программа начинает работу с указанного максимального физического пространства компонента, который содержит все элементы, а посредством итеративного процесса определяет распределение нового материала путем удаления "мягких" элементов, не влияющих на жесткость компонента для определенного сценария нагрузки, граничных условий и производственного контроля.

Для каждого элемента алгоритм оптимизации объединяет модуль Юнга материала с коэффициентом относительной плотности массы в диапазоне от 0,0001 (для "пустого" элемента без какой-либо грузоподъемности) до 1,0 (для твердотельного элемента с грузоподъемностью).

Элементы с низкой относительной плотностью массы (менее 0,3) рассматриваются как "мягкие" элементы. Эти элементы не влияют на общую жесткость компонента и могут быть безопасно удалены. Элементы с высокой относительной плотностью массы (более 0,7) рассматриваются как "твердотельные". Эти элементы влияют больше всего на общую жесткость (в качестве измерения грузоподъемности) компонента и должны оставаться в итоговом проекте без изменений. "Твердотельные" элементы распределяют примененные нагрузки более эффективно, чем "мягкие" элементы. Ползунок значения ISO регулирует включение элементов в эпюру Масса материала в соответствии с их значениями относительной плотности массы. В положении по умолчанию ползунок значения ISO удаляет элементы со значением относительной плотности массы менее 0,3. Перемещение ползунка в положение Плотная включает все элементы, а перемещение в значение Сокращенная создает эпюру только твердотельных элементов, которые не могут быть перемещены.

Эпюра **Масса материала** оптимизированного компонента капота автомобиля показана ниже. "Мягкие" элементы удаляются из оптимизированной геометрии (изображение представлено Ring Brothers LLC).



В окне PropertyManager Macca материала параметр **Рассчитать сглаженную сетку** создает сглаженную сетку из активной эпюры **Массы материала**. Эпюра сглаженной сетки оптимизированного компонента капота автомобиля представлена ниже (изображение представлено



Ring Brothers LLC).

Чтобы сохранить сглаженную сетку оптимизированной детали как новую геометрию, нажмите правой кнопкой мыши на эпюру **Масса материала** и выберите **Экспорт сглаженной сетки**. Можно сохранить данные сетки в новой конфигурации или в файле новой детали.

### Оптимизация топологии пластины

В данном учебном пособии можно настроить исследование топологии с целью поиска наилучшего отношения предела прочности к массе пластины, уменьшая при этом ее массу на 50%.

Создается исследование топологии для изучения оптимизированных форм проектирования стальной пластины, зафиксированной на одной стороне и подвергающейся нагрузке в 750 Н.



### Открытие детали

Чтобы открыть файл детали (plate.sldprt), перейдите в расположение файла

*системная_папка*:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\Simulation\plate.sldprt

Исследование TopLoad_Ready содержит следующее:

- Статическое исследование с сеткой твердого тела
- Стальной материал ASTM A36, примененный к детали
- Фиксированное ограничение на грани
- Нагрузка 750 Н

### Создание исследования топологии

Исследование топологии создается с целью поиска наилучшего отношения предела прочности к массе пластины, уменьшая при этом ее массу на 50%.

- 1. Нажмите Новое исследование (Simulation CommandManager).
- 2. В разделе Design Insight нажмите Исследование топологии и выберите  $\checkmark$ .

Создается вкладка исследования Исследование топологии 1.

3. Скопируйте из статического исследования **TopLoad_Ready** фиксированное ограничение **Фиксированное-1** и нагрузку **Верхняя сила (на элемент: -750 H)** в новое исследование топологии.

- 4. В дереве исследования топологии нажмите правой кнопкой мыши Цели и ограничения и выберите Наилучшее отношение жесткости к массе (по умолчанию). В окне PropertyManager Цели и ограничения выполните следующие действия.
  - a) На вкладке Ограничение 1 для параметра Уменьшить массу на (процент) установите значение 50 (%) для значения ограничения.
  - b) Нажмите 🔨.

Алгоритм оптимизации попытается минимизировать соответствие модели (обратная величина жесткости), которое определяется суммой энергий деформации для всех элементов.

### Настройка свойств исследования и запуск исследования

- 1. Нажмите правой кнопкой мыши на верхний значок Исследование топологии 1 и выберите пункт Свойства.
- 2. На вкладке Параметры (диалоговое окно Топология) выполните следующие действия:
  - a) Для решающей программы выберите Intel Direct Sparse.
  - b) Выберите Выполнить статический анализ перед запуском исследования топологии.
  - с) В разделе Настройки сохраненной (замороженной) области выберите Области с нагрузками и креплениями. Три области останутся без изменений после оптимизации.
  - d) Нажмите OK.
- 3. Нажмите Запустить это исследование (Simulation CommandManager). Алгоритм оптимизации за несколько итераций попытается добиться сходимости.

### Просмотр результатов

#### 1. В разделе Результаты дважды нажмите параметр Масса материала 1(-Масса материала).

Окно PropertyManager Macca материала создает эпюры изозначений плотности относительной массы элементов. Элементы с более высокой плотностью массы считаются твердыми телами, они должны оставаться в оптимизированной форме. Элементы с меньшей плотностью массы считаются "мягкими" и могут быть удалены. Переместите ползунок в разделе **Отобразить** в крайнее правое положение **Сокращенная**, чтобы построить только эпюру элементов с плотностями массы, близкими к 1 (необходимо оставить). Переместите ползунок в крайнее левое положение **Плотная**, чтобы построить эпюру всех элементов. Для параметра эпюры массы материала "Схема цветов" задано значение **Оптимизировано для массы материала**. Красный и зеленый цвета будут удалены со шкалы цвета эпюры массы материала, чтобы пользователи, страдающие дальтонизмом, не испытывали затруднений при просмотре эпюры.

Положение ползунка по умолчанию создает эпюру всех элементов со значениями относительной плотности массы, превышающими 0,3. Оставшаяся масса пластины (в положении ползунка по умолчанию) измеряется в 25,56 кг, что равно 52% от исходной массы в 49,06 кг.



#### 2. Нажмите Рассчитать сглаженную сетку 🍱.

Программа создает гладкие поверхности для оптимизированной формы таким образом, чтобы окончательный вариант проекта был готов к производству.



3. Нажмите 🔨.

Чтобы сохранить сглаживание сетки в новой конфигурации или новой детали, щелкните правой кнопкой мыши **Масса материала 1**, и нажмите **Экспортировать сглаженную сетку**.

# Разрешение отклонения для предупреждающих сообщений 🖬

Можно погасить повторяющиеся предупреждающие сообщения, которые появляются в процессе моделирования.

Выберите параметр **Больше не показывать** в диалоговом окне, чтобы скрыть повторное отображение сообщения. Можно восстановить погашенные сообщения из диалогового окна **Параметры системы** программы Simulation.

# Создание эпюры результатов из импортированных данных 🖬

Создать эпюры результатов моделирования можно путем импорта данных из внешнего файла.

Нажмите правой кнопкой мыши на верхний значок исследования в дереве исследований и выберите Импортированные результаты эпюры.

Выберите файл входных данных для импорта внешних данных результатов. Входной файл может быть текстовым файлом *.txt или файлом с разделителем точкой/пробелом *.csv. Сопоставление результатов выполняется для каждого номера узла или элемента. Текущая сетка

активного исследования и сетка, из которой получены импортированные результаты, должны быть одинаковыми.

Данные сохраняются в двух столбцах. Первый столбец отображает номер узла или элемента, второй — скалярные значения, связанные с соответствующим узлом или элементом.

# Управление перемещением для нелинейных контактов 🔀

Для решения анализа нелинейных контактов только с помощью программы Direct Sparse и Intel Direct Sparse можно использовать метод **Управление перемещением**.

Метод **Управление перемещением** расширен для обработки состояния после потери устойчивости в нелинейном анализе. При активации **управления перемещением** поддерживается только формула контакта "поверхность-поверхность".

## Уведомления по электронной почте для завершенных анализов 🔀

Автоматическое уведомление по электронной почте после завершения анализа позволяет отслеживать состояние выполняемого исследования Simulation.

Нажмите Параметры системы > Настройки уведомлений по эл. почте, чтобы настроить параметры почтового сервера. Можно настроить доставку уведомлений по электронной почте для отслеживания состояния решения исследования Simulation. Уведомления по электронной почте отправляются в следующих случаях:

- Решающая программа выполнила моделирование. Выберите Отправлять уведомление по эл. почте о завершении моделирования на вкладке Уведомления в диалоговом окне свойств исследования.
- Решающая программа сталкивается с трудностями при вычислении и не завершает моделирование.
- Уведомления о состоянии решения исследования могут отправляться с определенным интервалом, например каждые 20 минут, каждые 40 минут и т. д. Выберите Уведомление с отсчетом времени на вкладке Уведомления в диалоговом окне свойств исследования.

# Эпюра коэффициента прочности для нелинейных статических исследований 🔀

Эпюра коэффициента прочности распространяется теперь до нелинейных статических исследований.

По завершении нелинейного статического анализа можно создать эпюру коэффициента прочности на основе определенного критерия сбоя.

Нажмите правой кнопкой мыши **Результаты** и выберите **Определить эпюру проверки запаса прочности**. Создайте эпюру коэффициента прочности на основе результатов, полученных из выбранного этапа решения или из экстремальных значений во всех действиях решения.

# Импорт элементов исследования Simulation в сборки 🖬

При создании нового статического исследования можно выполнить копирование элементов моделирования, определенных в документе детали или узла сборки в новое исследование, созданное в документе сборки.

Чтобы импортировать элементы исследования в документе сборки, выполните указанные ниже действия.

- Правой кнопкой мыши нажмите на верхний значок исследования в статическом исследовании PropertyManager и выберите Импорт элементов исследования, или
- при создании нового статического исследования в окне PropertyManager Исследование выберите Импорт элементов исследования.

В диалоговом окне импорта элементов исследования можно выбрать из **иерархий сборок** детали и узлы сборок, связанные с элементами исследования для импорта.

Можно импортировать следующие элементы моделирования: материал, типы элементов, контакты, соединители, крепления, нагрузки и определения элементов управления из статических исследований. Теперь можно выполнять импорт всех элементов моделирования или выбрать элементы для импорта.

Невозможно выполнить импорт элементов исследования из исследований 2D упрощения (плоскостное напряжение, плоская деформация и осесимметричность).

Для моделей с несколькими экземплярами деталей или узлов сборок можно распространить выбранные элементы исследования на всех экземпляры в документе сборки (или детали). Нажмите Распространить импортированные элементы исследования на все экземпляры (*).

## Улучшенный контактный соединитель 🖬

Можно определить контактный соединитель с помощью нескольких цилиндрических поверхностей, объединенных в одном определении.

Улучшенный интерфейс пользователя позволяет определить один контактный соединитель, примененный к нескольким цилиндрическим поверхностям (максимум к десяти). Можно выбрать все коаксиальные цилиндрические поверхности, которые прикреплены к контакту в одном поле выбора.

Например, для двух моделей на изображении ниже можно определить два контакта (один для каждой модели) для подключения к двум вращающимся деталям и шести цилиндрам шарнирной пластины.



Это улучшенное определение контактного соединителя доступно для линейного статического исследования, исследования частоты, устойчивости и линейного динамического исследования.

# Уточнение сетки для сингулярности напряжения 🖬

Функциональность диагностирования активной точки напряжения улучшена благодаря добавлению алгоритма обнаружения сингулярности напряжения.

Когда инструмент диагностики **Активная точка напряжения** обнаруживает области модели, которые демонстрируют самые высокие градации напряжения, можно применить локальные элементы управления сетки для выбора геометрических кромок, например острых кромок, в областях активных точек. Улучшенный алгоритм с дополнением уточнения сетки фильтрует сингулярности напряжения из областей активных точек напряжения.

Улучшенный инструмент диагностики активной точки напряжения позволяет выполнять следующие действия:

- Выбирать кромки для применения элементов управления сеткой и изменения размера сетки.
- Уточнять сетки локально до трех уровней.
- Просматривать вариации напряжения для различных уровней сетки на выбранных кромках с целью подтверждения наличия сингулярностей напряжения в модели.

# Датчик для массовых характеристик Simulation

Можно отследить массовые характеристики Simulation с помощью датчика.

Чтобы создать датчик массовых характеристик Simulation, выполните следующие действия.

В окне PropertyManager Датчик выберите Данные моделирования для типа датчика 🧖 и Массовые характеристики Simulation для результатов.

Датчик массы Simulation отслеживает свойства массы (координаты массы, объема, области поверхности и центра тяжести) для тела, удаленных масс и болтов.

Датчик массовых характеристик Simulation можно использовать в качестве ограничения или целей в исследованиях проектирования.

# 28 Создание эскиза

В этой главе описываются следующие темы:

- Контроль направления касательности
- Создание зеркально отраженных объектов в эскизе 3D
- Включение и отключение функций авторешения и отмены для эскизов
- Фиксация вращения экземпляров массива эскиза
- Предел экземпляра удален для круговых массивов эскизов
- Зеркальное отражение объектов с помощью опорных плоскостей и плоских граней
- Создание эскизов с помощью пера, касания и жестов мыши
- Автонанесение размеров на контекстной панели инструментов

### Контроль направления касательности

Можно изменить направление касательности определенных изогнутых объектов эскиза. К таким объектам относятся дуги и сплайны.

Для изменения направления касательности выполните следующие действия.

- Откройте файл системная_папка:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2018\samples\whatsnew\sketching\Block.sldprt.
- 2. В дереве конструирования FeatureManager в разделе Вырез-Вытянуть1 нажмите правой кнопкой мыши Эскиз3 и выберите Редактировать эскиз



3. В графической области нажмите правой кнопкой мыши на дугу и выберите **Реверс касания** конечных точек в контекстном меню.



Программа выполнит реверс касательной и перевернет дугу.

4. Нажмите Правка > Перестроить.



## Создание зеркально отраженных объектов в эскизе 3D

В ЗД-эскизе можно использовать инструмент Зеркальное отражение объектов

Чтобы создать зеркально отраженные объекты в эскизе 3D, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите **Трехмерный эскиз** (панель инструментов "Эскиз") или выберите **Вставка** > **ЗD-эскиз**.
- 2. Создайте объекты эскизов.
- 3. Нажмите Зеркальное отражение объектов ^В или Инструменты > Инструменты эскиза > Зеркальное отражение.
- 4. Выберите объекты эскиза для параметра Объекты для зеркального отражения.
- 5. Выберите любую плоскость или плоскую грань для параметра Зеркально относительно 🕮.
- 6. Нажмите 🔨.

# Включение и отключение функций авторешения и отмены для эскизов

Можно включить и отключить режимы **Режим "Авторешение" выключить** и **Отмена** и изменить пороговое значение для объектов эскиза.

Ранее при работе с большими эскизами режимы Режим "Авторешение" выключить и Отмена постоянно отключались в крупных эскизах.

### Детали и сборки

Для управления функциями авторешения и отмены в деталях и сборках выполните следующие действия.

Выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Эскиз.

- Чтобы отключить поведение автоматического отключения режима "Авторешение" выключить и Отмена, снимите флажок с параметра Выключите режим "Авторешение" и "Отмена", если эскиз содержит больше объектов, чем указано.
- Чтобы изменить пороговое значение, выберите параметр Выключите режим "Авторешение" и "Отмена", если эскиз содержит больше объектов, чем указано и введите значение в поле ввода.

Нажмите ОК.

### Чертежи

Для управления функцией авторешения, отмены и перемещения без решения выполните следующие действия.

Выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Чертежи > Производительность.

- Чтобы отключить поведение автоматического отключения режима "Авторешение" выключить и Отмена, снимите флажок с параметра Выключите режим "Авторешение" и "Отмена" и включите режим "Переместить без решения", если чертежный вид содержит больше объектов эскиза, чем указано.
- Чтобы изменить пороговое значение, выберите параметр Выключите режим "Авторешение" и "Отмена" и включите режим "Переместить без решения", если чертежный вид содержит больше объектов эскиза, чем указано и введите значение в поле ввода.

Нажмите ОК.

Указанные выше параметры системы выбраны по умолчанию. При отмене выбора параметров инструменты **Авторешение** и **Отмена** останутся включенными вне зависимости от создаваемого количества объектов эскиза.

## Фиксация вращения экземпляров массива эскиза

В окне PropertyManager Линейный массив эскиза можно зафиксировать вращение экземпляров эскиза на Направление 1, выбрав Фиксировать направление оси X в разделе Направление 1. При выборе этого параметра экземпляры массива фиксируются в Направлении 1.

# Предел экземпляра удален для круговых массивов эскизов

Круговой массив эскиза более не ограничен количеством разрешенных экземпляров.

# Зеркальное отражение объектов с помощью опорных плоскостей и плоских граней

Можно зеркально отразить объекты относительно опорной плоскости или плоских граней модели.

Ранее можно было зеркально отражать объекты только относительно линейных объектов, например

линий или кромок. Нажмите Зеркально отразить [바이 (панель инструментов "Эскиз") или Инструменты > Инструменты эскиза > Зеркально отразить > Зеркально относительно и выберите опорные плоскости или плоские грани в графической области.

# Создание эскизов с помощью пера, касания и жестов мыши 🔀

С помощью пера и касания можно создавать произвольные эскизные штрихи на совместимых сенсорных устройствах и преобразовать эти штрихи в геометрию эскиза с помощью инструментов в разделе CommandManager Рукописный ввод.

Данная функция доступна только в обновлении Windows 10 Creators Update.

Чтобы активировать раздел Рукописный ввод в CommandManager, выберите вкладку CommandManager, затем выберите Рукописный ввод или Вид > Панели инструментов > Рукописный ввод.

Чтобы получить доступ к инструменту **Сенсорный ввод**  $\mathfrak{D}$ , в разделе CommandManager Рукописный ввод выберите **Сенсорный ввод**. После этого можно рисовать эскизы пальцем в графической области.

Чтобы получить доступ к инструменту **Перо** *Ц*, в разделе CommandManager Рукописный ввод выберите **Перо** и используйте стилус или перо для рисования эскизов в графической области.

Можно создать следующие объекты:

- Профиль любой линии
- Дуги
- Многоугольники
- Окружности
- Эллипсы

# Автонанесение размеров на контекстной панели инструментов

Можно указать размер определенных объектов в инструменте **Автовставка размера** контекстной панели инструментов.

Ранее можно было только предварительно выбрать объекты, а затем использовать инструмент

Автонанесение размеров 🔨 для размеров объектов.

Инструмент **Автонанесение размеров** ^С в контекстном меню более не поддерживает возможность предварительного выбора. Если необходимо добавить размер к выбору, используйте инструмент **Автовставка размера** в контекстном меню.

Инструмент Автовставка размера автоматически вставляет самые подходящие размеры для объектов эскиза.

Объекты, поддерживаемые инструментами нанесения размеров в контекстном меню:

- Линия: Линейный размер
- Дуга: Радиальный размер:
- Окружность: Размер диаметра
- Две линии под углом: Угловой размер между объектами
- Две параллельные линии: Линейный размер между объектами
- Дуга или окружность и линия: Линейный размер между линией и центральной точкой
- Точка и линия: Линейный размер между линией и точкой
- Дуга или окружность и точка: Линейный размер между точкой и центральной точкой
- Дуга/дуга или окружность/окружность или их сочетание: Линейный размер между центральными точками.

# Управление размерами с помощью контекстной панели инструментов

Для управления размерами с помощью контекстной панели инструментов выполните следующие действия.

- 1. Создайте эскиз с двумя линиями.
- 2. Нажмите **Ctrl** и выберите две линии.
- 3. На контекстной панели инструментов нажмите Параллельность 📎.

#### Создание эскиза

- 4. Нажмите **Ctrl** и выберите две линии, затем нажмите **Автовставка размера** на контекстной панели инструментов.
- 5. В диалоговом окне Изменить введите размер.
- 6. Нажмите 🗡.

Размер будет применен к объектам.

## 29 SOLIDWORKS Toolbox

В этой главе описываются следующие темы:

- Описания и комментарии больше не исчезают
- Шестилепестковое оборудование
- Импорт и экспорт данных отверстий под крепеж
- Выбор вставок РЕМ
- Пользовательский интерфейс и рабочий процесс Toolbox

Продукт SOLIDWORKS Toolbox доступен только в SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium.

### Описания и комментарии больше не исчезают

Если для компонентов Toolbox в поля **Описание** и **Комментарий** добавить информацию, теперь она сохраняется, даже если не назначен **Номер детали**.

Ранее такая информация удалялась, если не был назначена номер детали.

В окне Toolbox Сконфигурировать компонент PropertyManager в поле **Номера деталей** отображается предупреждение, если конкретной конфигурации не назначены **Номер детали** или **Описание** (если это поле реализовано). **Номер детали** и **Описание** можно оставить неназначенными или добавить их в окне **Настройки Toolbox**, либо нажав кнопку **Редактировать** в окне Toolbox Сконфигурировать компонент PropertyManager.

## Шестилепестковое оборудование

Шестилепестковое оборудование (Торкс) доступно в Toolbox.



Было добавлено следующее оборудование:

- ISO 14587 (2011) Винты самонарезающие с полупотайной (овальной) головкой и шестилепестковым углублением под торцовый ключ
- ISO 14581 (2013) Винты с плоской потайной головкой и шестилепестковым углублением под ключ
- ISO 14582 (2013) Винты с головкой для фаски со звездообразным углублением с большим напором
- ISO 14584 (2011) Винты с высокой раззенкованной головкой для шестилепестковой розетки

```
Для доступа к этому оборудованию нажмите Библиотека проектирования /> > Toolbox /> > ISO > Болты и винты > Самонарезающие винты или Винты с головкой для шестилепесткового углубления. Э
```

## Импорт и экспорт данных отверстий под крепеж

Можно выполнить импорт и экспорт данных из файлов Microsoft Excel для отверстий под крепеж. Это удобно при редактировании всего стандарта или создании нескольких новых размеров отверстий.

Чтобы выполнить импорт или экспорт данных отверстий под крепеж, выполните следующие действия.

- 1. Выполните одну из следующих операций:
  - В SOLIDWORKS выберите Инструменты > Параметры > Параметры системы > Отверстия под крепеж/Toolbox > Настроить.
  - В меню Windows Пуск выберите Все программы > SOLIDWORKS версия > Инструменты SOLIDWORKS > Настройки Toolbox версия > Конфигурировать.
- 2. В диалоговом окне нажмите **1. Отверстие под крепеж**.
- 3. Перейдите к типу отверстия, для которого будут импортированы или экспортированы данные, например **ISO** > **Цилиндрические отверстия** > **Сверла под резьбу**.

4. В разделе стандартных свойств нажмите стрелку на кнопке **Microsoft Excel W** и выберите один из следующих параметров:

Опция	Описание
Импорт таблиц данных отверстий 驻	Импорт таблиц данных отверстий в Toolbox. При наличии ошибок в данных отобразится отчет об ошибках. После импорта можно выполнить следующие действия.
	<ul> <li>Заменить существующие таблицы данных. Удаляет все существующие данные из текущих таблиц и заменяет их данными из импортированного файла.</li> </ul>
	<ul> <li>Добавить новые данные в таблицы данных. Добавляет импортированные данные в конец таблиц данных.</li> </ul>
Экспорт таблиц данных отверстий 🖼	Сохраняет данные таблицы отверстий в файл Microsoft Excel.

## Выбор вставок РЕМ

Улучшен рабочий процесс выбора вставок РЕМ.

В окне Отверстие под крепеж и Дополнительное отверстие PropertyManagers, при выборе значения **PEM Inch** или **PEM Metric** для параметра **Стандарт** поле **Фильтр** появляется над полем **Тип**. Это улучшает работу фильтрации перед выбором типа.

# Пользовательский интерфейс и рабочий процесс Toolbox

В пользовательский интерфейс настроек Toolbox внесены визуальные и функциональные улучшения.

Улучшения:

- Значки обновлены для приведения в соответствие со значками, которые используются в SOLIDWORKS, и перемещены в согласованные месторасположения.
- Формы обновлены, чтобы отображать больше информации в более согласованном формате.
- В различных таблицах компонентов Toolbox скрыты некоторые столбцы. Ранее столбцы (например, Sort, OnFeatures и OffFeatures) ошибочно отображались, но не предназначались для редактирования пользователями.

# 30 SOLIDWORKS Utilities

В этой главе описываются следующие темы:

• Невыровненные сопряжения SOLIDWORKS Design Checker

## Невыровненные сопряжения SOLIDWORKS Design Checker

SOLIDWORKS Design Checker может определить наличие концентрических сопряжений с неверным выравниванием.

Можно проверить следующее:

- Любые сопряжения с неверным выравниванием
- Сопряжения с неверным выравниванием, в которых отклонение превышает максимальное значение
- Сопряжения с неверным выравниванием, в которых отклонение превышает указанное значение

# 31 SOLIDWORKS Visualize

В этой главе описываются следующие темы:

- Поддержка пространственной мыши 3DConnexion
- Улучшения источника освещения области
- Улучшения облачной библиотеки
- Улучшения надписей
- Улучшенное меню справки
- Импорт всех камер, настраиваемых видов и источников света SOLIDWORKS
- Улучшения производительности интерактивного режима
- Удаление постобработки камеры из опорных плит
- Стереоскопические и панорамные камеры для виртуальной реальности
- Обновленный интерфейс пользователя

Программа SOLIDWORKS Visualize доступна как отдельно приобретаемый продукт, который можно использовать вместе с SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional и SOLIDWORKS Premium или в качестве совершенно отдельного приложения.

## Поддержка пространственной мыши 3DConnexion

SOLIDWORKS Visualize 2018 поддерживает все 3D контроллеры движения 3DConnexion[®].

#### Режимы навигации

Можно применить сведения о контроллере движения к трем разным режимам навигации. Чтобы указать режим навигации, выберите Инструменты > Параметры > Интерфейс пользователя > Опции пространственной мыши.

Режим навигации "Объект" создает у пользователя впечатление, что он "Объект" (по умолчанию) Режим навигации "Объект" создает у пользователя впечатление, что он держит объект в руке. Этот режим используется в моделировании и контроле деталей и сборок. Этот режим применяет интеллектуальный алгоритм для автоматической установки центра вращения камеры. Вся сцена целиком видна в графическом окне, но центр сцены принимается в качестве центра вращения. Когда пользователь увеличивает объекты, чтобы рассмотреть подробности, центр вращения устанавливается в точке поверхности 3D-объекта, которая находится в центре графического окна. Этот режим также чаще всего используется в программе SOLIDWORKS.

Режим навигации "Камера"	Режим "Камера" создает у пользователя впечатление, что он движется вокруг обозреваемой сцены. Типичное использование режима камеры заключается в исследовании виртуальных сценариев, идентичных навигации в играх от первого лица. В этом режиме требуется, чтобы пользователь перемещался и поворачивался в направлении передвижения верхней части 3D-мыши. При этом отображаемые объекты перемещаются в противоположном направлении по сравнению с режимом "Объект", который описан выше. В режиме камеры центром вращения является глаз или точка обзора (фактически положение самой камеры).
Режим навигации "Полет"	Режим "Полет" — это такой режим навигации, в котором горизонт должен всегда оставаться в выровненном или горизонтальном состоянии. Режим полета идентичен режиму камеры с дополнительным ограничением по горизонтали.

### Манипулирование объектами

В дополнение к изменению вида или камеры 3D контроллер движения можно использовать для перемещения и преобразования выбранных 3D-объектов (моделей, групп и деталей). Нажмите клавишу **SHIFT** при использовании 3D контроллера движения.

Выбранные 3D-объекты не могут быть пустыми.

На основной панели инструментов поддерживается следующие режимы манипулирования объектами:

<u></u>	Переместить	перенос или поворот объектов в соответствии с вводными данными от контроллера 3D-движения;
<b>.</b> å <b>.</b>	Масштабировать	масштабирование объектов вдоль осей Х, Ү и Z;
<u> </u>	Точка вращения	перенос точки вращения или центра вращения объектов вдоль осей Х, Ү и Z.

### Команды виртуальной 3D-мыши

SOLIDWORKS Visualize поддерживает набор команд, которые предустановлены 3Dconnexion[®] для сброса вида или выбора часто используемых ортогональных или изометрических видов. Эти команды поддерживаются широким диапазоном 3D-приложений и часто имеют специальные кнопки на устройствах контроллера движения.

#### Команды приложения

SOLIDWORKS Visualize предлагает широкий диапазон команд приложений или действий, которые позволяют настраивать и выделять их кнопкам устройства или виртуальным меню для ускорения их наиболее часто используемых рабочих процессов.

SOLIDWORKS Visualize содержит более 90 команд приложений, которые можно настроить с помощью меню свойств 3Dconnexion[®] из драйвера устройства контроллера движения.

## Улучшения источника освещения области

Можно создать источники света с моделированием в качестве прямоугольников, дисков, сфер и цилиндров.

Эти источники света области чрезвычайно эффективны в режиме "Быстро". Они могут заменить технику "излучающей плоскости" для создания в сценах моделируемых карт освещения, что дает больше отражений в геометрии и фактическое излучение в режиме "Быстро".

Дополнительные улучшения позволяют создавать и размещать источники света в реальном времени. Источники света сопоставляются с положением и направлением текущей камеры. Также их можно разместить, нажав в модели то место, где вы хотите поместить источники света.

Можно создать новые источники света, выбрав параметр Выбрать цель или В соответствии с текущей камерой в меню Новый свет. Например, на вкладке Сцены нажмите Добавить и выберите Новый свет, Выбрать цель или В соответствии с текущей камерой.



Типы нового источника освещения области в быстром режиме слева направо: Цилиндр, Диск, Прямоугольник и Сфера

## Улучшения облачной библиотеки

Улучшения в производительности облачной библиотеки позволяют быстро выбирать отдельные или множество активов для загрузки без прерывания рабочего процесса.

- Наведите курсор на миниатюру содержимого актива, который не был загружен для быстрого и простого скачивания.
- Отмените загрузку в любое время.
- Нажмите клавишу CTRL и выберите несколько активов для одновременной загрузки.
- Данная загрузка теперь является отдельным процессом, поэтому при загрузке активов можно продолжать работу с SOLIDWORKS Visualize.

## Улучшения надписей

SOLIDWORKS Visualize 2018 представляет все новые системы надписей, обеспечивает несколько ключевых улучшений и функциональных возможностей.

### Поддержка всех типов надписей SOLIDWORKS

Цилиндрический	Все точки отображаются на цилиндр
Сферический	Все точки отображаются на сферу
Плоскость/проекция	Все точки надписи отображаются на указанную плоскость, а затем проецируются на справочный объект
Метка	Сопоставляет надписи с гранями моделей, включая несколько



### Поддержка опорного кадра анимации

Можно создать уникальные анимации надписей, нажав правой кнопкой мыши на надпись и выбрав **Добавить опорный кадр**. Можно изменить масштаб и расположение надписи. Кроме того, можно создать анимацию **Непрозрачности** (видимости), чтобы отобразить несколько параметров надписей, слайд-шоу, мигающее рекламное объявление и мерцающий экран ТВ.

### Дополнительные основные улучшения

- Проблемы с плавающими надписями с заметной падающей тенью были устранены
- Повышена общая производительность и файлы с множеством надписей теперь обрабатываются правильно
- Отсутствует ограничение по количеству надписей для каждого проекта/детали
- Поддержка до 6 перекрывающихся надписей на одной детали

## Улучшенное меню справки

Меню "Справка" улучшает доступ к ресурсам справки и документации и соответствует другим продуктам SOLIDWORKS.

Все ресурсы документации, включая справку SOLIDWORKS Visualize, учебные пособия, примечания к выпускам и новые возможности, доступны в меню "Справка". Для обеспечения актуальности документов и минимизации требований к установке и размеру установщика представлены ссылки на интерактивные ресурсы.

Вся документация SOLIDWORKS Visualize теперь доступна только в интерактивном режиме. Для доступа к документации требуется подключение к Интернету. Тем не менее, можно загрузить документы для дальнейшего автономного использования.

В меню "Справка" теперь доступны следующие действия по управлению лицензиями:

- Активировать лицензию (для автономных лицензий).
- Деактивировать лицензию (для автономных лицензий).
- SolidNetWork License Manager (для сетевых лицензий).

# Импорт всех камер, настраиваемых видов и источников света SOLIDWORKS

При импорте модели SOLIDWORKS в SOLIDWORKS Visualize теперь можно выполнить импорт всех определенных пользователем камер SOLIDWORKS, пользовательских сохраненных видов и физических источников света.

### Камеры и сохраненные виды

При импорте модели SOLIDWORKS и выборе для импорта **камер** в SOLIDWORKS Visualize выполняется импорт всех камер и пользовательских видов SOLIDWORKS. Они импортируются как камеры SOLIDWORKS Visualize и отображаются на вкладке "Камеры" в программе SOLIDWORKS Visualize. Все аспекты камер SOLIDWORKS и сохраненные виды сохраняются и реплицируются в SOLIDWORKS Visualize.

Для импорта камер и сохраненных видов необходимо сохранить модель в программе SOLIDWORKS 2018.



### Физические источники света

Когда вы импортируете модель SOLIDWORKS и выбираете импорт источников света, все направленные, точечные и лучевые источники освещения, сохраненные в модели SOLIDWORKS, импортируются как источники света SOLIDWORKS Visualize на вкладке Сцены. Все аспекты источников света SOLIDWORKS сохраняются при переводе в SOLIDWORKS Visualize.

Все импортированные источники света **отключены** по умолчанию при импорте вне зависимости от того, ВКЛЮЧЕНЫ ли они в SOLIDWORKS и/или PhotoView 360 при сохранении модели. Источники рассеянного света никогда не импортируются из SOLIDWORKS.



## Улучшения производительности интерактивного режима

Программа SOLIDWORKS Visualize 2018 содержит три основных улучшения в производительности трассировки лучей.

- Более быстрая работа интерактивного режима непосредственно в графическом окне с режимами трассировки лучей **Быстро** и **Точно**
- Добавлен новый переключатель режима трассировки лучей **Быстро** для еще более **быстрого** режима работы
- Возможность установки числа проходов по умолчанию для режима трассировки лучей Быстро

## Более быстрая работа интерактивного режима непосредственно в графическом окне

Официально включенная в версию 2017 SP2 производительность интерактивного режима графического окна была улучшена при взаимодействии с камерой и/или геометрией с включенными режимами **Быстро** или **Точно**. Для просмотра улучшения производительности изменение настроек не требуется.

### Переключатель режима быстрой трассировки лучей

Программа SOLIDWORKS Visualize 2018 имеет тумблерный переключатель режима **Быстро**: **Скорость** или **Качество**. Доступ к этому переключателю можно получить на основной панели инструментов.



Скорость: Рекомендуется для самой быстрой работы интерактивного режима в графическом окне.

- Эта новая настройка отрисовки **Быстро** ускоряет работу средств отрисовки почти в два раза в сравнении с предыдущими версиями с помощью удаления самозатеняющихся и длительных отражений.
- Это идеально подходит для проектов без стекол, прозрачного пластика или прозрачных объектов.

Качество: Рекомендуется для окончательной отрисовки.

- Данный новый режим отрисовки **Быстро** на самом деле более реалистичный и расширенный в сравнении с предыдущим режимом отрисовки **Быстро**. Этот режим имеет несколько более фотореалистичных элементов в режиме **Точно**, но с более высокой скоростью трассировки лучей в режиме **Быстро**.
- Новый режим **Быстро** позволяет больше использовать режим **быстрой** трассировки лучей для растущего количества проектов. Режим точной трассировки лучей требуется только для внутренних сцен.

#### SOLIDWORKS Visualize



Для получения дополнительной информации см. ветку форума Visualize.

### Установка числа проходов для режима быстрой трассировки лучей

Благодаря тумблерному переключателю режима **Быстро** между скоростью и качеством представлен параметр для установки числа **проходов отрисовки** по умолчанию для режима быстрой отрисовки. Нажмите меню **Инструменты** > **Параметры** > **Трехмерный вид** > **Режим быстрой отрисовки**.

Некоторые средства отрисовки **быстрого режима** по-прежнему могут иметь помехи. Данный параметр позволяет регулировать число проходов режима **быстрой** отрисовки по умолчанию для уменьшения любых видимых помех в окончательной отрисовке **быстрого** режима.

Процесс аккумуляции заканчивается по достижении данного числа. Небольшие значения ведут к более короткому времени отрисовки, но могут создавать искаженные изображения. Число по умолчанию является достаточным для множества проектов.



Настройка режима **Быстро** (**Скорость** или **Качество**) и число проходов отрисовки, выбранные в графическом окне, являются используемыми для автономного средства отрисовки настройками при выборе режима **Быстро**.



# Удаление постобработки камеры из опорных плит

При использовании изображения опорной плиты или фонового цвета в качестве видимого фона в сцене можно установить, чтобы параметры постобработки камеры влияли только на модель.

Нажмите **Камеры** > **Фильтры**. В разделе **Опции постобработки** выберите **Применить только к геометрии**. Данный параметр предоставляет возможности применения эффектов постобработки только к модели, но не к опорной плите или фоновому цвету.

Если видимый фон сам является изображением HDR-среды, данный параметр не имеет видимого эффекта.



# Стереоскопические и панорамные камеры для виртуальной реальности

Программа SOLIDWORKS Visualize Professional представляет инструменты и методы для создания трехмерных (3D) и панорамных (360°) изображений и видео (анимаций), которые можно использовать для подготовки интерактивного содержимого виртуальной реальности.

Эти новые элементы виртуальной реальности доступны только в программе SOLIDWORKS Visualize Professional.

### Примеры приложений

### Социальные сети

Панорамные изображения можно публиковать на сайтах социальных сетей, например Facebook[®] 360 Photos для создания интерактивных панорамных изображений. Также можно выполнить экспорт панорамных видео, которые обрабатываются таким же образом, например Facebook[®] 360 Videos. Во время воспроизведения таких видеороликов пользователи могут выбирать перспективу на протяжении всей панорамы. При воспроизведении на мобильных устройствах с использованием гироскопов движение устройства определяет перспективу или направление просмотра, что дает пользователю иллюзию наличия окна в виртуальный мир.

### Шлемы виртуальной реальности

Можно использовать стереографические и панорамные изображения в качестве входных данных для шлемов виртуальной реальности, что создает у пользователей впечатление, что они находятся в виртуальной сцене, и одновременно позволяет им смотреть в любом направлении. Также можно выполнить экспорт и загрузку данных стереографических и панорамных изображений в YouTube[®], где они показываются как видео VR-360, готовые для трансляции и просмотра на любом VR-устройстве.

### Среды HDR

При экспорте панорамных изображений в формате расширенного динамического диапазона, например .HDR или .EXR, можно перезагрузить полученные изображения в качестве сред HDR в программе SOLIDWORKS Visualize. Затем можно задать собственные сцены, чтобы настроить отражения и освещение для целей последующей визуализации.

### Панорамный объектив

В дополнение к проекциям камеры **Перспектива** и **Ортогональный** теперь доступен параметр **360**.

Параметр 360 не поддерживается в режиме предварительного просмотра отрисовки.

Объектив **360** имеет нелинейный тип проекции, которая захватывает все 360 градусов среды вокруг позиции камеры в одно широкомасштабное изображение. Результат отображается в изображении **Широта/долгота** или **Равнопрямоугольный**, которое напоминает фотографию объектива предельного "рыбьего глаза".



В данном примере два изображения внутренней сцены созданы из одной позиции камеры с помощью проекций **Перспектива** и **360**.



### Стереоскопия

Стереоотрисовка вычисляет два изображения одновременно – одно для левого глаза и одно для правого.

Чтобы использовать стереоотрисовку:

1. В палитре на вкладке Камеры 🐻 на вложенной вкладке "Общие" для параметра **Тип** выберите **Перспектива** или **360**.

2. На вложенной вкладке Стерео для параметра **Режим** выберите **Вертикальная стереопара** или **Анаглиф**.

Типы проекции камеры **Перспектива** и **360** поддерживают стереоотрисовку. SOLIDWORKS Visualize предоставляет два режима для отображения изображений левого и правого глаза.

### Вертикальная стереопара

Режим "Вертикальная стереопара" показывает два изображения одновременно. Левое изображение находится в верхней части, правое – в нижней части.



### Стереорежим Anaglyph

Режим "Анаглиф" накладывает два изображения с помощью цветовых фильтров (хроматически противоположные цвета – красный и голубой) для создания 3D-изображений, которые можно просматривать с помощью недорогих красно-голубых стереоочков. Более того, это помогает увидеть стереоэффект параллакса. В данном примере нулевой параллакс или фокусная точка установлены на бутылке вина в центре изображения.



### Другие параметры стерео

Можно управлять интенсивностью стереоэффекта с помощью параметров **Разделение глаз** и **Фокусное расстояние**. Параметр **Фокусное расстояние** (расстояние от камеры в направлении просмотра) определяет нулевой параллакс или точку сходимости между левым и правым изображением для указанного **разделения глаз**. Нажмите **Выбрать** и выберите объект в трехмерном виде с помощью курсора-перекрестия, чтобы задать параметр **Фокусное расстояние**.

## Обновленный интерфейс пользователя

SOLIDWORKS Visualize 2018 изменила стиль интерфейса пользователя на современный более чистый дизайн темы, которая отражает текущие тенденции отрасли и рынка. Данный модернизированный интерфейс пользователя включает в себя измененные значки, которые дополняют новую тему вида и увеличивают интервал, что удобно при использовании сенсорного экрана.

Используйте меню Инструменты > Параметры > Интерфейс пользователя > Параметры интерфейса для переключения между темами Темная и Светлая.



### Другие основные обновления интерфейса пользователя

• Вложенные вкладки палитры упрощают длительную настройку.
#### SOLIDWORKS Visualize



- Чтобы изменить формат палитры на горизонтальный или вертикальный, нажмите Изменить формат (панель инструментов "Палитра").
- В видах палитры Большой список представлена дополнительная информация.
- Упрощенное контекстное меню правой кнопки мыши.



• Реорганизованы инструменты вывода.



 Новые стандартные настройки ортогонального и изометрического вида камеры на основной панели инструментов аналогичны настройкам в программе SOLIDWORKS.



- Для блокировки или разблокировки камеры нажмите клавишу L.
- Чтобы масштабировать камеру в размер экрана, нажмите клавишу **F**.
- Можно включить водяной знак SOLIDWORKS Visualize, который будет отображаться в левом правом углу вида и окончательной отрисовки. Нажмите Инструменты > Параметры > Трехмерный вид > Параметры отображения > Показать водяной знак.
- Теперь поддерживается большое разрешение вида (до 4К).

# 32 <mark>Сварные детали</mark>

В этой главе описываются следующие темы:

- Настройка описания для свойств граничной рамки
- Связывание папок списка вырезов со свойством списка вырезов

# Настройка описания для свойств граничной рамки 🖬

Можно настроить параметры описания по умолчанию для новых и существующих свойств граничной рамки твердых тел или тел из листового металла списка вырезов в меню Инструменты > Параметры > Свойства документа > Сварные детали.

Чтобы настроить параметры описания в свойствах граничной рамки, выполните следующие действия.

- 1. В открытом документе нажмите **Параметры** ⁽²⁾ (стандартная панель инструментов). На вкладке **Свойства документа** выберите **Сварные детали**.
- 2. В разделе Свойства граничной рамки измените описание для твердых тел.
  - а) Снимите флажок Использовать описание по умолчанию.
  - b) В поле описания переопределите значение Пластина и введите новое описание.
  - с) Нажмите стрелку раскрывающегося списка для изменения порядка параметров SW-Толщина, SW-Длина или SW-Ширина. Если в данном списке выбрать значение Нет, элемент удаляется из текстового выражения.
- 3. Чтобы изменить описание для тел из листового металла, выполните следующие действия.
  - а) Снимите флажок Использовать описание по умолчанию.
  - b) В поле описания введите новое описание.
- 4. Выберите параметр для применения изменений к существующим и новым граничным рамкам или только к новым граничным рамкам.

Изменения в описаниях существующих граничных рамок не могут быть отменены.

5. Нажмите **ОК**.

# Связывание папок списка вырезов со свойством списка вырезов 🔀

В диалоговом окне Свойства списка вырезов можно добавить пользовательское свойство, которое связывает папку списка вырезов с ее именем. Затем можно включить это свойство списка вырезов в спецификации, заметки и форматы листов. Данное свойство помогает определить элементы в крупных многотельных сварных деталях.

## Чтобы связать папку списка вырезов со свойством списка вырезов, выполните следующие действия.

- 1. В дереве конструирования FeatureManager нажмите правой кнопкой мыши на раздел Папка списка вырезов и выберите Свойства.
- 2. На вкладке Сводка вырезов нажмите на пустую ячейку в разделе Имя свойства и добавьте новое свойство.
- 3. В разделе Значение/текстовое выражение выберите Имя элемента в списке вырезов.

Текст в поле Значение/текстовое выражение отображает имя SW-CutListItemName@@@<имя папки списка вырезов>@<имя детали.Sldprt, а вычисленное значение отображает имя папки списка вырезов.

### www.solidworks.com

Dassault Systèmes SolidWorks Corp. 175 Wyman Street Waltham, MA 02451 Phone: 1 800 693 9000 Outside the US: +1781 810 5011 Email: generalinfo@solidworks.com

Europe Headquarters Phone: +33 4 13 10 80 20 Email: infoeurope@solidworks.com

Japan Headquarters Phone: +81 3 6270 8700 Email: infojapan@solidworks.com

Asia/Pacific Headquarters Phone: +65 6511 9188 Email: infoap@solidworks.com

Latin America Headquarters Phone: +55 11 3186 4150 Email: infola@solidworks.com

#### Our **3D**EXPERIENCE® platform powers our brand applications, serving 12 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the **3DEXPERIENCE®** Company, provides business and people with virtual universes to imagine sustainable innovations. Its world-leading solutions transform the way products are designed, produced, and supported. Dassault Systèmes' collaborative solutions foster social innovation, expanding possibilities for the virtual world to improve the real world. The group brings value to over 220,000 customers of all sizes in all industries in more than 140 countries. For more information, visit www.3ds.com





Americas Dassault Systèmes 175 Wyman Street Waltham, Massachusetts 02451-1223 LISA

Europe/Middle East/Africa Dassault Systèmes 10, rue Marcel Dassault CS 40501 78946 Vélizy-Villacoublay Cedex

France

Tokyo 141-6020 Japan

### Asia-Pacific Dassault Systèmes K.K. ThinkPark Tower 2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku,