



СТЭД Редактор

Приложение СТЭД Каталоги

Руководство пользователя

Содержание

1. Введение	1
Введение	1
Возможности приложения	1
Создание публикации каталога	2
2. Интерфейс пользователя	4
Основные меню	4
Компоновка экрана	13
Дерево объектов	16
Список объектов	19
Эскизы	20
Иллюстрация	22
Контурный вид	24
Страницы	25
Метаданные	28
Коллекции	30
Таблица	31
Галерея объектов	32
3D-окно	34
Виды	34
Навигация: масштабирование, перемещение и вращение	36
Восстановить, показать и выровнять	37
Команды клавиатуры для 3D-окна	37
Навигационный куб	38
Манипулятор	39
Установочная шкала	40
3. Работа с проектом	41
Проект	41
Выбор рабочей области	41
Открытие существующего проекта	42
Создание нового проекта	44
Импорт проекта	45
Сохранение проекта	45
Закрытие проекта	45
Параметры сохранения	45
Сохранение выделенного как VRML	46
Редактирование справочников	46
Публикация проекта	48
Задание веб-браузера для просмотра	50
4. Выделение 3D-объектов	51
Выделение 3D-объектов	51
Выделение объектов в дереве объектов	51
Выделение объектов в списке объектов	52
Выделение объектов в 3D-окне	52
Выделение объектов по запросу	54
Имя и метаданное	55
Размер и положение	57
Дополнительно	59
Отмена и повторное выполнение действий	59
5. Работа с трехмерной моделью	61
Показать или скрыть 3D-объект	61
Подсветить выделенный объект	61
Показывать оси объекта	61
Показать выделенный объект	62
Показать сцену	64
Восстановить вид	66

Удаление и восстановление объектов	66
Изменение положения объекта	67
Фоновый режим отображения объектов	70
Объединение объектов внутри группы	71
Соосное сопряжение цилиндрических объектов с помощью манипулятора	71
Изменить степень детализации	74
Выбор представления по весу	74
Изменить параметры детализации	75
Масштабировать объект	77
Выбор внешнего редактора для детализаций	78
Редактирование материала	78
Операции вырезания	81
Настройки 3D-окна	84
Общие настройки	84
Настройки рендерера	85
Выбор осей для 3D-окна	86
Параметры навигационного куба	87
Добавление логотипа	88
6. Страницы	90
Создание страницы	90
Активирование страницы	90
Редактирование страницы	90
Создать вид на странице	91
Клонирование страницы	92
Информация о странице	92
Создание анимированных переходов	94
Выбор проекции	95
7. Метаданные	97
Метаданные	97
Редактирование списка метаданных	98
Редактирование метаданных проекта	100
8. Галерея объектов	101
Использование объектов галереи	101
Сохранение объекта в галерею объектов	102
Добавление объекта галереи в проект	104
Редактирование объектов галереи в проекте	104
Болт	105
Гайка	105
Заглушка внешняя	106
Заглушка внутренняя	106
Затяжка	107
Кабель плоский	109
Конус	111
Кубоид	111
Линия разнесения	112
Панель (рисунок)	114
Панель (текст)	116
Пружина	119
Размер	121
Сечение	123
Сечение - защита	126
Тор	126
Трос	127
Цилиндр	129
Шар	129
Шайба	130
Шланг (витой)	131
Шланг (сплайновый)	133

9. Иллюстрации	137
Создание иллюстрации	137
Сделать снимок 3D-окна	138
Добавление иллюстрации	140
Редактирование иллюстрации	141
Создание выносок для иллюстрации	143
Проверка на нарушение связей между иллюстрациями и таблицей	144
Общие настройки	144
Слои	148
Выноски	149
Обновление 2D	152
Отображение выносок для одинаковых деталей	154
Слайдовое представление	155
Выбор внешнего редактора для иллюстраций	157
10. Коллекции	159
Создание коллекции	159
Редактирование коллекции	159
11. Создание разобранных видов	162
Мастер разбора	162
Шаг 1: Выбрать коллекцию для разбора	162
Шаг 2: Выбрать объекты для разбора	164
Шаг 3: Задать тип разбора	166
Шаг 4: Задать направление и расстояние	167
Шаг 5: Изменить порядок объектов	169
Шаг 6: Изменить положение объектов	172
Выравнивание объектов в группе	173
12. Редактирование таблицы	176
Редактор таблицы	176
Выделение в таблице	178
Данные таблицы	179
Редактирование данных таблицы	180
Редактирование метаданных строки и детали	181
Добавление новой строки	183
Рекомендовать лист иллюстрации	184
Скрытые колонки	185
Активирование строк на страницах	186
Редактирование связей с объектами	187
Поиск данных в таблице	188
Сортировка строк	191
Проверка таблицы	192
13. Приложение	194
Подстановочные знаки	194
Регулярные выражения	194

Глава 1. Введение

Введение



Приложение СТЭД Каталоги является мощным визуальным средством разработки, которое позволяет быстро создавать интерактивные публикации каталога.

Публикация каталога — это документарная единица, которая обычно состоит из двух компонентов: иллюстраций и таблицы. Несколько публикаций каталога можно объединить и создать интерактивный иллюстрированный каталог деталей.

В дополнение к обычным иллюстрациям в публикациях каталога могут использоваться трехмерные иллюстрации. Как и традиционные каталоги, виртуальный каталог состоит из страниц, которые связаны между собой и организованы так, что пользователь каталога может шаг за шагом разобрать виртуальную модель устройства, чтобы найти деталь и получить необходимые данные о ней (например, артикул или стоимость).

Возможности приложения

Ключевые аспекты

Повторное использование данных

Использование 3D-данных: 3D-модель составляется из существующих данных, которые могут быть экспортированы из различных систем автоматического проектирования (CAD-системы, 3ds max, и др.). Предусмотрена возможность изменять иерархию сцены, удалять геометрические объекты, перемещать объекты и сборки, а также создавать новые группы объектов. 3D-модель, созданная с помощью одного приложения из комплекта **СТЭД Редактор**, может быть использована во всех приложениях этого комплекта. Например, проект каталога деталей может использоваться для создания руководства.

Постраничная навигация

Как и традиционные каталоги, виртуальный каталог представляет собой последовательность [страниц](#), каждая из которых содержит иллюстрацию (3D и/или 2D) и соответствующий список деталей. Это обеспечивает простую и удобную навигацию по моделям с большим количеством элементов.

Механизм детализации

Страницы связаны между собой и организованы так, что пользователь может шаг за шагом разобрать виртуальную модель, чтобы найти деталь и получить необходимые данные о ней (артикул, стоимость и т.п.). Зная реальное расположение нужной детали пользователь может правильно сформулировать запрос в службу поддержки или оформить заказ.

Визуально-ориентированный подход

Пользователь создает публикации каталога, работая с объектами непосредственно в 3D-окне и в дереве объектов.

Оптимизация для сети Интернет

Использование упрощенных полигональных сеток для геометрических объектов позволяет создавать небольшие HTML-приложения с использованием средств 3D-графики для использования в сети Интернет.

Основные возможности

Интерактивный список деталей

Интерактивные списки деталей создаются пользователем на основе имеющихся данных об изделии. Каждая деталь в списке имеет подробное описание и двухстороннюю связь с соответствующим представлением в 3D-окне, а также с внешними документами.

Создание разнесенных видов

Разнесенные виды можно легко создать, используя пошаговые инструкции мастера разбора. Полученный разнесенный вид можно доработать вручную, если это необходимо.

Редактирование 3D-модели и структуры 3D-объектов

Чтобы наилучшим образом отобразить объекты трехмерной модели, пользователь может изменять иерархию объектов, перегруппировывать объекты, переименовывать объекты, скрывать объекты трехмерной модели и совершать другие операции.

Создание публикации каталога

Публикация каталога создается в несколько этапов:

Шаг 1. Открытие проекта и выбор геометрических объектов

- [Выбор рабочей области](#) для проекта.
- [Открытие](#) проекта.
- Изменение иерархии объектов (если необходимо), используя команды окон [«Дерево объектов»](#) или [«Список объектов»](#).
- [Удаление](#) ненужных объектов, если необходимо.
- Выбор подходящих геометрических представлений для трехмерных объектов, используемых в публикации. Подробнее см. [«Выбор представления по имени»](#) или [«Выбор представления по весу»](#).
- [Сохранение](#) проекта.

Шаг 2. [Создание страниц каталога](#)

Шаг 3. [Редактирование видов на странице каталога](#)

Шаг 4. [Создание разнесенных видов](#)

Шаг 5. [Задание вида на странице каталога](#)

Шаг 6. [Редактирование данных таблицы](#)

Шаг 7. [Публикация проекта](#)

При работе с приложением можно применять команды, используя:

- Пункты меню;
- Кнопки на панелях;
- Комбинации клавиатурных кнопок.

Глава 2. Интерфейс пользователя

Основные меню

Приложение имеет стандартную структуру меню с выпадающими списками команд. Команды наиболее используемых меню продублированы на панелях инструментов и в контекстно-зависимых меню.

Файл

Содержит стандартные команды для работы с проектами («Открыть», «Заккрыть»), а также команды для экспортирования файлов.

Команда	Кнопка	Назначение
Создать проект		Позволяет создать новый проект и выбрать спецификационный компонент для нового проекта.
Открыть проект		Позволяет открыть существующий проект и, при необходимости, ассоциировать открываемый проект с другим спецификационным компонентом.
Сохранить проект		Позволяет сохранить текущий проект.
Сохранить проект как		Позволяет сохранить копию текущего проекта в заданном формате в заданной папке.
Заккрыть проект		Закрывает текущий проект.
Импортировать данные		Открывает приложение СТЭД Импорт, которая позволяет импортировать данные, используя соответствующий встраиваемый модуль.
Создать новую редакцию		Открывает диалоговое окно «Параметры новой редакции», которое позволяет задать параметры для нового цикла редакции проекта и начать новый цикл редакции.
Сохранить выделенное как VRML		Сохраняет выделенные объекты в формате VRML.
Сохранить объект в галерею объектов		Сохраняет выделенный объект и принадлежащие ему дочерние объекты (дочерние группы объекта сохраняют свои имена, номера деталей и подчиненные им дочерние объекты) в галерею объектов. При добавлении объекта из галереи объектов, объект восстанавливает свою иерархическую принадлежность в дереве объектов.
Предварительный просмотр		Позволяет осуществлять предварительный просмотр публикации в Интернет-браузере.
Опубликовать HTML		Создает публикацию каталога в виде HTML-файла для визуального представления публикации.
Опубликовать PDF		Публикует текущий проект в документ PDF.
Добавить из проекта		Добавляет объекты, страницы каталога, иллюстрации, коллекции и строки таблицы из указанного проекта в текущий проект.
Экспортировать выделение		Позволяет сохранить выделенные 3D-объекты текущего проекта в заданную папку или дисковое пространство в заданном формате.

Команда	Кнопка	Назначение
О проекте		Позволяет просмотреть статистическую информацию о текущем проекте.
Имя проекта		Позволяет изменить имя проекта.
Комментарий к проекту		Позволяет задать или изменить комментарий к текущему проекту.
Список метаданных		Открывает диалоговое окно «Список метаданных» , позволяющее просматривать метаданные, задавать некоторые свойства метаданных и добавлять новые метаданные.
Печать		Печатает изображения из 3D-окна.
Выход		Выход из приложения.

Правка

Содержит команды, позволяющие редактировать дерево объектов, отменять и восстанавливать операции, переключаться между различными представлениями объектов, редактировать материал объекта и разбирать группы объектов.

Команда	Кнопка	Назначение
Отменить		Позволяет отменить последнее действие. Сразу после применения команды «Отменить», становится активной команда «Вернуть», позволяющая восстановить последнее действие.
Вернуть		Позволяет восстановить последнее отмененное действие.
Вырезать		Помещает выбранные графические объекты в буфер обмена. Графические объекты будут перемещены ниже выделенного элемента или в корень дерева объектов при вставке. Данная операция применима только на базовой странице.
Копировать		Помещает выбранные графические объекты в буфер обмена. Данная операция применима только на базовой странице.
Вставить		Помещает графические объекты ниже выделенного элемента или в корень дерева объектов. Если графические объекты были помещены в буфер обмена с помощью команды «Копировать», они дублируются. Если графические объекты были помещены в буфер обмена с помощью команды «Вырезать», они перемещаются. Данная операция применима только на базовой странице.
Удалить		Позволяет удалить выделенный объект с возможностью восстановления.
Удалить окончательно		Позволяет удалить выделенный объект без возможности его восстановления.
Восстановить		Позволяет восстановить ранее удаленные объекты (отмеченные ). Для отображения удаленных объектов, необходимо использовать команду «Показать удаленные объекты».

Команда	Кнопка	Назначение
Восстановить совместно		Позволяет восстановить ранее удаленные объекты и принадлежащие им дочерние объекты.
Удалить из всех страниц		Удаляет выделенные объекты или группы объектов со всех страниц каталога.
Очистить		Позволяет удалить объекты, отмеченные как удаленные, без возможности восстановления.
Показать удаленные объекты		Показывает объекты, ранее удаленные, в дереве объектов или списке объектов.
Зафиксировать		Если данная команда применена к выбранным объектам (группе), то такие объекты (включая дочерние объекты) нельзя выделить в дереве объектов, списке объектов и в 3D-окне.
Снять фиксацию		Отменяет команду зафиксировать.
Сделать фоновым		Делает выделенные объекты или группы полупрозрачными на активной странице. В дереве объектов иконки таких объектов меняют свой цвет.
Сделать основным		Отменяет фоновый режим для выделенных объектов. Иконки в дереве объектов восстанавливают свой первоначальный цвет.
Выбрать детализацию по весу		Открывает диалоговое окно «Выбрать детализацию», позволяющее выбрать наиболее подходящую детализацию для выделенных объектов. Параметр веса варьируется в пределах от 0% (полностью упрощенная полигональная сетка) до 100% (исходная полигональная сетка).
Выбрать степень детализации		Открывает диалоговое окно «Выбрать степень детализации», позволяющее выбрать наиболее подходящую степень детализации для выделенных объектов или групп по доступному имени.
Обрезать объект		Позволяет редактировать (операции вычитания и удаления) полигональную сетку геометрического объекта.
Изменить параметры детализаций		Позволяет редактировать текущую детализацию выделенного объекта.
Редактировать материал		Открывает диалоговое окно «Редактировать материал», позволяющее создавать, редактировать и предварительно просматривать материалы для объекта.
Изменить "родителя"		Позволяет изменить "родителя" для выделенных объектов.
Разобрать группу		Открывает пошаговый мастер разбора, который позволяет создать разобранные виды на основе выбранных групп.
Задать положение		Открывает окно «Положение объектов» , позволяющее задать положение выделенных объектов в 3D-окне.
Масштабировать объект		Открывает диалоговое окно «Масштабировать объект», позволяющее изменить размеры выделенного объекта с помощью масштабирования по выбранным направлениям.

Команда	Кнопка	Назначение
Клонировать страницу		Создает копию активной страницы.
Создать страницу		Создает новую страницу.
Удалить страницу		Удаляет страницу из дерева страниц в окне «Страницы».

Вид

Позволяет показывать или скрывать любую из панелей инструментов или окон. Обеспечивает управление различными режимами отображения в 3D-окне.

Команда	Кнопка	Назначение
Таблица		Открывает окно «Таблица».
Дерево объектов		Открывает окно «Дерево объектов».
Список объектов		Открывает окно «Список объектов».
Эскизы		Открывает окно «Эскизы».
Иллюстрация		Открывает окно «Иллюстрация».
Страницы		Открывает окно «Страницы».
Коллекции		Открывает окно «Коллекции».
Метаданные		Открывает окно «Метаданные».
Галерея объектов		Открывает окно «Галерея объектов».
Виды		Открывает окно «Виды».
Панели инструментов		Позволяет показывать или скрывать панели инструментов и открывает диалоговое окно «Настройка».
Панель состояния		Показывает или скрывает панель состояния.
Включить полноэкранный режим		Растягивает 3D-окно на весь экран.
Восстановить расположение окон		Восстанавливает расположение окон программы.

3D-окно

Обеспечивает управление различными режимами отображения в 3D-окне.

Команда	Кнопка	Назначение
Показать сцену > Из текущей позиции		Показывает сцену из текущей позиции.
Показать сцену > Сверху		Показывает сцену сверху.
Показать сцену > Снизу		Показывает сцену снизу.
Показать сцену > Слева		Показывает сцену слева.
Показать сцену > Справа		Показывает сцену справа.

Команда	Кнопка	Назначение
Показать сцену > Спереди		Показывает сцену спереди.
Показать сцену > Сзади		Показывает сцену сзади.
Показать сцену > Сзади-слева-снизу		Показывает сцену сзади-слева-снизу.
Показать сцену > Сзади-слева-сверху		Показывает сцену сзади-слева-сверху.
Показать сцену > Сзади-справа-снизу		Показывает сцену сзади-справа-снизу.
Показать сцену > Сзади-справа-сверху		Показывает сцену сзади-справа-сверху.
Показать сцену > Спереди-слева-снизу		Показывает сцену спереди-слева-снизу.
Показать сцену > Спереди-слева-сверху		Показывает сцену спереди-слева-сверху.
Показать сцену > Спереди-справа-снизу		Показывает сцену спереди-справа-снизу.
Показать сцену > Спереди-справа-сверху		Показывает сцену спереди-справа-сверху.
Показать выделенное > Из текущей позиции		Показывает выделенный 3D-объект из текущей позиции.
Показать выделенное > Сверху		Показывает выделенный 3D-объект сверху.
Показать выделенное > Снизу		Показывает выделенный 3D-объект снизу.
Показать выделенное > Слева		Показывает выделенный 3D-объект слева.
Показать выделенное > Справа		Показывает выделенный 3D-объект справа.
Показать выделенное > Спереди		Показывает выделенный 3D-объект спереди.
Показать выделенное > Сзади		Показывает выделенный 3D-объект сзади.
Показать выделенное > Сзади-слева-снизу		Показывает выделенный 3D-объект сзади-слева-снизу.
Показать выделенное > Сзади-слева-сверху		Показывает выделенный 3D-объект сзади-слева-сверху.
Показать выделенное > Сзади-справа-снизу		Показывает выделенный 3D-объект сзади-справа-снизу.
Показать выделенное > Сзади-справа-сверху		Показывает выделенный 3D-объект сзади-справа-сверху.
Показать выделенное > Спереди-слева-снизу		Показывает выделенный 3D-объект спереди-слева-снизу.
Показать выделенное > Спереди-слева-сверху		Показывает выделенный 3D-объект спереди-слева-сверху.
Показать выделенное > Спереди-справа-снизу		Показывает выделенный 3D-объект спереди-справа-снизу.
Показать выделенное > Спереди-справа-сверху		Показывает выделенный 3D-объект спереди-справа-сверху.

Команда	Кнопка	Назначение
Выровнять камеру		Позволяет установить вертикальное положение камеры в глобальной системе координат.
Восстановить вид		Автоматически восстанавливает изначальные настройки вида (положение камеры, центр вращения, проекцию) в 3D-окне.
Запретить переворачивание камеры		Режим «Запретить переворачивание камеры» ограничивает угол свободного вращения камеры.
Показать/скрыть оси ориентации		Показывает или скрывает оси направлений в 3D-окне (см. также Выбор осей для 3D-окна).
Показать/скрыть область гарантированной видимости		Показывает область гарантированной видимости для объектов в 3D-окне. Это означает, что все объекты внутри области будут всегда видимы независимо от изменений пропорций 3D-окна.
Выровнять панели		Позволяет выравнивать выделенные объекты, размещенные в верхнем слое изображения трехмерного окна. К таким объектам относится, например, Панель (текст) из Галереи объектов.
Добавить вид		Позволяет создавать новый вид на основе текущего вида.
Редактировать вид		Позволяет удалить вид из списка видов.
Создать вид на странице		Устанавливает выбранный вид на активной странице.
Фиксировать вид		Если включена, фиксирует камеру на текущем виде в 3D-окне. Это означает, что переключение видов блокируется при переходе с одной страницы на другую и во время процедуры разбора.
Скрыть/Показать выделение > Скрыть		Скрывает выделенные объекты в 3D-окне.
Скрыть/Показать выделение > Показать габаритную рамку		Если данная команда активирована, то в 3D-окне отображаются только габариты выделенных объектов.
Скрыть/Показать выделение > Показать		Показывает выделенные объекты в 3D-окне.
Подсветка выделенного		Подсвечивает в 3D-окне объекты, выделенные в дереве объектов.
Материал для подсветки		Открывает диалоговое окно «Редактор материалов», позволяющее установить цвет подсветки объектов в 3D-окне.
Показать/скрыть оси объекта		Отображает оси локальных координат объектов, выделенных в 3D-окне или дереве объектов.
Показать/скрыть оси разборки		Скрывает или показывает оси разборки в окне «Контурный вид» и в 3D-окне. Если

Команда	Кнопка	Назначение
		этот параметр выбран, то оси разборки будут также отображаться в 3D-окне опубликованного содержимого.
Показать/скрыть навигационный куб		Скрывает или показывает навигационный куб в 3D-окне.
Перспективная проекция		Устанавливает перспективную проекцию в 3D-окне и в окне «Контурный вид».
Ортографическая проекция		Устанавливает ортографическую проекцию в 3D-окне и в окне «Контурный вид».
Включить/выключить режим "Каркас".		Включить/выключить режим каркасного изображения в 3D-окне.
Показать/скрыть видимость границ		Включает режим отображения границ поверхностей в 3D-окне.

Выделение

Используется для управления режимами выделения.

Команда	Кнопка	Назначение
Отменить выделение		В случае многократных выделений, отменяет последнее выделение, сделанное в дереве объектов или списке объектов или 3D-окне. Буфер для команды «Отменить последнее выделение» составляет 31 действие.
Вернуть выделение		В случае многократных выделений, восстанавливает последнее выделение, сделанное в дереве объектов или списке объектов или 3D-окне. Буфер для команды «Вернуть отмененное выделение» составляет 31 действие.
Выделить по запросу		Позволяет выделить объекты путем задания их характеристик в диалоговом окне «Запрос объектов».
Инвертировать выделение		Позволяет снять выделение с ранее выделенного объекта, а другие объекты того же уровня выделить в 3D-окне.
Выделить все		Позволяет выделить все объекты в дереве объектов, списке объектов и 3D-окне.
Снять выделение		Снимает выделение со всех объектов в дереве объектов, списке объектов и 3D-окне.
Режим выделения в 3D		Если кнопка нажата, в 3D-окне устанавливается режим «Выделение». В этом режиме можно выделять объекты в дереве объектов, щелкая по изображению объектов в 3D-окне. Режим «Выделение» позволяет использовать три различных способа выделения объектов: «Выделение групп в 3D», «Пошаговое выделение в 3D» и «Режим выделения рамкой». Для режима выделения рамкой имеются две команды, изменяющие алгоритм выделения: «Включая граничные» и «Полностью внутри».
Выделение групп в 3D		Позволяет выделить родительскую группу объекта при щелчке по объекту в 3D-окне.
Пошаговое выделение в 3D		Позволяет выбрать родительскую группу объекта при выделении дочерних объектов в 3D-окне. Щелкая последовательно на принадлежащие дочерние объекты,

Команда	Кнопка	Назначение
		можно передвигаться вверх по иерархическому дереву, пока не будет достигнут верхний родительский объект. Когда верхний родительский объект достигнут, выделение возвращается к объекту, первоначально выделенному в 3D-окне. Объекты, выделенные в 3D-окне, также подсвечиваются в дереве объектов.
Выделить частичным охватом;		Команды относятся к режиму выделения рамкой. «Выделить частичным охватом» – выделять объекты, имеющие хотя бы одну поверхность внутри рамки выделения в 3D-окне. «Выделить полным охватом» – выделять объекты, которые находятся полностью внутри рамки выделения в 3D-окне.
Выделить полным охватом		

Иллюстрация

Предоставляет операции с растровыми и векторными изображениями.

Команда	Кнопка	Назначение
Создать выноски		Создает выноски для выбранной страницы.
Создать иллюстрацию		Позволяет создать новую иллюстрацию.
Прикрепить иллюстрацию		Позволяет прикрепить готовую иллюстрацию к текущей странице.
Редактировать иллюстрации		Позволяет редактировать иллюстрации.
Обновить иллюстрации		Обновляет иллюстрации проекта в соответствии с последними изменениями проекта. Обновленные иллюстрации можно просмотреть в диалоговом окне «Редактирование иллюстраций» (меню «Иллюстрации»).
Сделать снимок 3D-окна		Позволяет сделать снимок трехмерной графики, отображаемой в текущий момент в 3D-окне, и сохранить изображение в выбранной директории или в текущем проекте.

Таблица

Предоставляет операции со строками таблицы.

Команда	Кнопка	Назначение
Добавить строку		Открывает диалоговое окно <i>Новая строка</i> , которое позволяет добавлять новую строку к таблице. Новая строка появляется в таблице над выделенной строкой.
Клонировать строки		Дублирует выделенную строку.
Удалить строки		Удаляет выделенные строки. Чтобы удалить, выделите строки, а затем выберите «Удалить строки».
Изменить связанный объект		Позволяет выбрать существующую деталь или создать новую деталь для выбранной строки. Обратите внимание, что при изменении детали метаданные детали и связанные с ней записи в строке будут

Команда	Кнопка	Назначение
		изменены. Характеристики строки сохраняются (например, метаданные строки, связи между строкой и трехмерными объектами, активированные и рекомендуемые страницы).
Активировать на странице		Позволяет указать, что выбранная строка будет показана или скрыта на текущей странице. По умолчанию, строки новой выбранной страницы неактивны (скрыты) и отмечены серым. Когда вы активируете строки на выбранной странице, такие строки выделяются черным цветом.
Активировать на всех страницах		Позволяет отметить выбранные строки как активные на всех страницах проекта. Неактивные строки отмечены серым. Когда вы активируете строки на выбранной странице, такие строки выделяются черным цветом.
Деактивировать на всех страницах		Позволяет отметить выбранные строки как неактивные на всех страницах проекта. Неактивные строки отмечены серым. Когда вы активируете строки на выбранной странице, такие строки выделяются черным цветом.
Скрыть/показать неактивные строки		Позволяет показывать или скрывать неактивные строки в редакторе.
Рекомендовать страницу		Если выбрано, отмечает текущую страницу как рекомендуемую для просмотра детали или узла. Полагают, что объект представлен наилучшим образом на рекомендованной странице.
Выделить все строки		Выделяет все видимые строки таблицы.
Инвертировать выделение строк		Выделяет все строки таблицы, которые не были выделены, и снимает выделение для выделенных строк.
Выделить связанные строки		Выделяет строки, которые связаны с выделенными объектами. Команда эффективна только для связанных объектов.
Выделить связанные объекты		Выделяет объекты, связанные с строкой, в дереве объектов, списке объектов и 3D-окне.
Редактировать связи с объектами		Открывает диалоговое окно «Редактор связей», что позволяет связывать или разрывая связи между строками и трехмерными объектами.
Искать строки		Открывает диалоговое окно «Поиск в таблице», что позволяет выполнить поиск данных.
Проверить		Открывает диалоговое окно «Проверить таблицу», в котором указаны строки с пропущенными обязательными метаданными.

Инструменты

Содержит инструменты для настройки приложения и управления проектами.

Команда	Кнопка	Назначение
Управлять проектами		Открывает диалоговое окно «Управление проектами», позволяющее создавать новые проекты, экспортировать и импортировать проекты, удалять ненужные и

Команда	Кнопка	Назначение
		неиспользуемые проекты, просматривать журнал текущего проекта. Диалоговое окно «Управление проектами» имеет кнопку «Справка», позволяющую просмотреть справочную информацию о диалоговом окне.
Управлять детализацией		Открывает диалоговое окно «Степени детализации проекта», в котором вы можете удалять ненужные геометрические детализации объектов.
Выбрать рабочую область		Отображает список рабочих областей. Позволяет выбрать рабочую область.
Редактировать справочники		Открывает диалоговое окно «Редактировать справочники», которое отображает некоторые референсные значения и их описания. Значения могут использоваться для заполнения таблицы в соответствии с выбранной спецификацией. Позволяет редактировать значения, добавлять и изменять описания значений, а также импортировать и экспортировать справочники.
Настроить публикацию		Открывает диалоговое окно «Настройки публикации», позволяющее редактировать параметры конечного документа перед публикацией.
Настроить программу		Позволяет изменять настройки 3D-окна и редактировать внешний вид иллюстрации и выноска, выбирать внешний редактор для редактирования иллюстрации и трехмерной графики, добавлять пользовательский логотип, выбирать необходимые направляющие оси и их положение в 3D-окне и задавать максимально допустимое число полигонов проекта.

Справка

Позволяет просматривать онлайн-справочную систему и общую информацию о приложении.

Команда	Кнопка	Назначение
Вызов справки		Отображает справку о программе.
О программе		Отображает уведомление о версии программы.

Компоновка экрана

Дерево объектов

Окно [«Дерево объектов»](#) используется для просмотра, выделения, изменения иерархии трехмерных объектов, а также для их удаления. Основные команды контекстно-зависимого меню окна «Дерево объектов» доступны по щелчку правой кнопки мыши в поле окна.

Список объектов

Окно [«Список объектов»](#) используется, главным образом, для сортировки объектов по имени, по метаданным, а также для редактирования метаданных объекта и

метаданных геометрии. Основные команды контекстно-зависимого меню окна «Список объектов» доступны по щелчку правой кнопки мыши в поле окна.

Эскизы

Окно [«Эскизы»](#) — это галерея миниатюрных трехмерных изображений объектов. Такое представление объектов позволяет быстро распознавать объекты и управлять ими, а также осуществлять быстрый поиск объектов в 3D-окне. Окно «Эскизы» позволяет сортировать эскизы по выбранному параметру, изменять вид эскизов, их размер и фон.

Иллюстрация

Окно [«Иллюстрация»](#) используется для просмотра и взаимодействия с готовыми иллюстрациями (растровой и векторной графикой).

Контурный вид

Окно [«Контурный вид»](#) отображает контурный вид объектов, представленных в 3D-окне. Окно используется для подготовки и предварительного просмотра иллюстрации. Навигация в 3D-окне синхронизирована с навигацией в окне «Контурный вид». Таким образом, с помощью навигации в 3D-окне можно выбрать нужное положение и вид для иллюстрации. В окне «Контурный вид» можно также добавлять выноски к иллюстрациям.

Виды

Окно [«Виды»](#) позволяет активировать вид, сохранять параметры положения камеры в трехмерном пространстве в выбранный вид, удалять виды из списка видов, добавлять вид к текущему проекту, а также просматривать или изменять параметры вида.

Таблица

Окно «Таблица» — это [редактор](#), который позволяет редактировать таблицу или добавлять/редактировать данные, используя контекстно-зависимые команды редактора.

Страницы

Окно «Страницы» позволяет строить дерево страниц и выполнять различные операции над страницами, например: клонировать, добавлять и удалять страницы из проекта, а также создавать новые страницы и активировать уже существующие страницы.

Коллекции

Окно [«Коллекции»](#) позволяет создавать коллекции из объектов, выделенных в 3D-окне для каждой страницы. Коллекцию объектов можно редактировать и использовать для различных операций, например разборки или сборки.

Метаданные

Окно [«Метаданные»](#) используется для отображения и редактирования метаданных выделенного элемента, например: строки таблицы, страницы каталога или графического объекта.

Галерея объектов

Окно [«Галерея объектов»](#) используется, главным образом, для добавления новых геометрических объектов в проект. Галерея объектов позволяет переименовывать объекты, удалять объекты из галереи, импортировать и экспортировать отдельные объекты, текущую категорию объектов или всю галерею объектов.

3D-окно

[3D-окно](#) используется для отображения трехмерных представлений объектов. Навигация в 3D-окне осуществляется с помощью манипулятора, клавиатуры и кнопок мыши. Свойства 3D-окна можно изменить, используя меню Инструменты > Параметры > 3D-окно. В 3D-окне можно задать необходимый тип проекции: ортографический или перспективный, используя меню 3D-окно > Перспективная проекция/Ортографическая проекция.

Меню

Панель меню обеспечивает доступ к главному меню приложения. Имя каждого меню указывает назначение группы команд. Некоторые команды меню дублируются кнопками на панели инструментов.

Стандартная панель

Содержит кнопки для управления проектами, внесения изменений в дерево объектов, выбора представления для геометрических моделей и редактирования материалов.

Панель «Выделение»

Содержит кнопки для управления выделением объектов.

Панель «3D-окно»

Позволяет показывать или скрывать геометрические модели в 3D-окне. Содержит кнопки управления режимом подсветки в 3D-окне выделенных объектов, кнопки для переключения типа проекции, а также кнопки управляющие видами (камерой, создающей изображение в 3D-окне).

Панель «Контурный вид»

Содержит кнопки для вызова окна «Контурный вид» и формирования готовой иллюстрации.

Панель «Страницы»

Содержит кнопки для создания, клонирования и удаления страниц каталога, а также задания вида для текущей страницы.

Панель «Таблица»

Содержит кнопки с командами для работы с таблицей каталога.

Строка состояния

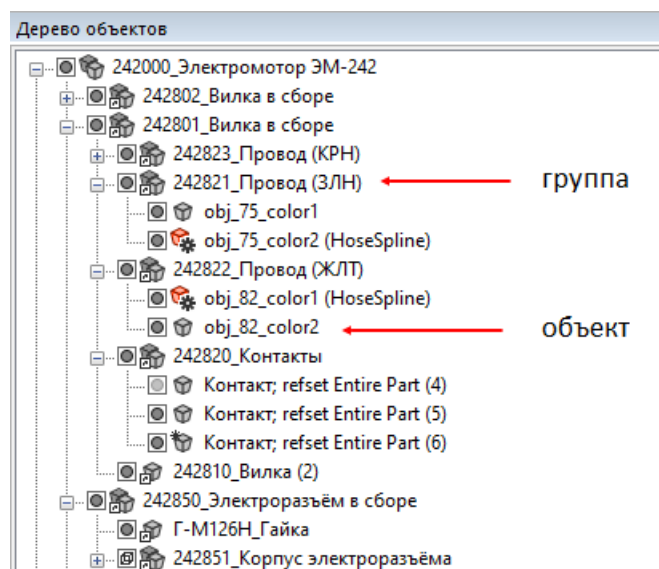
Строка состояния расположена в нижней части окна приложения и отображает информацию о пунктах меню, кнопках на панелях инструментов, а также о действии, выполняемом приложением.

Выпадающие кнопки

Среди обычных кнопок на панелях инструментов есть выпадающие кнопки. На иконках таких кнопок в правом нижнем углу находится изображение небольшого черного треугольника, например, . Чтобы воспользоваться такой кнопкой, наведите указатель на иконку и держите левую кнопку мыши. Затем, не отпуская левую кнопку, переместите указатель к требуемому пункту меню и отпустите кнопку мыши.

Дерево объектов

Окно «Дерево объектов» используется для выполнения различных операций с объектами, например: просмотра, выбора, изменения иерархии объектов представлений, удаления объектов, изменения расположения объектов на текущей странице. Дерево объектов представлено группами и объектами. Основные команды контекстно-зависимого меню дерева объектов доступны по щелчку правой кнопки мыши в поле окна. Элементы дерева объектов описаны ниже.



Элементы окна

Элемент окна	Назначение
	Используется для обозначения группы. Группа – это группирующий элемент дерева объектов, который не имеет геометрического представления и используется для объединения объектов в группы.
	Обозначает объект.
	Обозначает параметризованный объект .
	Стрелка на иконке обозначает, что данный объект (группа) является связанной. Связанный объект – это объект, который связан с определенной строкой таблицы.

Элемент окна	Назначение
	Звездочка на иконке обозначает, что данный объект (группа) зафиксирован, т.е. не может быть выделен ни в дереве объектов, ни в списке объектов, ни в 3D-окне.
	Используется для обозначения объекта, который был удален в 3D-окне.
	Обозначает, что объект показывается в 3D-окне.
	Обозначает, что только габариты объекта показываются в 3D-окне.
	Обозначает, что объект скрыт в 3D-окне.
	Обозначает группу в фоновом режиме в 3D-окне.
	Обозначает объект в фоновом режиме в 3D-окне.
	Обозначает группу, чья родительская группа установлена в фоновом режиме в 3D-окне.
	Обозначает объект, чья родительская группа установлена в фоновом режиме в 3D-окне.

Контекстно-зависимые команды

Команда	Назначение
Удалить	Удаляет выделенный объект в 3D-окне. Удаленный объект всегда можно восстановить.
Переименовать	Позволяет изменить имя объекта. Для того, чтобы переименовать объект, щелкните на имени объекта, затем нажмите кнопку F2 на клавиатуре или щелкните дважды на имени объекта.
Вырезать	Помещает выбранные графические объекты в буфер обмена. Графические объекты будут перемещены ниже выделенного элемента или в корень дерева объектов при вставке. Данная операция применима только на базовой странице.
Копировать	Помещает выбранные графические объекты в буфер обмена. Данная операция применима только на базовой странице.
Вставить	Помещает содержимое буфера обмена ниже выделенного элемента или в корень дерева объектов. Если графические объекты были помещены в буфер обмена с помощью команды «Копировать», они дублируются. Если графические объекты были помещены в буфер обмена с помощью команды «Вырезать», они перемещаются. Данная операция применима только на базовой странице.
Изменить родителя	Позволяет изменить родителя для выделенного объекта.
Клонировать	Позволяет клонировать выделенный объект.
Выделить объекты с одинаковым ИД геометрии	Позволяет выделить объекты, которые имеют одинаковые ИД геометрии. ИД геометрии – это уникальный идентификатор геометрии.
Выделить объекты с одинаковым материалом	Позволяет выделить объекты, которые имеют одинаковые свойства материала, такие как цвет, гладкость, яркость и т.д. Можно редактировать материал объектов, используя редактор материалов .
Создать новую группу	Позволяет создать новую группу. Для использования команды щелкните правой кнопкой мыши по существующей группе.

Команда	Назначение
Создать новую группу из выделенного	Позволяет создать группу для выделенных объектов. Для того, чтобы добавить несколько объектов к группе, щелкните правой кнопкой мыши по любому выделенному объекту и выберите команду «Создать новую группу из выделенного».
Объединить группу	Объединяет объекты с одинаковыми свойствами материала в один объект внутри группы. Обычно внутри группы есть объекты с разными свойствами материала. При использовании команды объединить группу, объекты с одинаковыми свойствами материала объединяются в один объект, например, объединяются объекты одного цвета.
Разделить объект	Разделяет выбранный объект на составляющие его объекты при условии, что выбранный объект был создан в результате объединения нескольких объектов.
Найти в таблице	Выделяет строки таблицы, которые связаны с выделенным объектом. Команда эффективна только для связанных объектов.
Зафиксировать	Если данная команда применена к выбранным объектам (группе), то такие объекты (включая дочерние объекты) нельзя выделить в дереве объектов, списке объектов и в 3D-окне.
Снять фиксацию	Отменяет команду зафиксировать. Делает выбранный объект и все принадлежащие ему дочерние объекты, выделяемыми в дереве объектов, списке объектов и 3D-окне.
Скрыть	Скрывает выделенный объект в 3D-окне.
Показать только габариты	Показывает только габариты выделенных объектов в 3D-окне.
Показать	Используется для показа скрытых объектов и отмены команды «Показать только габариты».
Выбрать детализацию	Позволяет выбрать детализацию для объекта из списка с различной степенью упрощения полигональной сетки.
Создать новую детализацию	Позволяет создавать новую детализацию для объекта с помощью внешнего редактора , который вы указали в диалоговом окне «Параметры» (Инструменты > Настроить программу > Внешние редакторы > детализация).
Редактировать параметры объекта	Позволяет редактировать параметры объектов, выделенных в дереве объектов. Команда доступна только для объектов, добавленных из галереи объектов.
Копировать параметры объекта	Копирует параметры выделенного объекта в буфер обмена. Команда доступна только для объектов, добавленных из галереи объектов.
Вставить параметры объекта	Открывает диалоговое окно, в котором вы можете выбрать параметры из буфера обмена, чтобы они были применены к текущему выбранному объекту. Команда доступна только для объектов, добавленных из галереи объектов.
Задать положение	Открывает диалоговое окно «Задать положение» , с помощью которого можно изменить положение объекта в 3D-окне.
Инвертировать выделение в группе	Выделяет все объекты в дереве объектов, которые не были выделены и снимает выделение с ранее выделенных объектов. Обратите внимание, что эта команда используется только для объектов одной группы.

Чтобы изменить видимость объектов в 3D-окне, используя иконку видимости объекта:

1. Выделите один или несколько объектов.
2. В окне «Дерево объектов» или «Список объектов» для любого из выделенных объектов щелкните иконку видимости объекта в 3D-окне: , , . При каждом щелчке видимость выделенных объектов будет изменяться между двумя состояниями: объекты скрыты в 3D-окне, объекты показаны в 3D-окне.

Список объектов

Окно «Список объектов» используется, главным образом, для сортировки объектов по имени, по метаданным, а также для редактирования метаданных объекта и метаданных геометрии. Основные команды контекстно-зависимого меню окна «Список объектов» доступны по щелчку правой кнопки мыши в поле окна. Иконки, используемые в окне «Список объектов», такие же, как и в окне [«Дерево объектов»](#).

Список объектов						
Имя	Родитель	Вес	Представление	MultiMaterial	ИД геометрии	
 242300_Ротор в сборе	242000_Электромотор ЭМ-242	0		2 materials	D49D43446614...	
 242221_Гнездо (2)	242200_Статор в сборе	3196	Initial	< не задан >	38A43A0D1798...	
 242221_Гнездо (1)	242200_Статор в сборе	3196	Initial	< не задан >	38A43A0D1798...	
 242220_Обмотка статора	242200_Статор в сборе	53350	Initial	< не задан >	4618EC5EE7CC...	
 242210_Сердечник статора	242200_Статор в сборе	3552	Initial	< не задан >	F2A5C9895F03...	
 242200_Статор в сборе	242000_Электромотор ЭМ-242	0		< не задан >	40F5D36ED1D...	
 242160_Вентилятор	242000_Электромотор ЭМ-242	3098	Initial	< не задан >	4884809CE524...	
 242150_Кожух вентилятора	242000_Электромотор ЭМ-242	10136	Initial	< не задан >	BCDE0A8689B...	
 242111_Логотип (2)	242100_Корпус в сборе	0		2 materials	27DBC9C77CA...	
 242111_Логотип (1)	242100_Корпус в сборе	0		2 materials	9C71EAD34864...	
 242110_Корпус	242100_Корпус в сборе	18296	Initial	< не задан >	57468C1C4D4...	

Сортировка

Сортировка в окне «Список объектов» позволяет сортировать объекты по выбранному полю в возрастающем или убывающем порядке, например, чтобы отсортировать объекты по алфавиту, щелкните по имени поля «Имя».

Список объектов		
Имя	Родитель	Вес
 242000_Электромотор ЭМ-242	Нет	0
 242010_Подшипник (1)	242400_Крышка передняя в с...	0
 242010_Подшипник (2)	242500_Крышка задняя в сбо...	0
 242090_Основание	242000_Электромотор ЭМ-242	888
 242100_Корпус в сборе	242000_Электромотор ЭМ-242	0

Редактирование данных

В списке объектов можно просматривать и редактировать некоторые данные и метаданные.

Список объектов						
Имя	Родитель	Вес	Представление	MultiMaterial	ИД геометрии	
 242000_Электромотор ЭМ-242	Нет	0		< не задан >	E76DFDF5A4E3418A AFC69146861909A6	
 242010_Подшипник (1)	242400_Крышка передняя в с...	0		2 materials	FB84DD0669D9458D8B9597F689E77FED	
 242010_Подшипник (2)	242500_Крышка задняя в сбо...	0		2 materials	9E7FED40C5964C5FBDA1D1558DA90242	
 242090_Основание	242000_Электромотор ЭМ-242	888	Initial	< не задан >	A0A53AD4F45340AE9C1AB345E45DC8F0	

Порядок действий

Чтобы редактировать данные в списке объектов:

1. В списке объектов щелкните имя объекта, значение данных которого собираетесь редактировать.
2. Щелкните дважды по нужной ячейке с данными.



Можно щелкнуть один раз на ячейке, а затем нажать кнопку F2 на клавиатуре.

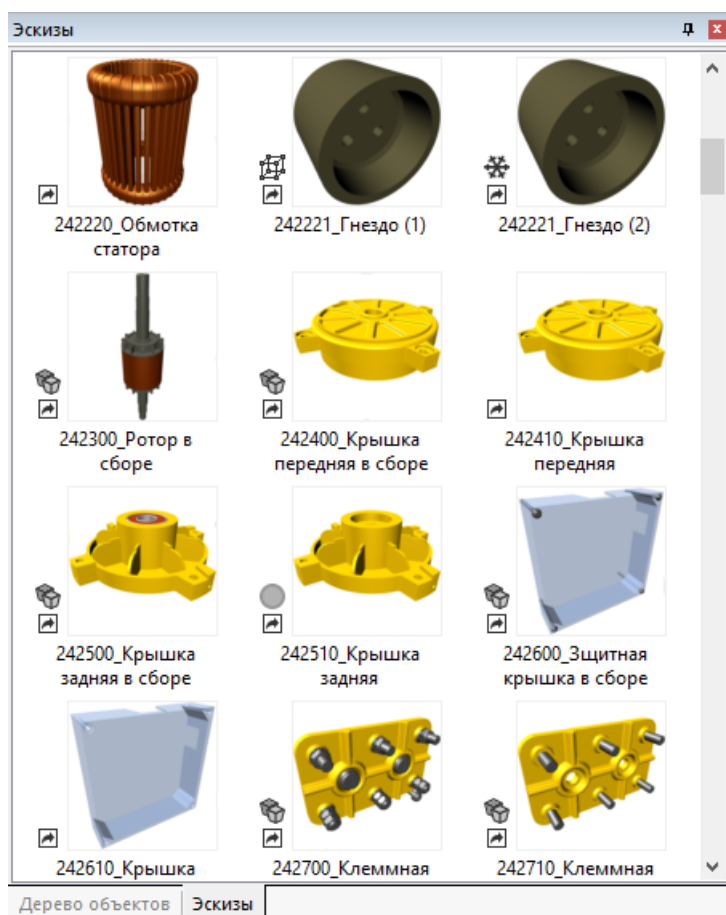
3. Напечатайте новое значение.
4. Щелкните на другой строке или нажмите кнопку ENTER на клавиатуре.

См. также:

[Метаданные](#)

Эскизы

Окно «Эскизы» — это галерея миниатюрных трехмерных изображений объектов. Такое представление объектов позволяет быстро распознавать объекты и управлять ими, а также осуществлять быстрый поиск объектов в 3D-окне. Окно «Эскизы» позволяет сортировать эскизы по выбранному параметру, изменять вид эскизов, их размер и фон. Команды контекстно-зависимого меню окна «Эскизы» доступны по щелчку правой кнопки мыши в поле окна. Команды контекстно-зависимого меню объектов доступны по щелчку правой кнопки мыши на объекте эскиза. Контекстно-зависимые команды объектов аналогичны контекстно-зависимым командам объектов в окне [«Дерево объектов»](#). Для получения дополнительной информации об объекте поместите указатель мыши на эскизе объекта — появится всплывающая подсказка. Всплывающая подсказка содержит информацию о представлении объекта, его родителе, ИД геометрии объекта и т.д.



В окне «Эскизы» доступные представления объектов также отображаются как эскизы. Например:



Элементы окна

Элемент окна	Назначение
	Используется для обозначения группы. Группа – это группирующий элемент, который не имеет геометрического представления и используется для объединения объектов в группы. Эскизы, которые не имеют группирующей иконки  , отображают единственный объект, а не группу.
	Обозначает параметризованный объект .
	Стрелка на иконке обозначает, что данный объект (группа) является связанной. Связанный объект – это объект, который связан с определенной строкой таблицы.
	Обозначает объект, удаленный в 3D-окне. Эскиз удаленного объекта выделен светло-серым цветом.

Элемент окна	Назначение
	Обозначает, что родительский объект (группа) зафиксирован, т.е. не может быть выделен ни в дереве объектов, ни в эскизах, ни в списке объектов, ни в 3D-окне.
	Обозначает, что дочерний объект (группа) зафиксирован, т.е. не может быть выделен ни в дереве объектов, ни в эскизах, ни в списке объектов, ни в 3D-окне. Чтобы снять фиксацию с дочернего объекта, необходимо снять фиксацию с его родительского объекта.
	Обозначает, что только габариты объекта показываются в 3D-окне.
	Обозначает, что объект скрыт в 3D-окне.
	Обозначает группу или объект в фоновом режиме в 3D-окне.
	Обозначает группу или объект, родительская группа которых, установлена в фоновом режиме в 3D-окне.

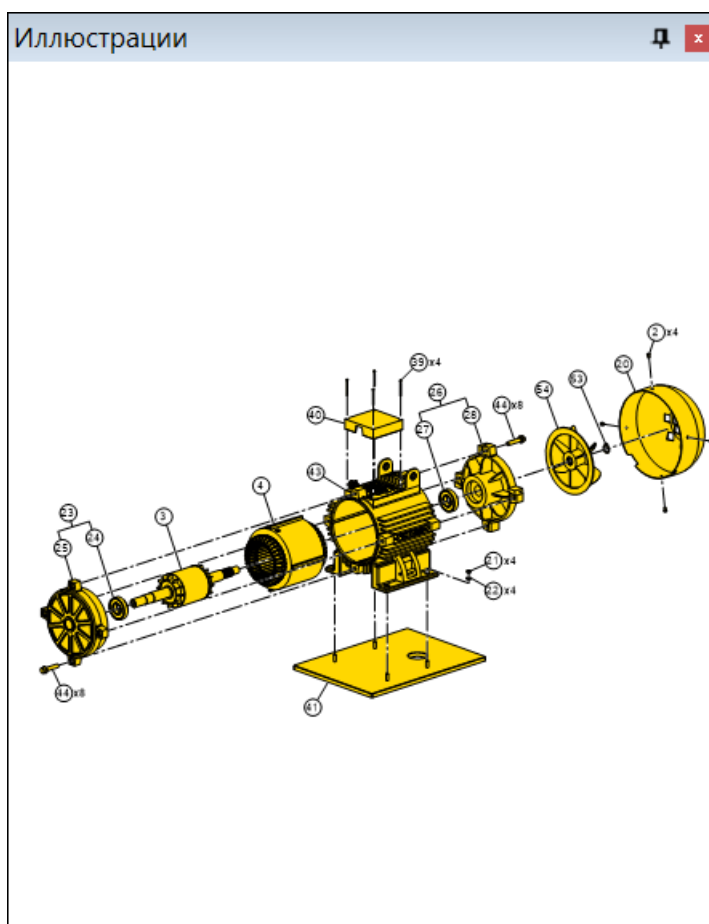
 Если объект удален из 3D-окна, его эскиз отображается светло-серым цветом.

Контекстно-зависимые команды окна «Эскизы»

Команда	Назначение
Сортировать по	Позволяет сортировать эскизы объектов по выбранному признаку. Например, эскизы объектов могут быть отсортированы по имени, весу или количеству.
Обновить	Позволяет обновлять содержимое окна, чтобы увидеть изменения, которые не применяются (по каким-либо причинам) автоматически.
Показывать	Позволяет изменить вид объекта на эскизе. Полностью — объекты представлены в твердотельном виде. Каркас — объекты представлены в виде полигональной сетки (треугольные грани). Контур — объекты представлены в контурном виде.
Размер эскиза	Позволяет изменить размер эскиза.
Фон	Позволяет изменить цвет фона окна «Эскизы».

Иллюстрация

Окно «Иллюстрация» используется для просмотра и взаимодействия с готовыми иллюстрациями, созданными для определенной страницы.



Навигация с помощью кнопок мыши

Операция	Действие
Перемещение	Чтобы перемещать изображение вверх/вниз или влево/вправо параллельно плоскости экрана, удерживая левую кнопку мыши, передвигайте изображение.
Увеличение/уменьшение	Для перемещения изображения ближе или дальше от пользователя, вращайте колесо мыши вперед или назад. Обратите внимание, что место, где находится указатель мыши, является центром увеличения/уменьшения.
Выделение	Чтобы выделить часть изображения, нажмите и удерживайте нажатой правую кнопку мыши, переместите указатель по диагонали сверху вниз, растягивая рамку выделения на изображении. Растягивайте рамку до тех пор, пока требуемая часть изображения не попадет внутрь рамки. Отпустите кнопку мыши.

Контекстные команды

Команда	Назначение
Крупнее	Приближает изображение к пользователю.
Мельче	Отдаляет изображение от пользователя.
Подогнать размер	Масштабирует изображение так, чтобы оно полностью помещалось в окне «Иллюстрация». Для иллюстраций в формате CGM: масштабирует изображение так, чтобы ограничивающее поле изображения полностью помещалось в окне «Иллюстрация».

Команда	Назначение
По ширине	Масштабирует изображение так, чтобы ширина изображения соответствовала ширине окна «Иллюстрация». Для иллюстраций в формате CGM: масштабирует изображение так, чтобы ширина ограничивающего поля изображения соответствовала ширине окна «Иллюстрация».
По высоте	Масштабирует изображение так, чтобы высота изображения соответствовала высоте окна «Иллюстрация». Для иллюстраций в формате CGM: масштабирует изображение так, чтобы высота ограничивающего поля изображения соответствовала высоте окна «Иллюстрация».
По содержимому	Масштабирует изображение так, чтобы оно полностью помещалось в окне «Иллюстрация». Для иллюстраций в формате CGM: масштабирует изображение так, чтобы изображение, не включая ограничивающие поле изображения, полностью помещалось в окне «Иллюстрация».
Истинный размер	Масштабирует изображение так, чтобы показать истинный размер иллюстрации. Для растровых изображений истинный размер означает, что один пиксел изображения занимает один пиксел экрана. Для векторных изображений истинный размер означает, что один миллиметр изображения занимает один миллиметр экрана.
Показать информацию	Показывает или скрывает диалог «Информация о метафайле».
Печать	Позволяет напечатать изображение, видимое в окне «Иллюстрация».

 Для получения более подробной информации о формате графических изображений CGM и об ограничивающем поле смотрите спецификацию WebCGM и стандарт ISO/IEC 8632-1:1999.

Контекстные команды выделенной области изображения

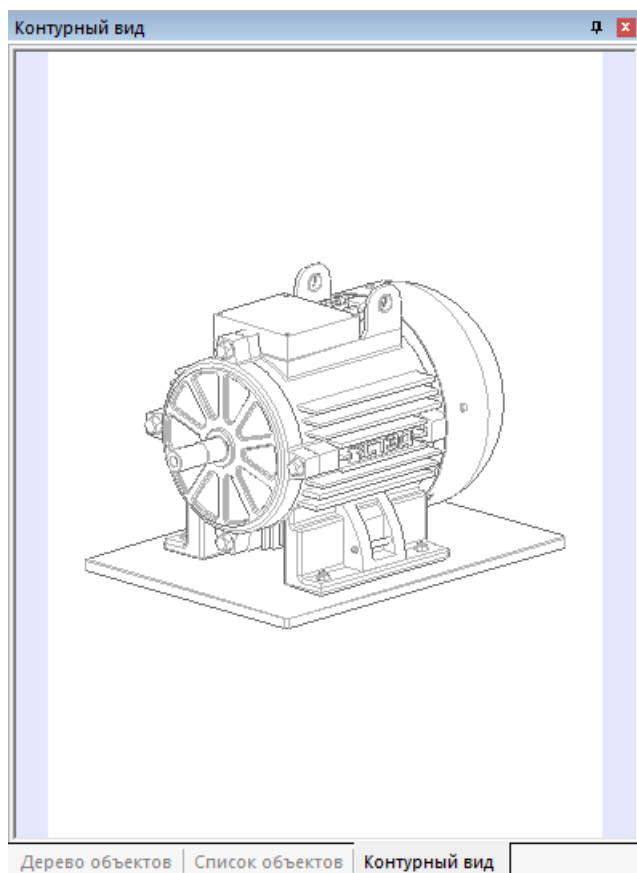
Команда	Назначение
Увеличить фрагмент	Приближает выделенный фрагмент изображения.
Скопировать изображение	Копирует выделенный фрагмент изображения в буфер обмена.
Печать	Позволяет напечатать выделенный фрагмент изображения.

Контурный вид

Окно «Контурный вид» отображает контурный вид объектов, представленных в 3D-окне. Окно используется для подготовки и предварительного просмотра иллюстрации. Навигация в 3D-окне синхронизирована с навигацией в окне «Контурный вид». Таким образом, с помощью навигации в 3D-окне можно выбрать нужное положение и вид для иллюстрации. В окне «Контурный вид» можно также добавлять выноски к иллюстрациям.

 Тип проекции, выбранный в 3D-окне, автоматически применяется к соответствующей контурной иллюстрации в окне «Контурный вид». Чтобы выбрать

проекцию в 3D-окне, активируйте страницу, затем в меню «3D-окно» щелкните «Перспективная проекция» или «Ортографическая проекция».



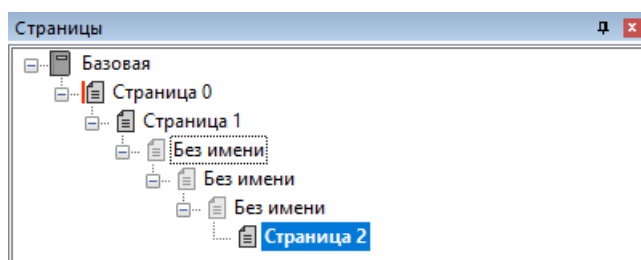
См. также:

- [Иллюстрация](#)
- [Редактирование иллюстрации](#)
- [Навигация: масштабирование, перемещение и вращение](#)
- [Захват 3D](#)

Страницы

Окно «Страницы» позволяет строить дерево страниц и выполнять различные операции над страницами. Например, автор может дублировать, добавлять и удалять страницы из проекта, а также создавать новые страницы и активировать уже существующие страницы. Используя дерево страниц, автор может легко перегруппировывать страницы, изменять их иерархию и подчинительные связи внутри дерева. С помощью дерева страниц можно создавать [анимированные переходы](#).

Названия страниц, исключая названия базовой и скрытых страниц, используются в качестве названий в списке листов каталога деталей.



Элементы окна

Элемент окна	Назначение	Примечание
Базовая	Базовая страница является ключевым элементом, на основе которой создается дерево страниц. Базовая страница содержит исходную 3D-модель, которая была импортирована в проект.	Если 3D-модель каким-либо образом была изменена на базовой странице, то эти изменения применятся ко всем страницам дерева. Все изменения 3D-модели, относящиеся к странице, необходимо выполнять только на активной странице.
Страница 1	Обозначает страницу дерева. Страница — это структурный элемент публикации каталога, соответствующий листу каталога деталей. Каждая страница содержит набор строк таблицы и может содержать 2D-иллюстрацию.	Все страницы, кроме базовой и скрытых, доступны во время просмотра публикации каталога (готового каталога деталей).
Страница 2	Обозначает активную страницу. Активная страница — это страница, которую вы можете редактировать. Имя активной страницы выделяется полужирным шрифтом.	См. также «Активирование страницы» .
Страница 0	Обозначает измененную страницу. Иконка измененной страницы имеет красную отметку. С помощью команды «Статус редакции» вы можете изменять статус страницы.	Вновь созданная страница также будет помечена как измененная, если автор начал новый цикл редакции проекта.
Без имени	Обозначает скрытую страницу. Иконка скрытой страницы имеет приглушенный цвет. Вам нужно установить признак скрытой страницы, если вам требуется использовать данную страницу для создания многошагового анимированного перехода . Установить признак скрытой страницы вы можете с помощью контекстно-зависимой команды «Скрытая».	Скрытая страница участвует в создании анимации, но ее нет в списке доступных страниц публикации каталога.
Без имени	Обозначает страницу, по которой вы щелкнули указателем.	
Дерево страниц	На основе базовой страницы создается дерево страниц. Страницы могут быть родительскими или дочерними (подчиненными). Родительскими страницами являются те, в которых находятся другие страницы. Дочерние страницы сами находятся в других страницах. Чтобы изменить положение страницы в дереве, наведите указатель на	В публикации каталога иерархия страниц отображается в виде точек.

Элемент окна	Назначение	Примечание
	иконку страницы, чье положение вы хотите изменить, затем перетащите ее на страницу, которая должна быть родительской по отношению к выбранной вами странице.	

Контекстно-зависимые команды

Команда	Назначение
Активировать	Делает страницу активной и доступной для редактирования.
Добавить новую	Создает новую страницу.
Клонировать	Позволяет скопировать выбранную страницу. Клонированная страница всегда является дочерней по отношению к той странице, с которой она была скопирована.
Удалить	Удаляет выбранную страницу и принадлежащие ей дочерние страницы из дерева страниц.
Переименовать	Позволяет изменить имя страницы.
Вверх	Позволяет переместить страницу «вверх», если страницы находятся на одном уровне в иерархии страниц.
Вниз	Позволяет переместить страницу «вниз», если страницы находятся на одном уровне в иерархии страниц.
Вернуть к родительской > Все объекты	Возвращает свойства всех объектов выбранной страницы к свойствам этих же объектов на родительской странице. На странице каталога могут быть изменены следующие свойства: позиция объекта, видимость (объект может быть удален), материал, геометрическое представление.
Вернуть к родительской > Выделенные объекты	Возвращает свойства выделенных объектов выбранной страницы к свойствам этих же объектов на родительской странице. На странице каталога могут быть изменены следующие свойства: позиция объекта, видимость (объект может быть удален), материал, геометрическое представление.
Вернуть к базовой > Все объекты	Возвращает свойства всех объектов выбранной страницы к свойствам этих же объектов на базовой странице. На странице каталога могут быть изменены следующие свойства: позиция объекта, видимость (объект может быть удален), материал, геометрическое представление.
Вернуть к базовой > Выделенные объекты	Возвращает свойства выделенных объектов выбранной страницы к свойствам этих же объектов на базовой странице. На странице каталога могут быть изменены следующие свойства: позиция объекта, видимость (объект может быть удален), материал, геометрическое представление.
Статус редакции	Позволяет изменять статус изменений выбранной страницы, щелкнув соответствующее имя статуса: новая, изменена, не изменена, удалена. Вновь созданная страница может быть помечена как «Новая». Если страница была обновлена во время цикла редакции, то для такой страницы можно выбрать статус «Изменена», в противном случае — статус «Не изменена».

Команда	Назначение
	Статус «Удалена» относится к особому случаю обновления страницы, когда страница физически не удалена, но помечена как удаленная. Иконка измененной страницы содержит красную отметку изменений.
Скрытая	Если выбрано, то выделенная страница отмечается как скрытая.
Вставить скрытую	Позволяет добавить скрытую страницу. Новая скрытая страница всегда появляется между выделенной страницей и ее родительской страницей.
Строки > Активировать с видимой геометрией	Активирует все строки, чьи связанные объекты видимы (не были удалены) на странице, которую вы щелкнули правой кнопкой мыши.
Строки > Деактивировать с удаленной геометрией	Деактивирует все строки, чьи связанные объекты были удалены на текущей странице, которую вы щелкнули правой кнопкой мыши.

 Контекстно-зависимые команды могут применяться к любой странице (активной или неактивной), в то время как команды соответствующего меню и панели инструментов применяются только к активной странице.

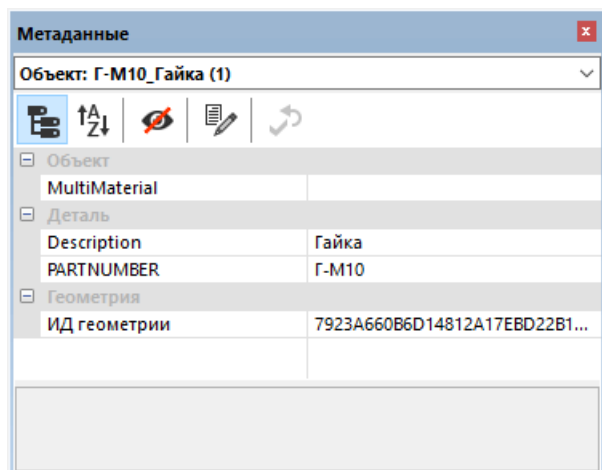
Метаданные

Окно «Метаданные» позволяет просматривать и редактировать метаданные элементов, выделенных в программе, например: строки таблицы, страницы каталога или графических объектов. Окно с выпадающим списком показывает имя выделенного элемента. Центральная часть окна отображает метаданные и соответствующие значения для выделенного элемента. Серое поле внизу окна показывает детальное описание выбранного метаданного. Метаданные можно сортировать по алфавиту или по категориям.

Редактирование нескольких метаданных

Окно «Метаданные» позволяет редактировать несколько метаданных одновременно. Например, вы можете выделить несколько строк таблицы и присвоить их метаданным одинаковые значения. Если выделено несколько строк, то окно «Метаданные» отображает только те значения метаданных, которые совпадают для всех выделенных строк. Вновь заданные значения метаданных сохраняются для всех выделенных строк. Например, если вы [выделите](#) три строки с одинаковым значением метаданного IND, то в окне «Метаданные» будет отображено это значение. При выделении нескольких элементов (строк, графических объектов и т.д.), окно с выпадающим списком не будет отображать имена элементов. Чтобы увидеть имена всех выделенных элементов, необходимо щелкнуть стрелку выпадающего списка.

Элементы окна



Элементы окна

Имя	Кнопка	Назначение
По категориям		Позволяет сортировать метаданные по категориям, в зависимости от элемента, который описывает метаданное, например: метаданные детали , метаданные объекта , метаданные проекта , метаданные страницы . Категория метаданных «Связанные объекты» описывает объекты, связанные с выделенной строкой. Если выделенная строка связана с несколькими объектами, то окно «Метаданные» отображает только те значения метаданных, которые одинаковы для всех объектов, связанных с выделенной строкой.
По алфавиту		Позволяет сортировать метаданные по алфавиту в прямом порядке.
Скрыть пустые		Если режим активен, скрываются метаданные с пустыми строковыми значениями или несовпадающими значениями при групповом выделении объектов. Если метаданное имеет отметку об изменении в текущей редакции проекта (выделяется красным цветом), то такое метаданное не скрывается.
Список метаданных		Открывает диалоговое окно «Редактировать список метаданных» , которое позволяет редактировать список метаданных.
Снять отметку изменений		Снимает отметку об изменениях в текущей редакции проекта.

Порядок действий

Чтобы отредактировать значение метаданного:

1. Выделите значение, которое необходимо изменить.
2. Введите новое значение или выберите значение из списка доступных значений.
3. Щелкните в любом месте окна *Метаданные*, чтобы применить изменения.

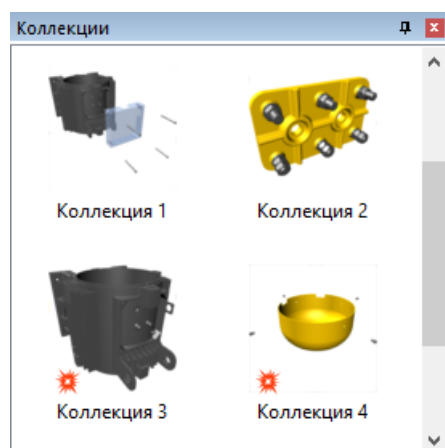
См. также:

- [Редактирование метаданных строки и детали](#)
- [Редактирование метаданных проекта](#)

Коллекции

Окно «Коллекции» позволяет создавать коллекции из трехмерных объектов, выделенных в 3D-окне для каждой страницы. Коллекцию трехмерных объектов можно редактировать и использовать для различных операций, например [разборки](#) или сборки. Коллекции могут использоваться для редактирования разобранных видов.

При щелчке на коллекцию в окне «Коллекции» выделяются соответствующие объекты в окнах «Дерево объектов», «Эскизы» и 3D-окне. При двойном щелчке на коллекцию в окне «Коллекции» выделяются соответствующие объекты в окнах «Дерево объектов», «Эскизы» и 3D-окне и объекты коллекции перемещаются так, чтобы их габариты были полностью видны в 3D-окне.



Контекстно-зависимые команды выделенной коллекции

Команда	Назначение
Изменить состав	Позволяет редактировать (удалять и добавлять) состав выбранной коллекции.
Удалить	Удаляет выбранную коллекцию из окна <i>Коллекции</i> .
Переименовать	Позволяет изменить имя выбранной коллекции.
Клонировать	Позволяет дублировать выбранную коллекцию.
Разобрать	Позволяет создать разобранный вид из объектов, входящих в коллекцию. Разобранная коллекция помечается иконкой разбора  .
Собрать	Восстанавливает изначальное положение объектов коллекции, которое они занимали до применения команды «Разобрать».
Оси разборки	Для выделенной разобранной коллекции скрывает или показывает оси разборки в окне «Контурный вид» и в 3D-окне.

Контекстно-зависимые команды окна «Коллекции»

Команда	Назначение
Создать из выделенного	Создает коллекцию из трехмерных объектов, выделенных в 3D-окне или окне <i>Дерево объектов</i> или окне <i>Эскизы</i> .
Показать	Позволяет изменить вид объектов, входящих в коллекцию. Полностью — объекты представлены в твердотельном виде. Каркас — объекты представлены в виде полигональной сетки (треугольные грани). Контур — объекты представлены в контурном виде.
Фон	Позволяет изменить цвет фона окна <i>Коллекции</i> .

См. также:

- [Создание коллекции](#)
- [Редактирование коллекции](#)

Таблица

Окно «Таблица» – это редактор, который позволяет редактировать различные данные и метаданные непосредственно в таблице. Структура и данные таблицы зависят от спецификационного компонента, используемого в проекте. Таблица имеет заголовок, строки, колонки и ячейки.

Поз.	Наименование	Обозначение детали	Кол-во	Примечание	заголовок
18	••Контакты	242820	1		строка
19	••Вилка	242810	1		
20	•Кожух вентилятора	242150	1		
21	•Гайка	Г-М10	4		
22	•Шайба	Ш-М10	4		
23	•Крышка передняя в сборе	242400	1		
24	••Подшипник	242010	1		
		ячейка	колонка		

Строка

Строка является логической записью в таблице, содержит набор кодированных элементов и может состоять из нескольких линий. Строки различаются по номеру позиции объекта.

Колонка

Количество и название колонок определяются спецификационным компонентом, используемым в проекте. Существуют, так называемые, [скрытые колонки](#), которые пользователь может скрывать и показывать, используя контекстно-зависимые команды заголовка таблицы.

Ячейка

Элемент таблицы, образованный пересечением строк и колонок.

Заголовок

Строка, которая содержит заголовки колонок.

Иконка ●

Иконка напротив строки означает, что данная строка связана с соответствующим графическим объектом в 3D-окне.

- Если дважды щелкнуть на иконку, откроется диалоговое окно [«Редактор связей»](#).
- Если щелкнуть на иконку один раз, то выделится соответствующая строка и связанные с ней объекты в дереве объектов, списке объектов и 3D-окне.
- Перечеркнутая иконка ✖ для [активных строк](#) (иконка ✖ – для неактивных строк) означает, что хотя бы один из 3D-объектов или его потомков, связанный с строкой, был удален.

См. также:

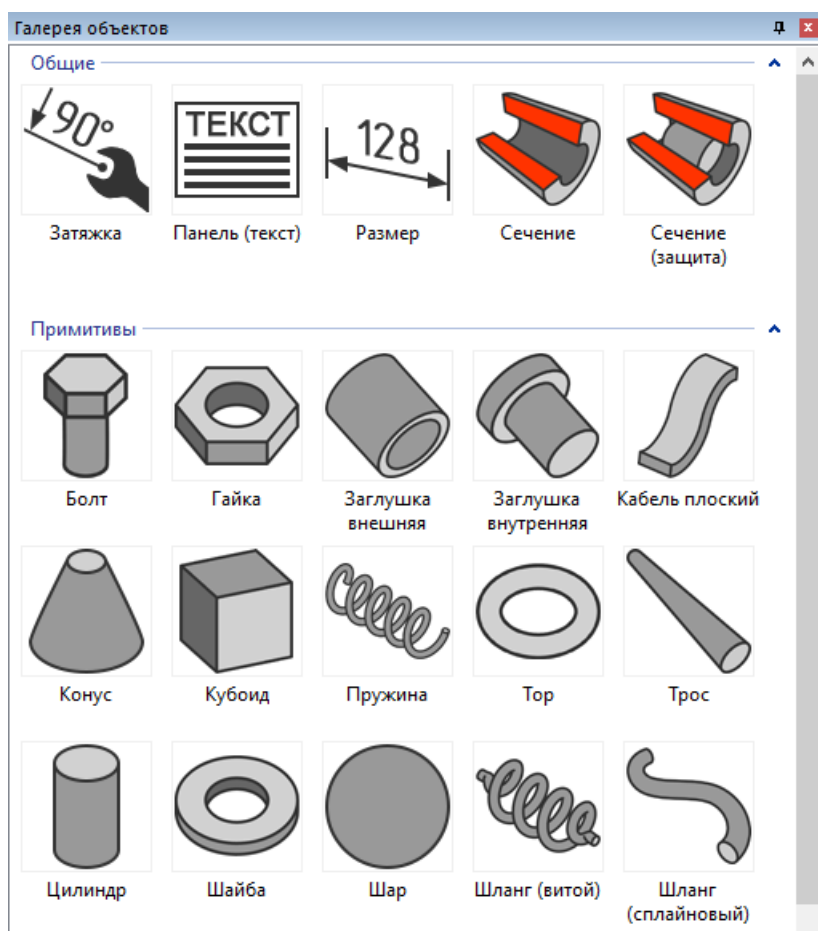
- [Редактор таблицы](#)
- [Выделение в таблице](#)

Галерея объектов

3D-процедуру можно дополнить объектами из галереи объектов. Контекстные команды окна «Галерея объектов» позволяют переименовывать объекты, удалять объекты из галереи, а также импортировать и экспортировать отдельные объекты, текущую категорию объектов или всю галерею объектов.

По умолчанию галерея объектов содержит три категории: «Общие», «Инструменты» и «Примитивы». Категории «Общие» и «Примитивы» содержат [параметризованные объекты](#), например: «Шланг (сплайновый)», «Панель (рисунок)», «Линия разнесения», «Болт», «Пружина», «Шайба». Категория «Инструменты» содержит набор инструментов, например: молоток, отвертка, ключ динамометрический. Если необходимо, пользователь может создать свою категорию и наполнить ее объектами из дерева объектов или из других категорий галереи объектов.

Команды контекстно-зависимого меню окна «Галерея объектов» доступны по щелчку правой кнопки мыши в поле окна. Команды контекстно-зависимого меню объектов доступны по щелчку правой кнопки мыши на объекте галереи.



Контекстно-зависимые команды выбранного объекта

Команда	Назначение
Добавить в проект	Добавляет выбранный объект в трехмерную сцену проекта. Выбранный объект появится в 3D-окне, а его имя и дочерние объекты (если есть) появятся в окнах «Дерево объектов», «Список объектов» и «Эскизы», и могут использоваться аналогично другим геометрическим объектам проекта.
Удалить	Удаляет выбранный объект из галереи объектов.
Переименовать	Позволяет переименовать выбранный объект.
Переместить в	Позволяет переместить объект в одну из доступных категорий или в новую категорию. Объекты можно также перемещать из одной категории в другую, путем перетаскивания, удерживая левую кнопку мыши.
Экспортировать объект	Позволяет сохранить выбранный объект как архивный файл галереи объектов (*.olz) на локальном диске.

Контекстно-зависимые команды окна «Галерея объектов»

Команда	Назначение
Экспортировать галерею	Позволяет сохранить всю галерею объектов как архивный файл галереи объектов (*.olz) на локальном диске.
Экспортировать категорию {имя категории}	Позволяет сохранить текущую категорию объектов как архивный файл галереи объектов (*.olz) на локальном диске. Чтобы сохранить определенную категорию, щелкните название категории или пустое пространство требуемой

Команда	Назначение
	категории, используя правую кнопку мыши, и выберите соответствующую команду.
Импортировать	Позволяет импортировать архивный файл галереи объектов (*.olz) в галерею объектов.
Обновить	Позволяет обновлять содержимое окна, чтобы увидеть изменения, которые не применяются (по каким-либо причинам) автоматически.

См. также:

- [Добавление объекта галереи в проект](#)
- [Редактирование объектов галереи в проекте](#)
- [Сохранение объекта в галерею объектов](#)

3D-окно

Большая часть окна программы занята областью 3D-окна, где можно просматривать объекты проекта и создавать виды на страницах. Навигация в 3D-окне осуществляется путем перемещения камеры в виртуальном пространстве, используя кнопки мыши, клавиатуры, или те и другие одновременно. В 3D-окне можно также [выбрать тип проекции](#).

Передвижение (навигация) в 3D-сценах аналогична перемещению видеокамеры в реальном пространстве, которая регистрирует изображение и преобразует его для просмотра на экране. Ваши движения в пространстве последовательно перемещают и поворачивают камеру. Аналогом экрана, на котором можно увидеть снятое камерой изображение, в программе является 3D-окно.

Концепция виртуального пространства предполагает наличие реального человека, взаимодействующего с трехмерным пространством. Однако автор 3D-сцены может разместить сколько угодно камер (точек обзора) в трехмерном пространстве. В каждый момент времени только одна камера может быть активной (использоваться для просмотра). Переключаясь между камерами можно рассматривать объекты с разных точек обзора.

Данный раздел описывает механизмы навигации в трехмерном пространстве, реализованные в программе.

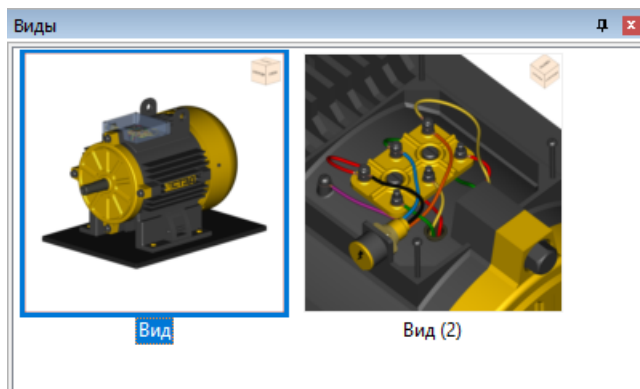
См. также:

- [Использование видов](#)
- [Навигация: масштабирование, перемещение и вращение](#)
- [Настройки 3D-окна](#)

Виды

Вид описывает положение и ориентацию камеры в пространстве для просмотра 3D-сцены. Вид также хранит информацию о центре вращения и типе проекции. Текущее положение камеры (вид) можно сохранить, добавив новый вид в список видов. Любой

вид в списке видов может быть активирован. Если вид не задан, то устанавливается положение камеры по умолчанию (0 0 10), где координаты заданы в метрах. Камера в трехмерном пространстве перемещается из положения, задаваемого выбранным видом, с помощью [команд навигации](#). Не все проекты содержат заданные автором виды, но когда они созданы, вы можете использовать их. Вы также можете сохранить текущий вид, добавив его в список видов, или изменить существующий в списке вид.



Порядок действий

Чтобы активировать вид:

- В окне **Виды** дважды щелкните иконку вида или выберите вид, а затем используйте команду контекстного меню **Активировать**.

Чтобы сохранить параметры положения камеры в трехмерном пространстве в выбранный вид:

- Выделите вид в списке видов, затем используйте команду контекстного меню **Сохранить выделенный вид**.

Чтобы удалить виды из списка видов:

- Щелкните один или несколько видов, которые необходимо удалить, затем используйте команду контекстного меню **Удалить**.

Чтобы добавить вид к текущему проекту:

- Выберите [тип проекции](#). Выделите трехмерный объект(ы), центр которого будет выбран в качестве центра вращения. Если объект не будет выделен, то в качестве центра вращения будет использоваться центр габаритной рамки, включающей все трехмерные объекты, видимые в данный момент в 3D-окне. Используя команды навигации, установите вид в трехмерном окне, затем используйте команду контекстного меню **Создать вид** на пустом пространстве списка видов.

Пожалуйста, обратите внимание, что созданный вами вид будет присутствовать в списке видов только для той страницы, на которой он был создан. Виды, созданные на базовой странице, будут присутствовать в списке видов для всех страниц.

Чтобы просмотреть или изменить параметры вида:

- Выделите вид в списке видов, затем используйте команду контекстного меню **Редактировать**. В открывшемся диалоговом окне вы можете просматривать, изменять, копировать и вставлять параметры вида.

 Все действия также доступны через команды контекстного меню.

См. также:

- [Выбор проекции](#)

Навигация: масштабирование, перемещение и вращение

Существует три основных типа навигации, которыми можно воспользоваться с помощью кнопок мыши:

- Масштабирование
- Перемещение
- Вращение

Тип навигации определяет движение и положение камеры.

Навигация			
Тип навигации	Указатель мыши	Значение	Действие
Масштабирование		Увеличивает и уменьшает изображение объектов в 3D-окне. Примечание: Масштабирование в ортогональной проекции происходит за счет увеличения или уменьшения самих объектов. Масштабирование в перспективной проекции происходит за счет перемещения камеры ближе или дальше от объектов.	Щелкните в 3D-окне и вращайте колесико мыши вперед или назад. При масштабировании с помощью колесика мыши вид указателя не меняется.
Перемещение		Перемещает объекты вверх/вниз и вправо/влево в 3D-окне.	Щелкните в 3D-окне и перемещайте мышь при нажатом колесике мыши.
Вращение		Поворачивает объекты вокруг заданного центра в 3D-окне.	Щелкните в 3D-окне и перемещайте мышь при нажатой правой кнопке мыши.

- Клавии CTRL и SHIFT позволяют быстро изменять тип навигации на масштабирование и перемещение соответственно.
- Во время навигации в 3D-окне пользователь может изменять центр вращения, щелкнув трехмерный объект, используя колесо мыши. Обратите внимание, что центром вращения считается центр габарита выделенного объекта. Если нет выделенного объекта, то центром вращения становится центр габарита, включающего все видимые объекты в 3D-окне.
- Если кнопка «Режим выделения в 3D»  отжата, то можно управлять положением камеры с помощью правой и левой кнопок мыши. Если кнопка «Режим выделения в 3D»  нажата, то левая кнопка мыши не может быть использована для навигации, а используется только для выделения объектов в 3D-окне. Для навигации используется правая кнопка мыши.

См. также:

- [Команды клавиатуры](#)
- [Восстановить, показать и выровнять](#)

Восстановить, показать и выровнять

Меню или панель инструментов 3D-окно > Восстановить вид

Меню или панель инструментов 3D-окно > Показать сцену

Меню или панель инструментов 3D-окно > Выровнять камеру

Помимо [команд навигации](#) существуют три команды, позволяющие быстро изменить положение камеры, если ориентация в виртуальном пространстве потеряна.

Кнопка	Значение
	Используйте команду «Восстановить вид», чтобы автоматически восстановить изначальный вид в 3D-окне, заданный для активного действия.
	Используйте команду «Показать сцену» , чтобы сделать сцену полностью видимой в 3D-окне.
	Используйте команду «Выровнять камеру», чтобы горизонтальная ось камеры стала параллельно горизонтальной плоскости в глобальной системе координат.

Команды клавиатуры для 3D-окна

Управлять положением камеры можно с помощью команд клавиатуры. Функциональность кнопок со стрелками соответствует движениям мыши и зависит от типа навигации: масштабирование, перемещение и вращение.

Клавиша	Значение
Стрелка вверх	приближение, движение вверх, поворот.
Стрелка вниз	отдаление, движение вниз, поворот.
Стрелка вправо	движение вправо, поворот.

Клавиша	Значение
Стрелка влево	движение влево, поворот.
Страница вниз	переход на следующий вид.
Страница вверх	переход на предыдущий вид.
F	перемещает выделенный объект или сцену так, чтобы габариты были полностью видны в 3D-окне.
R	Восстанавливает первоначальный вид.
Q	поворачивает объект так, чтобы центр габарита выделенного объекта совпадал с центром 3D-окна.
W	перемещает объект так, чтобы центр габарита выделенного объекта совпадал с центром 3D-окна.

 Перед применением команд клавиатуры необходимо активировать 3D-окно, щелкнув в любом месте окна.

Навигационный куб

Навигационный куб визуализирует состояние текущего вида в 3D-окне, а также предоставляет возможность автору выбрать один из стандартных видов в 3D-окне и выполнить вращение по часовой стрелке.

Навигационный куб обладает интерактивным интерфейсом пользователя, с помощью которого автор может активировать стандартные виды на трехмерную модель. Навигационный куб отображается в одном из углов 3D-окна. Визуально навигационный куб обеспечивает обратную связь относительно текущего вида в 3D-окне. Когда вы наводите указатель на навигационный куб, он становится активным. Вы можете перетаскивать навигационный куб или щелкнуть по чувствительным элементам куба, чтобы переключиться на один из стандартных видов или повернуть текущий вид.

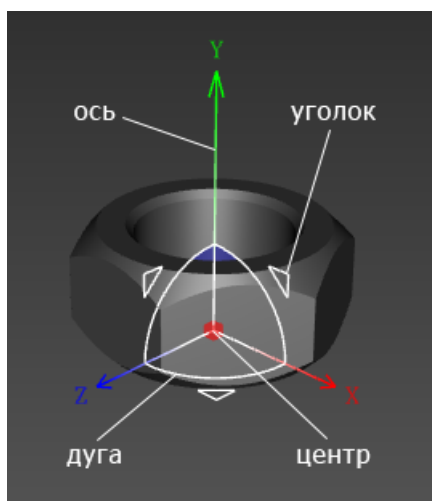
Навигационный куб имеет три различных типа активных зон: грань, ребро и вершина. Когда вы наводите указатель на активную зону навигационного куба, соответствующая активная зона подсвечивается. Щелкая по активным зонам, вы активируете стандартные виды. А для активных зон граней, повторный щелчок приводит к повороту вида.

Активная зона	Назначение
Ребро	Щелкните активную зону ребра, чтобы активировать один из двенадцати видов, например, слева сверху.
Вершина	Щелкните активную зону вершины, чтобы активировать один из двенадцати видов, например, спереди слева сверху.
Грань	Щелкните активную зону грани, чтобы активировать один из шести видов, например, сверху. Щелкните активную зону грани повторно, чтобы повернуть модель на 90 градусов по часовой стрелке.

См. также:

- [Параметры навигационного куба](#)

Манипулятор



Манипулятор – управляющий элемент в 3D-окне, который позволяет перемещать объект или контрольную точку вдоль одной или двух осей, вращать объект или вектор нормали вокруг выбранной оси, а также выполнять операции выравнивания относительно другого объекта. Манипулятор позволяет выбирать оси и плоскости преобразования, а также визуально задавать значение перемещения и угла поворота.

Манипулятор появляется, когда требуется задать точку или вектор нормали в трехмерном пространстве, направление перемещения, расположение объекта. Например, когда вы изменяете расположение объекта или создаете разобранный вид. Манипулятор выглядит как координатная тройка и имеет следующие управляющие элементы: ось, уголок, дугу и центр. Уголки и дуги располагаются против каждой пары осей, центр манипулятора выделен красным. Текущий активный элемент манипулятора изменяется, когда вы наводите на него указатель.

Чтобы переместить объект или контрольную точку вдоль оси манипулятора:

1. Поместите указатель на ось нужного вам направления.
2. Когда ось изменит свою форму и цвет, начните ее перетаскивать.

Чтобы переместить объект или контрольную точку вдоль двух осей манипулятора одновременно:

1. Поместите указатель на уголок.
2. Когда уголок изменит свой цвет, начните его перетаскивать.

Чтобы повернуть объект или вектор нормали вокруг оси манипулятора:

1. Поместите указатель на дугу.
2. Когда дуга изменит свою форму и цвет, начните ее перетаскивать.
Чтобы вращать манипулятор с шагом 15 градусов, нажмите и удерживайте SHIFT, поворачивая манипулятор за дугу.

Чтобы поместить объект или контрольную точку на поверхность другого объекта:

1. Поместите указатель на центр манипулятора.

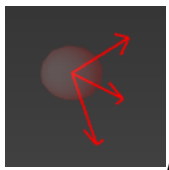
2. Когда центр манипулятора увеличится в размере, перетащите центр манипулятора на поверхность какого-либо объекта. Манипулятор с выбранным объектом или контрольной точкой мгновенно переместится на поверхность объекта таким образом, что его ось Y будет направлена вдоль вектора нормали к поверхности объекта.

Чтобы перемещать и вращать манипулятор без геометрического объекта:

- Удерживая кнопку CTRL на клавиатуре, перемещайте необходимый управляющий элемент манипулятора. Манипулятор будет двигаться без объекта.

Чтобы найти манипулятор:

- Если манипулятор находится вне зоны видимости, то у границы 3D-окна появляется иконка:



которая показывает в каком направлении можно найти манипулятор. Дважды щелкните иконку, чтобы манипулятор появился в 3D-окне.

См. также:

- [Соосное сопряжение цилиндрических объектов с помощью манипулятора](#)

Установочная шкала

Используется для установки цифровых значений в полях ввода.



Порядок действий

Поместите указатель над колесом; перемещайте мышь, удерживая левую кнопку. Чтобы изменить масштаб установочной шкалы, перемещайте мышь, удерживая левую кнопку и одновременно клавишу CTRL на клавиатуре. Значения на шкале указаны в метрах или в относительных единицах (зависит от диалогового окна).

Глава 3. Работа с проектом

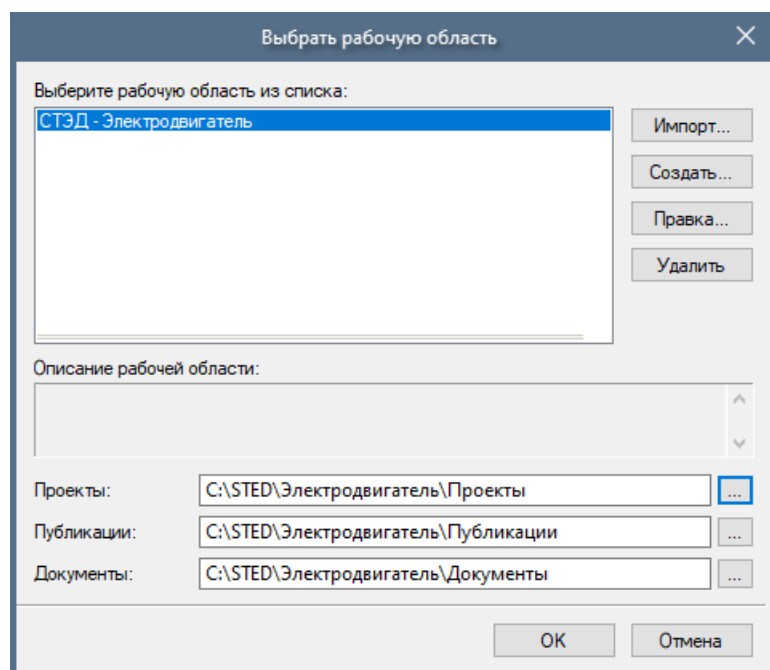
Проект

Проект приложения хранит трехмерную графическую информацию и другие относящиеся к проекту данные в рабочей области. Именно с создания проекта начинается авторская работа при использовании приложения. Проект выполняет роль контейнера, в котором сохраняется работа автора-иллюстратора, геометрические представления объектов и метаданные, документы используемого информационного стандарта, иллюстрации (2D, 3D). Проект может быть сохранен в виде архивного VMP-файла.

Выбор рабочей области

Меню Инструменты > Выбрать рабочую область

Перед началом работы с проектом необходимо выбрать рабочую область для проектов. Каждая рабочая область имеет описательное имя и содержит рабочие папки, в которые сохраняются данные по проекту и результаты публикации.



Выберите рабочую область из списка:

Отображает список существующих рабочих областей.

Описание рабочей области

Отображает описательную информацию о выбранной рабочей области.

Проекты

Указывается путь к папке, где хранятся проекты.

Публикации

Указывается путь к папке, где хранятся конечные документы, получаемые в результате публикации проектов.

Импорт

Позволяет импортировать конфигурационный sfg-файл рабочей области. Конфигурационный файл используется для настройки программы на выбранную рабочую область. Имя рабочей области появляется в списке имен рабочих областей.

Создать

Открывает диалоговое окно «Редактировать рабочую область», которое позволяет задать имя новой рабочей области и дать ее краткое описание.

Правка

Открывает диалоговое окно «Редактировать рабочую область», которое позволяет редактировать имя выбранной рабочей области и ее описание.

Удалить

Удаляет выделенное имя рабочей области из списка доступных рабочих областей.

Порядок действий

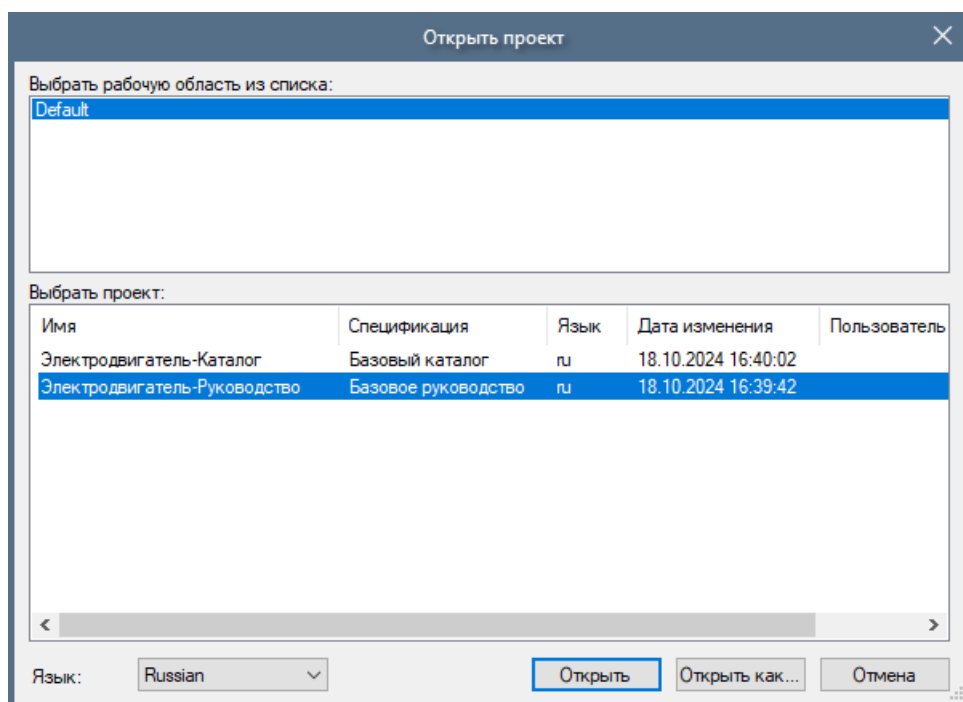
Чтобы выбрать рабочую область:

1. В меню **Инструменты** выберите **Выбрать рабочую область**.
2. В диалоговом окне **Выбрать рабочую область** выберите имя рабочей области, щелкнув по имени рабочей области.
3. Щелкните **ОК**.

Открытие существующего проекта

Меню Файл > Открыть проект

Верхняя секция диалогового окна предоставляет список имеющихся рабочих областей. Нижняя секция содержит проекты, относящиеся к выделенной рабочей области.



Колонки

Имя

Описательное имя проекта.

Спецификация

Имя спецификационного компонента.

Язык

Текущий язык проекта.

Дата изменения

Дата и время последнего изменения проекта.

Пользователь

Имя пользователя и имя компьютера.

Кнопки

Язык

Позволяет задать язык проекта.

Открыть

Открывает выделенный проект.

Открыть как

Позволяет заменить спецификационный компонент существующего проекта.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Порядок действий

Чтобы открыть существующий проект:

1. В меню **Файл** щелкните **Открыть проект**.

Появится диалоговое окно **Открыть проект**.

2. Выберите рабочую область в верхней секции диалогового окна, в нижней секции щелкните имя проекта, который необходимо открыть, и выберите язык проекта.
3. Щелкните **Открыть**.

 Если проект открывается впервые после импорта данных, то все объекты в дереве объектов являются скрытыми, т.е. объекты не отображаются в 3D-окне. Такой прием используется для того, чтобы быстро открыть проект и предоставить автору возможность просматривать сложные изделия, выбирая компоненты изделия непосредственно в дереве объектов и изменяя их статус отображения. Более подробную информацию про отображение и скрытие объектов смотрите в статье [Показать или скрыть объект](#).

См. также:

- [Выбор рабочей области](#)

Создание нового проекта

Меню Файл > Создать проект

При открытии нового проекта необходимо определить имя спецификационного компонента. Спецификационный компонент определяет стандарт создаваемого электронного документа.

 Команда «Импортировать спецификацию» может быть использована для добавления новых спецификационных компонентов (файл в формате VMS) в список доступных спецификаций.

Порядок действий

Чтобы создать новый проект:

1. В меню **Файл** щелкните **Создать проект**.
2. В появившемся диалоговом окне **Новый проект** введите имя проекта, выберите имя спецификационного компонента и его язык.

3. Щелкните **ОК**.

Импорт проекта

Меню Файл > Добавить из проекта

Команда «Добавить из проекта» позволяет добавить проект из VMP-файла к текущему проекту.

Порядок действий

Чтобы добавить проект:

1. В меню **Файл** щелкните **Добавить из проекта**.
Появится диалоговое окно **Добавить проект**.
2. Выберите папку, содержащую нужный VMP-файл, и щелкните **Открыть**.

Сохранение проекта

Меню Файл > Сохранить проект

Команда «Сохранить проект» позволяет сохранить открытый проект в рабочей области.

Чтобы сохранить текущий проект:

- В меню **Файл**, щелкните **Сохранить проект**.

Заккрытие проекта

Меню Файл > Заккрыть проект

Команда «Заккрыть проект» закрывает проект, при этом появляется сообщение, напоминающее о сохранении проекта.

Чтобы закрыть текущий проект:

- В меню **Файл** щелкните **Заккрыть проект**.

Параметры сохранения

Меню Инструменты > Настроить программу > Сохранение

Автосохранение каждые N мин.

Программа автоматически создает файл автовосстановления с интервалом, указанным в поле **мин**. Интервал должен быть положительным числом. Если компьютер перестает отвечать на запросы или неожиданно пропадает электропитание, при следующем запуске программы открывается файл автовосстановления. Файл автовосстановления

может содержать несохраненную в проекте информацию, которая иначе была бы потеряна.

Проверять сложность (вес) 3D-сцены

При публикации

Проверяет проект перед каждой процедурой публикации.

При сохранении и публикации

Проверяет проект перед каждой процедурой сохранения или публикации.

Предупреждать, если количество полигонов превышает N

Позволяет установить порог для характеристики сложности 3D-модели, при превышении которого возникает предупреждение перед сохранением проекта и (или) процессом публикации.

Сохранение выделенного как VRML

Меню **Файл** > **Сохранить выделенное как VRML**

Команда «Сохранить выделенное как VRML» сохраняет выделенные объекты как VRML-файл на локальном диске.

Порядок действий

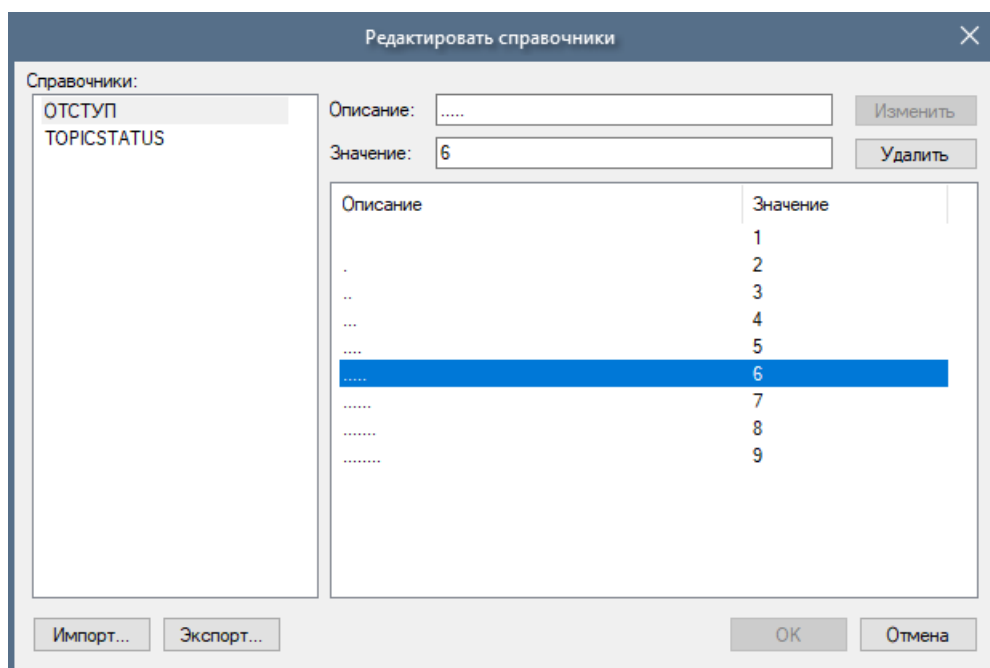
Чтобы сохранить выделенные объекты в VRML-файл:

1. Выделите необходимые объекты.
2. В меню **Файл** щелкните **Сохранить выделенное как VRML**.
Появится диалоговое окно **Сохранить выделенное как VRML**.
3. В поле **Тип файла** выберите тип VRML.
4. В поле **Папка** выберите папку, куда будет сохранен файл.
5. Если хотите изменить имя файла, в поле **Имя файла** введите новое имя файла.
6. Щелкните **Сохранить**.

Редактирование справочников

Меню **Инструменты** > **Редактировать справочники**

Диалоговое окно «Редактировать справочники» позволяет изменять и добавлять некоторые справочные значения, их описания, которые необходимы для заполнения таблицы в соответствии с выбранной спецификацией. Диалоговое окно также позволяет импортировать и экспортировать справочники.



Справочники

Отображает список доступных справочников. Позволяет выбрать справочник, необходимый для редактирования.

Каждый справочник состоит из двух колонок: «Описание» и «Значение».

Описание

Позволяет добавлять или изменять описательную информацию для выбранного значения.

Значение

Позволяет добавлять или изменять необходимое значение.

Добавить/Изменить

Позволяет добавить новое значение или описание в выбранный справочник. Позволяет изменить выбранное значение или описание в справочнике.

Удалить

Удаляют выбранную запись (значение и его описание) из выбранного справочника.

Импорт

Позволяет добавить новый справочник (файл с расширением reftbl) в список доступных справочников.

Экспорт

Позволяет сохранить текущий справочник как файл с расширением reftbl в выбранной папке.

ОК

Сохраняет все изменения данных и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения внесенных изменений.

Порядок действий

Чтобы добавить новое значение и его описание к выбранному справочнику:

1. В поле **Справочники** щелкните имя необходимого справочника.
2. В поле **Описание** введите требуемую информацию.
3. В поле **Значение** введите значение.
4. Щелкните **Добавить**.

Новое значение и описание появятся в выбранном справочнике.

Чтобы изменить значение или описание в справочнике:

1. В поле **Справочники** щелкните имя необходимого справочника.
2. В справочнике щелкните запись, которую необходимо изменить.
Значение и описание появятся соответственно в полях *Значение* и *Описание*.
3. В поле **Описание** измените информацию.
4. В поле **Значение** измените значение.
5. Щелкните **Изменить**.

Измененные значение и описание появятся в выбранном справочнике.



В разных справочниках тип вводимого значения может быть разным: строка, целый, логический.

Чтобы удалить запись из справочника:

1. В поле **Справочники** щелкните имя необходимого справочника.
2. В справочнике щелкните запись, которую необходимо удалить.
3. Щелкните **Удалить**.

Публикация проекта

Меню Файл > Опубликовать HTML

Команда «Опубликовать HTML» позволяет:

- сохранить текущий проект
- проверить текущий проект
- сохранить публикацию в указанной папке
- запустить готовую публикацию.

Перед запуском процесса публикации необходимо задать настройки публикации (меню «Инструменты» > «Настройки публикации»).

Порядок действий

Чтобы опубликовать проект:

1. Внесите изменения в настройки публикации. Для этого в меню **Инструменты** щелкните **Настройки публикации**. Появится диалоговое окно **Настройки публикации**. Описание настроек можно посмотреть, нажав на кнопку **Справка** в диалоговом окне **Настройки публикации**.
2. В меню **Файл** щелкните **Опубликовать HTML** .
3. Если какие-либо обязательные метаданные не заполнены, заполните их. Если все обязательные метаданные заполнены, то появится диалоговое окно **Каталог публикаций**.
4. Если необходимо, в диалоговом окне **Каталог публикаций** измените каталог публикаций для публикации и щелкните **ОК**.

После завершения процесса публикации появится диалоговое окно **Результат публикации**.

5. Чтобы сразу запустить готовую публикацию, убедитесь, что флажок **Просмотреть публикацию** установлен. Щелкните **ОК**.

Проверка проекта

В процессе публикации, программа проверяет, все ли обязательные метаданные заполнены. Если какие-либо обязательные метаданные не заполнены, появляется сообщение, позволяющее продолжить публикацию без заполнения пропущенных метаданных или остановить процесс публикации и заполнить пропущенные метаданные в соответствующем редакторе.

Порядок действий

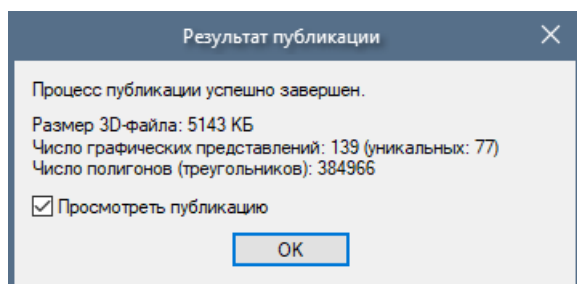
- Щелкните **Да**, чтобы продолжить публикацию без заполнения пропущенных обязательных метаданных.
- Щелкните **Нет**, чтобы остановить процесс публикации и заполнить метаданные в соответствующем редакторе.

Если не заполнены обязательные метаданные проекта, то автоматически открывается окно [Метаданные](#).

Если не заполнены обязательные метаданные строки и (или) обязательные метаданные детали, то автоматически открывается диалоговое окно [Проверить таблицу](#).

Информация о статусе публикации

После завершения процесса публикации, появляется диалоговое окно «Результат публикации». Окно отображает информацию о статусе процесса публикации, размере 3D-файла, общем количестве полигонов и графических узлов, а также позволяет сразу открыть публикацию.



Размер 3D-файла

Показывает размер VRML-файла в публикации.

Просмотреть публикацию

Если выбрано, позволяет сразу запустить публикацию и просмотреть полученный результат.

Редактирование настроек публикации

Внешний вид, функциональность и состав публикации зависит от спецификационного компонента, используемого в проекте. Публикация изменяется с помощью настроек в диалоговом окне «Настройки публикации». Количество и характер настроек зависит от спецификации проекта. Описание настроек можно получить, нажав на кнопку «Справка» в диалоговом окне «Настройки публикации». Например, настройки позволяют редактировать внешний вид, тип иллюстраций и представление таблицы.

Задание веб-браузера для просмотра

Меню Инструменты > Настроить программу > Просмотр

Позволяет задать веб-браузер, который будет использоваться в режиме предварительного просмотра. Когда вы щелкните кнопку «Предварительный просмотр», публикация откроется в веб-браузере, который вы выбрали в списке веб-браузеров.

Глава 4. Выделение 3D-объектов

Выделение 3D-объектов

Как только в дереве объектов появились геометрические объекты, вы можете изменять их местоположение, выбрать степень детализации полигональной сетки, материал, а также изменить их иерархию в дереве объектов. Все операции над объектами выполняются путем применения соответствующих команд к выделенным объектам. Выделять объекты можно различными способами, используя различные режимы выделения.

См. также:

- [Выделение объектов в дереве объектов](#)
- [Выделение объектов в списке объектов](#)
- [Выделение объектов в 3D-окне](#)
- [Подсветить выделенный объект](#)
- [Выделение объектов по запросу](#)

Выделение объектов в дереве объектов

Чтобы выделить объект или группу объектов в окне «Дерево объектов»:

- Щелкните имя или иконку объекта. Имя выбранного объекта подсвечивается.
- Чтобы выделить несколько объектов, щелкайте по объектам, удерживая нажатой клавишу CTRL.
- Чтобы выделить группу объектов, которые расположены один за другим, щелкните первый объект, нажмите клавишу SHIFT и затем щелкните последний объект.
- Чтобы выделить несколько объектов с помощью рамки выделения, щелкните слева от объекта в окне «Дерево объектов», переместите указатель по диагонали сверху вниз, растягивая рамку выделения. Растягивайте рамку до тех пор, пока требуемые объекты не попадут внутрь.



Используйте команды «Отменить последнее выделение» и «Вернуть отмененное выделение» (меню «Выделение»), чтобы отменить/вернуть последнее выделение. Указанные команды позволяют восстановить/отменить последнее выделение в тех случаях, если выделение группы объектов было отменено, например, случайным щелчком в 3D-окне.

См. также:

- [Выделение объектов в списке объектов](#)
- [Выделение объектов в 3D-окне](#)
- [Выделение объектов по запросу](#)

Выделение объектов в списке объектов

Чтобы выделить объект или группу объектов в окне «Список объектов»:

- Щелкните имя или иконку объекта. Строка, соответствующая выделенному объекту, подсвечивается.
- Чтобы выделить несколько объектов, щелкайте по объектам, удерживая нажатой клавишу CTRL.
- Чтобы выделить группу объектов, которые расположены один за другим, щелкните первый объект, нажмите клавишу SHIFT и затем щелкните последний объект.
- Чтобы выделить несколько объектов с помощью рамки выделения, щелкните слева от объекта в дереве объектов, переместите указатель по диагонали сверху вниз, растягивая рамку выделения. Растягивайте рамку до тех пор, пока требуемые объекты не попадут внутрь.

 Используйте команды «Отменить последнее выделение» и «Вернуть отмененное выделение» (меню «Выделение»), чтобы отменить/вернуть последнее выделение. Указанные команды позволяют восстановить/отменить последнее выделение в тех случаях, если выделение группы объектов было отменено, например, случайным щелчком в 3D-окне.

См. также:

- [Выделение объектов в дереве объектов](#)
- [Выделение объектов в 3D-окне](#)
- [Выделение объектов по запросу](#)

Выделение объектов в 3D-окне

Меню Выделение > Режим выделения в 3D

Меню Выделение > Выделение групп в 3D

Меню Выделение > Пошаговое выделение в 3D

Меню Выделение > Выделить частичным охватом

Меню Выделение > Выделить полным охватом

 «Режим выделения в 3D» включает или выключает режим, который предоставляет возможность выделять объекты непосредственно в 3D-окне. Чтобы включить режим, в меню «Выделение» выберите «Режим выделения в 3D» (клавиша F4 для быстрых переключений).

 Используйте команды «Отменить выделение» и «Вернуть выделение» (меню «Выделение»), чтобы отменить/вернуть последнее выделение. Указанные команды позволяют восстановить/отменить последнее выделение в тех случаях, когда

выделение группы объектов было отменено, например, случайным щелчком в 3D-окне.

Имеется два различных способа выделять объекты в 3D-окне: с помощью щелчка по объекту и с помощью рамки выделения. Указанные способы, в свою очередь, могут иметь дополнительные особенности в методах выделения, представленные далее.

Выделение с помощью рамки выделения

Предоставляет два режима: «Выделить частичным охватом» и «Выделить полным охватом».

 «Выделить частичным охватом» выделяет трехмерный объект, у которого хотя бы один элемент поверхности находится внутри рамки выделения.

 «Выделить полным охватом» выделяет трехмерный объект, у которого все элементы поверхности находятся внутри рамки выделения.

Выделение групп в 3D

Позволяет выделить родителя объекта, по которому произведен щелчок в 3D-окне. Чтобы включить режим, в меню «Выделение», выберите «Выделение групп в 3D».

Пошаговое выделение в 3D

Позволяет последовательно двигаться по иерархии объекта, по которому произведен щелчок в 3D-окне. Последовательные щелчки по объекту в 3D-окне приводят к тому, что последовательно выделяются родительские объекты до тех пор, пока не будет достигнут верхний уровень иерархии. Чтобы включить режим, в меню «Выделение», выберите «Пошаговое выделение в 3D».

Использование модификаторов SHIFT, CTRL, или ALT при выделении объектов.

CTRL – добавляет к выделенному,

ALT – удаляет из выделенного,

SHIFT – в режиме выделения рамкой выделяются объекты из группы ранее выделенных объектов.

Порядок действий

Чтобы выделить трехмерный объект в 3D-окне:

- Щелкните объект в 3D-окне.
Если включен режим **Подсветка выделенного**, выделенный объект подсвечивается.

Чтобы выделить несколько объектов:

- Нажмите и удерживайте клавишу CTRL, затем последовательно щелкните по требуемым объектам в 3D-окне.

Чтобы выделить несколько объектов с помощью рамки выделения:

- Выберите один из требуемых режимов – **Включая граничные** или **Полностью внутри**, выбирая соответствующую команду в меню **Выделение**.
- Щелкните в 3D-окне, где необходимо начать рамку выделения, нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши, переместите указатель по диагонали сверху вниз, растягивая рамку выделения. Растягивайте рамку до тех пор, пока требуемые объекты не попадут внутрь. Отпустите кнопку мыши.
Если включен режим **Подсветка выделенного**, выделенные объекты подсвечиваются.

Чтобы вернуть последнее выделение:

- В меню **Выделение** выберите **Отменить последнее выделение**.
-  • Глубина буфера для команд «Отменить последнее выделение» и «Вернуть отмененное выделение» составляет 31 действие.
- Чтобы отменить выделение, щелкните в любое свободное место в 3D-окне или используйте «Снять выделение» в меню «Выделение».

См. также:

- [Выделение объектов в дереве объектов](#)
- [Выделение объектов в списке объектов](#)
- [Подсветить выделенный объект](#)
- [Выделение объектов по запросу](#)

Выделение объектов по запросу

Меню выделение > Выделить по запросу

Если необходимо найти объект в окнах «Дерево объектов» и «Список объектов», а также в 3D-окне, имеется возможность воспользоваться командой «Выделение объектов по запросу». В диалоговом окне данной команды можно указать критерий поиска объектов.

Основные правила формирования запроса:

1. Выберите метод, щелкнув соответствующую вкладку в диалоговом окне «Запрос объектов». Имеется возможность производить поиск по имени, размеру и положению объекта, а также учитывать текущее состояние объекта.
2. Установите критерии поиска.
3. Щелкните одну из кнопок: «Выделить» или «Добавить». Команда «Добавить» добавляет найденные объекты к группе выделенных объектов.

Выделить

Выделяет объекты согласно установленному критерию поиска.

Добавить

Добавляет найденные объекты к группе выделенных объектов.

Очистить

Отменяет текущие установки запроса объектов.

Закрыть

Закрывает диалоговое окно.

См. также:

- [Имя и метаданное](#)
- [Размер и положение](#)
- [Дополнительно](#)

Имя и метаданное

Меню Выделение > Выделить по запросу > вкладка Имя и метаданное

The screenshot shows a dialog box titled 'Запрос объектов' (Object Query) with a close button (X) in the top right corner. The dialog has three tabs: 'Имя и метаданное' (Name and Metadata), 'Размер и положение' (Size and Position), and 'Дополнительно' (Advanced). The 'Имя и метаданное' tab is active. It contains the following fields and controls:

- 'Имя:' (Name): A text input field with a 'Not' button to its right.
- 'Имя родителя:' (Parent Name): A text input field with a 'Not' button to its right.
- A checked checkbox labeled 'Искать в метаданных:' (Search in metadata:).
- 'Искать:' (Search): A text input field.
- 'Из:' (From): A list box containing 'Description', 'MultiMaterial', and 'PARTNUMBER'.
- Four checkboxes at the bottom:
 - ☐ С учетом регистра (Case sensitive)
 - ☐ Групповые выражения (* and ?) (Group expressions)
 - ☐ Искать имя целиком (Search name as whole)
 - ☐ Регулярные выражения (Regular expressions)

On the right side of the dialog, there are five buttons: 'Выделить' (Select), 'Добавить' (Add), 'Очистить' (Clear), and 'Закрыть' (Close).

Имя

Производится поиск по имени трехмерного объекта.

Имя родителя

Производится поиск по имени родительского объекта, если таковой имеется.

Not

Кнопка Not используется, чтобы исключить соответствующий признак из результатов поиска.

Искать в метаданных

Если выбрано, позволяет искать объекты на основе значений [метаданных](#).

 Поиск объектов может осуществляться на основе метаданных детали и метаданных объекта.

Искать

Текстовое поле для ввода строки поиска.

Из

Позволяет выбрать метаданное из списка доступных метаданных для осуществления поиска на основе значения выбранного метаданного.

С учетом регистра

Если выбрано, прописные (заглавные) и строчные буквы считаются разными.

Искать имя целиком

Если выбрано, при поиске учитываются только целые слова.

Групповые выражения (* and ?)

Если выбрано, позволяет использовать специальные символы (*) и (?) для замены неизвестных символов в комбинации символов для поиска. (*) — ноль или более последующих символов. (?) — любой один символ. Примеры: esc* — соответствует именам "ESC," "escape," "escalation" и т.д. 80?86 — соответствует именам "80186," "80286," "80386" и т.д. Запрос не может содержать единственный специальный символ.

Регулярные выражения

Если выбрано, позволяет использовать регулярные выражения для поиска.

- По умолчанию, поиск по имени производится без учета регистра, поэтому можно использовать как заглавные, так и строчные буквы в запросе.
- При поиске ищется любая комбинация букв (а – z; а – я) и цифр (0 – 9).
- Знаки пунктуации, такие как точка, запятая, двоеточие и др., игнорируются при поиске.
- Поиск кавычек невозможен.

См. также:

[Выделение объектов по запросу](#)

Размер и положение

Меню Выделение > Выделить по запросу > вкладка «Размер и положение»

Размеры

Предоставляет три установочных шкалы для того, чтобы установить размер объекта для поиска X, Y и Z. Все значения в метрах.

Меньше

Если выбрано, производится поиск объектов, габарит которых меньше указанного.

Больше

Если выбрано, производится поиск объектов, габарит которых больше указанного.

В любом направлении

Если выбрано, объект будет выделен, если хотя бы одно из условий сравнения (по X, Y или Z) выполнено.

Габарит

Производится поиск относительно параллелепипеда, который вы определяете в трехмерном пространстве. Полупрозрачный параллелепипед цвета морской волны показывается в 3D-окне.

Показать

Имеется два способа задать параллелепипед в пространстве:

Объем – с помощью двух координат (Мин, Макс) для каждой оси X, Y и Z.

Кубоид – с помощью центральной точки и трех размеров вдоль X, Y и Z.

Полностью

Если выбрано, объект будет выделен, если он полностью находится вне или внутри параллелепипеда.

Включить

Если выбрано, выделяются объекты внутри параллелепипеда.

Исключить

Если выбрано, выделяются объекты вне параллелепипеда.

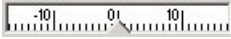
Вставить

Команда позволяет быстро задать размеры параллелепипеда, используя габариты выделенных объектов.

Изменить

Увеличивает или уменьшает размер параллелепипеда.

Чтобы определить какой-либо параметр, выполните одно из действий:

- Впечатайте значение в поле и затем щелкните любой другой параметр, чтобы принять изменения.
- Используйте  установочную шкалу. Поместите указатель над колесом; перемещайте мышь, удерживая левую кнопку. Чтобы изменить масштаб установочной шкалы, перемещайте мышь, удерживая левую кнопку и одновременно клавишу CTRL на клавиатуре. Значения на шкале указаны в метрах.

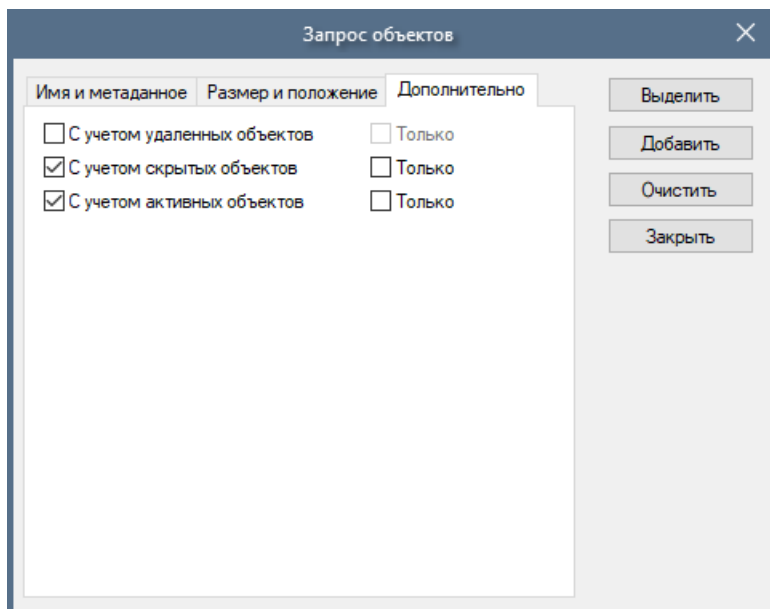
См. также:

[Выделение объектов по запросу](#)

Дополнительно

Меню Выделение > Выделить по запросу > вкладка Дополнительно

Данная вкладка предназначена для установки фильтра при поиске объектов.



С учетом удаленных объектов

Если выбрано, производится поиск объектов, включая объекты, отмеченные как удаленные. Если включен режим «Только», поиск производится среди объектов, отмеченных как удаленные.

С учетом скрытых объектов

Если выбрано, производится поиск объектов, включая объекты, отмеченные как скрытые в 3D-окне, см. [«Показать или скрыть 3D-объект»](#). Если включен режим «Только», поиск производится среди объектов, отмеченных как скрытые.

С учетом активных объектов

Если выбрано, производится поиск объектов, включая объекты, отмеченные как активные. Если включен режим «Только», поиск производится среди объектов, отмеченных как активные.

См. также:

[Выделение объектов по запросу](#)

Отмена и повторное выполнение действий

Меню Правка > Отменить, Вернуть

Меню Выделение > Отменить последнее выделение

Чтобы отменить последнюю из выполненных операций, нажмите на панели инструментов «Стандартные» кнопку «Отменить» или выберите команду «Отменить» в меню «Правка».

Сразу после этого становится доступной команда «Вернуть», которая позволяет повторно выполнить только что отмененное действие.

Чтобы воспроизвести действие, отмененное командой «Отменить», нажмите на панели инструментов «Стандартные» кнопку «Вернуть» или выберите команду «Вернуть» в меню «Правка».

Глубина буфера для команды «Отменить» составляет 25 действий. Некоторые действия невозможно вернуть, например, перемещение камеры или переключение режима навигации.

Для команд выделения трехмерных объектов используется команда «Отменить последнее выделение» из меню «Выделение». Эта команда оказывается очень полезной в случаях, если была выделена группа объектов, а затем случайным щелчком в 3D-окне выделение было отменено. С помощью указанной команды можно вернуть выделение группы объектов.

Глава 5. Работа с трехмерной моделью

Показать или скрыть 3D-объект

Меню 3D-окно > Скрыть/показать выделенное > Скрыть, Показать габаритную рамку, Показать

По умолчанию, трехмерные объекты после добавления к проекту не показываются в 3D-окне. Имеется возможность показывать их, показывать только габаритную рамку объектов, или скрывать требуемые объекты. Данные операции оказываются полезными при работе со сложными устройствами, обладающими многоуровневой структурой.

Чтобы скрыть или показать объект в 3D-окне:

1. Выберите объекты, для которых вы хотите изменить способ отображения.
2. Щелкните требуемую кнопку , чтобы скрыть, показать габариты или показать, соответственно.

 Скрытые объекты отображаются в публикации.

Подсветить выделенный объект

Меню 3D-окно > Подсветить выделенные объекты

Команда «Подсветить выделенные объекты» (меню «Вид») позволяет включать и выключать подсветку выделенных объектов в 3D-окне. Если кнопка нажата, объекты подсвечиваются. Обратите внимание, что имеется возможность изменить цвет подсветки, см. «Материал для подсветки» в меню «3D-окно».

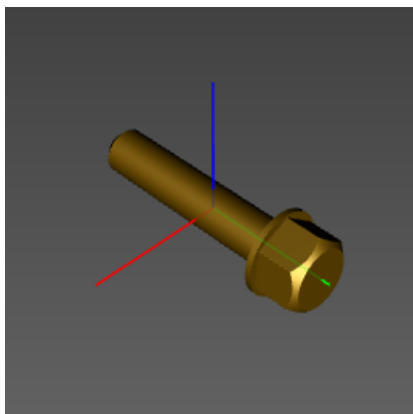
Чтобы включить или выключить режим подсветки:

- На панели **3D-окно** щелкните  **Подсветка выделенного**.

Показывать оси объекта

Меню 3D-окно > Показать/скрыть оси объекта

Команда «Показать/скрыть оси объекта» позволяет показывать или скрывать координатные оси, связанные с локальной системой координат трехмерного объекта. Оси объекта отображаются в 3D-окне.



Чтобы включить или выключить режим показа осей:

- На панели **3D-окно**, щелкните  **Показать/скрыть оси объекта**.

Показать выделенный объект

Меню 3D-окно > Показать выделенное

Команда «Показать выделенное» позволяет показывать в 3D-окне выделенные объекты с различных направлений: сверху, снизу, справа, слева, спереди, сзади и др. Камера устанавливается так, чтобы габарит выделенной геометрии полностью помещался в 3D-окне. Команда корректно применяется только для объектов, которые не являются скрытыми.

- Если устанавливается вид к группе геометрических объектов, для установки вида используется глобальная система координат (система, относящаяся к сцене). Если устанавливается вид к единственному геометрическому элементу, используется локальная (ассоциированная с выбранным объектом) система координат.
- Когда команда «Показать выделенное» используется для выделенных объектов 3D-модели в ортогональной проекции, то выделенные объекты масштабируются так, чтобы их габаритная рамка полностью помещалась в 3D-окне. Когда команда «Показать выделенное» используется для выделенных объектов 3D-модели в перспективной проекции, то камера устанавливается так, чтобы габаритная рамка выделенных объектов полностью помещалась в 3D-окне.

Из текущей позиции

Показывает трехмерный объект с текущего направления.

Сверху

Показывает трехмерный объект сверху.

Снизу

Показывает трехмерный объект снизу.



Слева

Показывает трехмерный объект слева.



Справа

Показывает трехмерный объект справа.



Спереди

Показывает трехмерный объект спереди.



Сзади

Показывает трехмерный объект сзади.

Следующая группа команд позволяет получать комбинированные направления для вида.



Сзади-слева-снизу

Показывает трехмерный объект сзади-слева-снизу.



Сзади-слева-сверху

Показывает трехмерный объект сзади-слева-сверху.



Сзади-справа-снизу

Показывает трехмерный объект сзади-справа-снизу



Сзади-справа-сверху

Показывает трехмерный объект сзади-справа-сверху



Спереди-слева-снизу

Показывает трехмерный объект спереди-слева-снизу



Спереди-слева-сверху

Показывает трехмерный объект спереди-слева-сверху



Спереди-справа-снизу

Показывает трехмерный объект спереди-справа-снизу



Спереди-справа-сверху

Показывает трехмерный объект спереди-справа-сверху

Порядок действий

Чтобы показать объект в 3D-окне:

1. Выберите объект (объекты).
2. Убедитесь, что объект не скрыт в 3D-окне.
3. Переместите указатель на кнопку  **Показать выделенное** на панели **Вид**, нажмите и держите левую кнопку мыши, затем переместите указатель на требуемую команду и отпустите кнопку мыши.

— или —

В меню **3D-окно** выберите **Показать выделенное**, а затем щелкните требуемый вид.

См. также:

- [Показать или скрыть 3D-объект](#)
- [Дерево объектов](#)

Показать сцену

Меню 3D-окно > Показать сцену

Команда «Показать сцену» позволяет показывать в 3D-окне все видимые объекты 3D-модели с различных направлений: сверху, снизу, справа, слева, спереди, сзади и др. Камера устанавливается так, чтобы габарит видимой геометрии полностью помещался в 3D-окне.

 Когда команда «Показать сцену» используется для 3D-модели в ортогональной проекции, то 3D-модель масштабируется так, чтобы ее габаритная рамка полностью помещалась в 3D-окне. Когда команда «Показать сцену» используется для 3D-модели в перспективной проекции, то камера устанавливается так, чтобы габаритная рамка 3D-модели полностью помещалась в 3D-окне.

Из текущей позиции

Показывает сцену с текущего направления.

Сверху

Показывает сцену сверху.

Снизу

Показывает сцену снизу.



Слева

Показывает сцену слева.



Справа

Показывает сцену справа.



Спереди

Показывает сцену спереди.



Сзади

Показывает сцену сзади.

Следующая группа команд позволяет получать комбинированные направления для вида.



Сзади-слева-снизу

Показывает сцену сзади-слева-снизу.



Сзади-слева-сверху

Показывает сцену сзади-слева-сверху.



Сзади-справа-снизу

Показывает сцену сзади-справа-снизу



Сзади-справа-сверху

Показывает сцену сзади-справа-сверху



Спереди-слева-снизу

Показывает сцену спереди-слева-снизу



Спереди-слева-сверху

Показывает сцену спереди-слева-сверху



Спереди-справа-снизу

Показывает сцену спереди-справа-снизу



Спереди-справа-сверху

Показывает сцену спереди-справа-сверху

Порядок действий

Чтобы показать сцену в 3D-окне, выполните одно из действий:

- Переместите указатель на кнопку  **Показать сцену** на панели **Вид**, нажмите и держите левую кнопку мыши, затем переместите указатель на требуемую команду и отпустите кнопку мыши.
- В меню **3D-окно** выберите **Показать сцену**, а затем щелкните требуемый вид.

Восстановить вид

Меню 3D-окно > Восстановить вид

Команда «Восстановить вид» позволяет автоматически восстановить изначальные настройки вида (положение камеры, центр вращения, проекцию) в 3D-окне, заданное для текущей страницы. По умолчанию камера имеет координаты (0,0,10) и смотрит в направлении отрицательной полуоси Z, положительная полуось X направлена вправо, положительная полуось Y направлена вверх.

Чтобы восстановить текущий вид:

- На панели инструментов **3D-окно** щелкните  **Восстановить вид**.

Удаление и восстановление объектов

Меню Правка > Удалить, Восстановить

Меню Правка > Показать удаленные объекты

Контекстное меню в дереве объектов или списке объектов > Удалить

Чтобы удалить трехмерный объект:

1. Выделите трехмерный объект (любой объект в 3D-окне) или группу объектов.
2. Выберите **Удалить** из меню **Правка**, или щелкните **Удалить** на панели **Стандартные**, или, если окно, содержащее дерево объектов, активно (необходимо щелкнуть в окне, чтобы активировать окно), нажмите кнопку **Delete** на клавиатуре.

Чтобы восстановить ранее удаленный трехмерный объект:

1. Убедитесь, что кнопка  **Показать удаленные объекты** нажата (панель **Стандартные**).
2. Выберите объект или группу объектов, которые должны быть восстановлены. Удаленные объекты отмечены черным крестиком  в дереве объектов и списке объектов.
3. В меню **Правка** щелкните  **Восстановить** или на панели **Стандартные** щелкните **Восстановить**.

 Удаленные объекты остаются в проекте, но не отображаются на соответствующих страницах публикации.

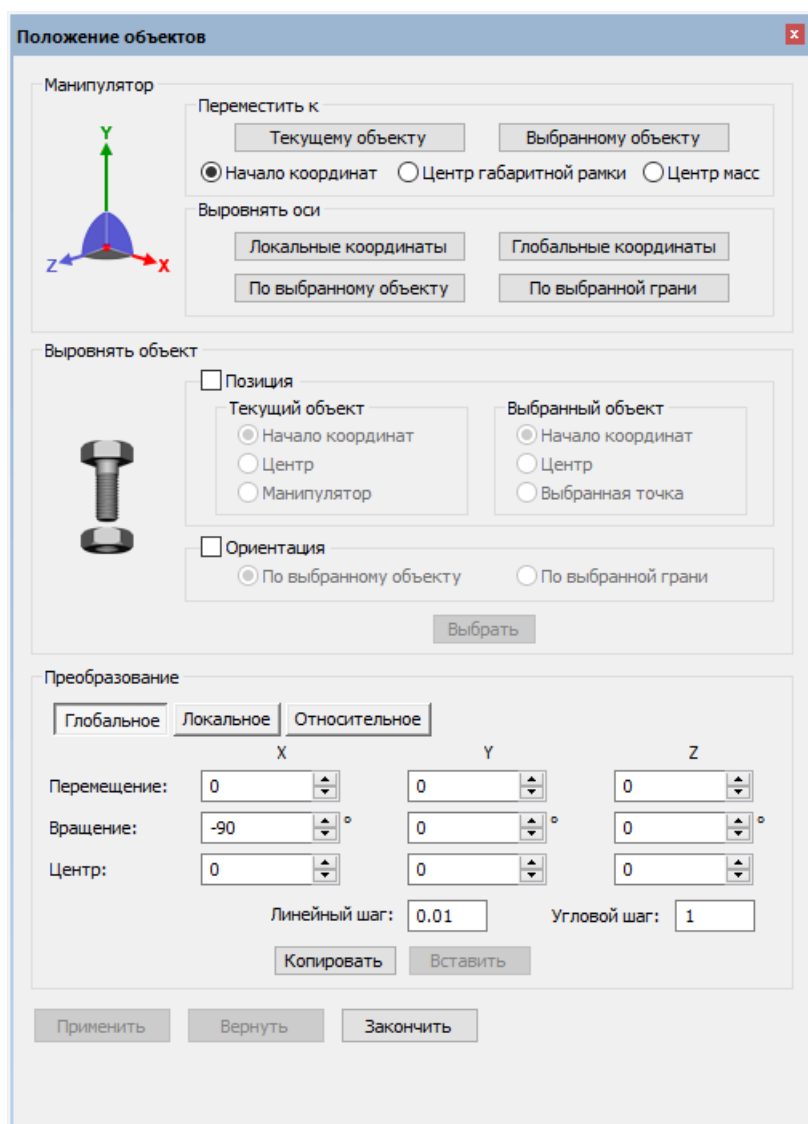
Изменение положения объекта

Меню «Правка» > «Задать положение»

Щелкнуть правой кнопкой на объекте в дереве объектов или списке объектов > «Задать положение»

Команда «Задать положение» открывает диалоговое окно «Задать положение», которое позволяет задавать поворот и изменять положение выделенных объектов.

Интерфейс



Положение объектов

Манипулятор

Переместить к

☒ Начало координат ☐ Центр габаритной рамки ☐ Центр масс

Выровнять оси

Выровнять объект

☐ **Позиция**

Текущий объект

☒ Начало координат ☐ Центр ☐ Манипулятор

Выбранный объект

☒ Начало координат ☐ Центр ☐ Выбранная точка

☐ **Ориентация**

☒ По выбранному объекту ☐ По выбранной грани

Преобразование

	X	Y	Z
Перемещение:	0	0	0
Вращение:	-90°	0°	0°
Центр:	0	0	0

Линейный шаг: 0.01 Угловой шаг: 1

Манипулятор

Позволяет задать направление и положение [манипулятора](#).

Переместить к

В зависимости от выбранного режима позволяет поместить манипулятор в центр габаритной рамки, в начало локальной системы координат или в центр масс объекта, который вы выбираете, щелкнув объект в 3D-окне.

Текущему объекту: помещает манипулятор на текущий объект (объект, который вы выделили перед тем, как диалоговое окно было открыто).

Выбранному объекту: помещает манипулятор на объект, который вы выбираете, щелкнув по нему в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: выберите режим, щелкните кнопку «Выбранному объекту», поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните.

Выворачивать оси

Позволяет расположить оси манипулятора параллельно осям выбранной системы координат.

Локальные координаты: относится к системе координат выбранного объекта.

Глобальные координаты: система координат пространства, которую программа использует для размещения объектов в сцене.

По выбранному объекту: выравнивает оси манипулятора по локальным осям объекта, выбранного в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку «По выбранному объекту», поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните.

По выбранной грани: выравнивает ось Y манипулятора перпендикулярно поверхности, выбранной в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку «По выбранной грани», поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните.

Выворачивать объект

Позволяет перемещать выбранный объект. Вы можете изменить одновременно положение и ориентацию выбранного объекта, или только положение или только ориентацию выбранного объекта.

Позиция — позволяет перемещать текущий выбранный объект относительно объекта, который вы выбираете, щелкнув объект в 3D-окне.

Порядок действий:

1. Щелкните **Позиция**.
2. В секции **Текущий объект** щелкните **Начало координат**, чтобы выровнять начало локальной системы координат текущего объекта с другим объектом, выбранным в 3D-окне.

Или щелкните **Центр**, чтобы выровнять центр габаритной рамки текущего объекта с другим объектом, выбранным в 3D-окне.

Или щелкните **Манипулятор**, чтобы выровнять красный центр манипулятора, связанного с текущим объектом, с другим объектом, выбранным в 3D-окне.

3. В секции **Выбранный объект** щелкните **Начало координат**, чтобы выровнять текущий объект относительно начала координат другого объекта, выбранного в 3D-окне.

Щелкните **Центр**, чтобы выровнять текущий объект по центру габаритной рамки выбранного объекта.

Щелкните **Выбранная точка**, чтобы выровнять текущий объект по выбранной поверхности.

4. После того как все параметры выбраны, щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните.

Пример: Если вам необходимо изменить положение болта так, чтобы начало его локальной системы координат совпало с началом координат гайки, выделите болт, в контекстном меню щелкните «Задать положение», в появившемся диалоговом окне выберите «Позиция», для текущего объекта (болт) выберите «Начало координат». Для объекта конечного положения (гайка) в секции «Выбранный объект» также выберите «Начало координат», затем щелкните кнопку «Выбрать», поместите указатель на поверхности гайки в 3D-окне и щелкните. В результате болт переместится так, что начало его локальной системы координат совпадет с началом системы координат гайки.

Ориентация — позволяет изменить ориентацию текущего объекта.

Порядок действий:

1. Выберите **Ориентация**.
2. Щелкните **По выбранному объекту**, чтобы выровнять локальные оси текущего объекта с локальной системой координат объекта, выбранного в 3D-окне.

Щелкните **По выбранной грани**, чтобы выровнять локальную ось Y текущего объекта с нормалью выбранного объекта.

3. После того, как все параметры выбраны, щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните.

Применить

Применяет сделанные изменения.

Вернуть

Отменяет последнее действие. Используйте до нажатия кнопки «Применить».

Закончить

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Точное преобразование

Секция **Преобразование** диалогового окна позволяет задать точные параметры вращения и перемещения.

Вкладка «Глобальное» использует глобальную систему координат.

Вкладка «Локальное» позволяет перемещать объект в локальной системе координат родительского объекта.

Вкладка «Относительно» использует координатные оси [манипулятора](#).

Чтобы поместить один объект в точное местоположение другого объекта в 3D-окне, щелкните вкладку «Глобальное», скопируйте параметры объекта, в местоположение которого необходимо разместить другой объект, и используйте скопированные параметры для другого объекта.

Чтобы изменить значение в поле ввода, выполните одно из следующих действий. Впечатайте новое значение, воспользуйтесь кнопками в правой части поля ввода для пошагового изменения значения, разместите указатель над полем ввода и вращайте колесо мыши, щелкните поле ввода и используйте клавиши **Стрелка вверх** и **Стрелка вниз**. Чтобы установить величину шага для изменения значения, используйте **Линейный шаг** и **Угловой шаг**.

Перемещение: позволяет задать перемещение объекта вдоль осей X, Y и Z в метрах.

Вращение: позволяет задать вращение вокруг осей X, Y и Z в градусах.

Центр: позволяет задать расположение центра манипулятора в метрах.

Линейный шаг: задает величину изменения значений перемещения или координат при использовании элементов управления поля ввода или колеса мыши.

Угловой шаг: задает величину изменения угловой величины при использовании элементов управления поля ввода или колеса мыши.

Копировать: копирует параметры перемещения, вращения и центра в буфер обмена.

Вставить: вставляет параметры перемещения, вращения и центра из буфера обмена.

Чтобы переместить и (или) повернуть объект:

1. [Выберите](#) объект (или группу объектов).
2. В меню **Правка** щелкните **Задать положение**.
3. Задайте перемещение и поворот с помощью [манипулятора](#) или команд диалогового окна **Задать положение**.
4. Щелкните **ОК**.

 Команда «Задать положение» может быть вызвана через контекстно-зависимое меню в окнах «Дерево объектов» и «Список объектов».

Фоновый режим отображения объектов

Меню Правка > Сделай фоновым

Меню Правка > Сделай основным

Команда «Сделай фоновым» делает выделенный объект или группу объектов полупрозрачными на [активной странице](#). При применении фонового режима к объектам или группам, в окне «Дерево объектов» иконки соответствующих объектов или групп

меняют свой цвет. Подробную информацию об изменении цветов можно найти в разделе [«Дерево объектов»](#).

Команда «Сделать основным» отменяет фоновый режим выделенного объекта или группу объектов: восстанавливает исходную степень прозрачности т.е. делает объекты непрозрачными. При отмене фонового режима, в окне «Дерево объектов» иконки соответствующих объектов или групп восстанавливают свой исходный цвет.

Порядок действий

Чтобы применить фоновый режим к выделенному объекту:

1. Выделите объект(ы) в дереве объектов или списке объектов или 3D-окне.
2. В меню **Правка** выберите **Сделать фоновым**.

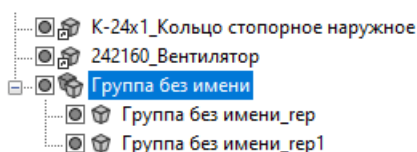
Чтобы отменить фоновый режим для выделенного объекта:

1. Выделите фоновый объект(ы) в окнах **Дерево объектов** или **Список объектов** или **3D-окне**.
2. В меню **Правка** выберите **Сделать основным**.

Объединение объектов внутри группы

Контекстно-зависимое меню в дереве объектов > Объединить группу

Команда «Объединить группу» позволяет объединять трехмерные объекты, имеющие один и тот же [материал](#) и находящиеся в одной группе объектов. В общем случае, объекты могут иметь несовпадающие материалы. Поэтому, после применения данной команды объекты с совпадающим материалом будут объединены в один объект. Например, объекты одного и того же цвета будут представлять один объект после объединения. По умолчанию, имя объединенного объекта состоит из имени группы и дополнительной части _ger{номер}. Например, Группа без имени_ger1. Первый объединенный объект не имеет номера.



Порядок действий

Чтобы объединить объекты в группе:

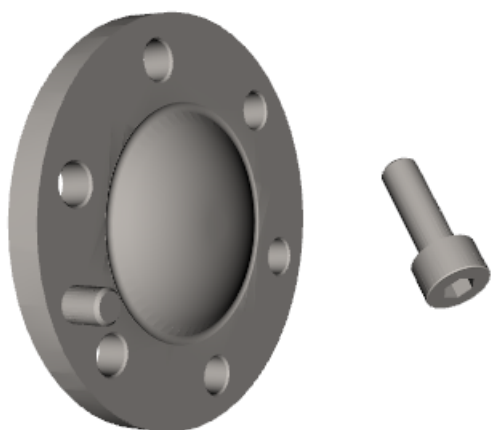
- Щелкните правой кнопкой мыши иконку группы в дереве объектов и затем выберите **Объединить группу**.

Соосное сопряжение цилиндрических объектов с помощью манипулятора

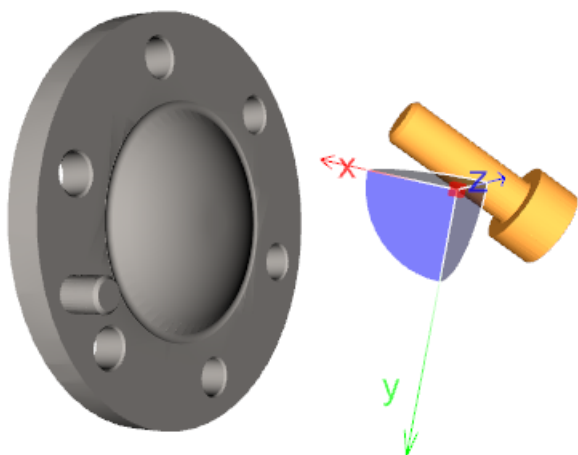
Используя манипулятор, вы можете найти центр и ось цилиндрической поверхности на 3D-модели и выровнять детали по ней. Чтобы включить режим обнаружения

цилиндрической поверхности при использовании манипулятора, нажмите и удерживайте клавишу SHIFT при перетаскивании манипулятора. В этом режиме, если указатель расположен над цилиндрической поверхностью, соответствующий цилиндр и одно из его оснований (ближайшее к указателю) подсвечиваются красным, манипулятор «прилипает» к центру подсвеченного основания цилиндра и выравнивается по оси цилиндра. Чтобы переключить направление оси Y манипулятора на противоположное, вы можете дополнительно нажать клавишу ALT.

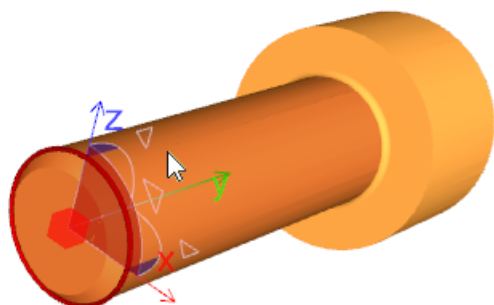
Например, вам требуется установить болт в отверстие.



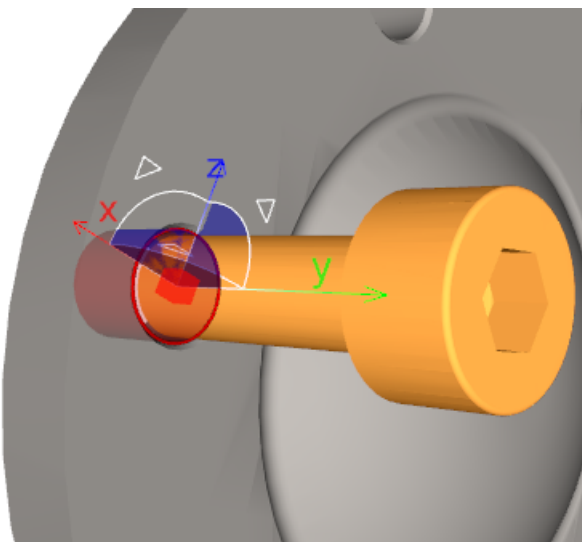
Чтобы выровнять болт относительно оси отверстия, выделите болт и выберите **Задать положение** из меню **Правка**.



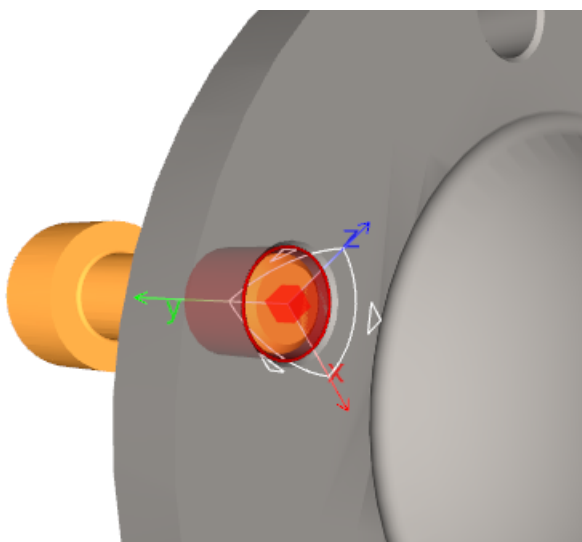
Переместите манипулятор на торец цилиндрической части болта. Для этого наведите указатель на центр манипулятора, нажмите и удерживайте клавиши CTRL и SHIFT и перетащите манипулятор на цилиндрическую поверхность болта ближе к его торцу.



Наведите указатель на центр манипулятора, нажмите и удерживайте клавишу SHIFT, а затем перетащите манипулятор на внутреннюю цилиндрическую поверхность отверстия. Манипулятор и болт будут выровнены относительно оси отверстия.



Чтобы изменить направление болта вдоль оси отверстия, необходимо дополнительно нажать клавишу ALT.



Изменить степень детализации

Меню Правка > Изменить степень детализации

Открывает диалоговое окно, которое позволяет активировать наиболее подходящую геометрическую детализацию выбранных трехмерных объектов по имени. В результате в публикации для указанных объектов будут выбраны геометрические детализации с указанными именами. Если для объекта указанного имени не существует, то текущая детализация не изменяется.

Чтобы выбрать детализацию для объекта (или группы объектов):

1. Выберите объект, для которого необходимо изменить детализацию.
2. В меню **Правка** щелкните **Изменить степень детализации** или щелкните  **Изменить степень детализации** на панели **Стандартные**.
3. В диалоговом окне **Изменить степень детализации** выберите имя детализации.
4. Щелкните **ОК**.

Выбор представления по весу

Меню Правка > Изменить детализацию по весу

Открывает диалоговое окно, которое предоставляет возможность активировать наиболее подходящую геометрическую детализацию выбранных трехмерных объектов по параметру «вес». В результате для выделенных объектов будут выбраны геометрические детализации с параметром, наиболее близким к указанному параметру. Параметр «вес» характеризует количество треугольников полигональной сетки геометрического представления в процентах от исходной модели. 0% – полностью упрощенная модель, 100% – исходная модель.

Чтобы выбрать геометрическую детализацию для объекта или группы объектов:

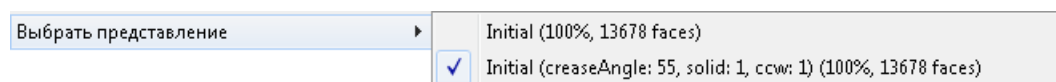
1. Выберите объект, для которого необходимо изменить детализацию.

2. В меню **Правка** щелкните **Изменить детализацию по весу**.
3. В диалоговом окне **Изменить детализацию** укажите значение параметра **Вес(%)**. Чем ближе значение параметра к нулю, тем проще полигональная сетка геометрического объекта.
4. Щелкните **ОК**.

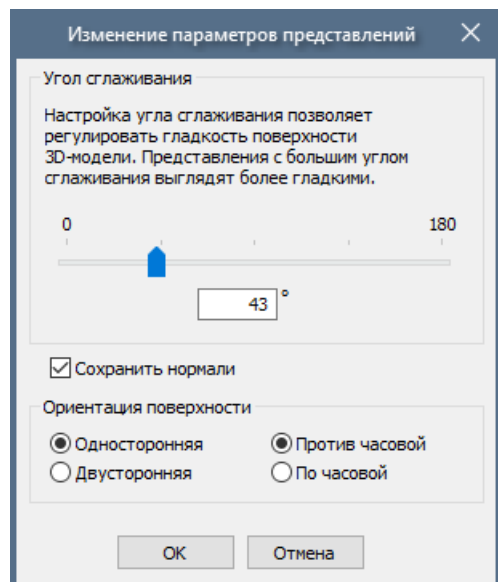
Изменить параметры детализации

Правка > Изменить параметры детализации

Диалоговое окно «Изменение параметров детализации» позволяет изменять текущую детализацию для выделенного объекта. Например, можно сделать выделенный объект более гладким, увеличив значение параметра «Угол сглаживания»; или исправить детализацию выделенного объекта, который выглядит «вывернутым наизнанку», выбрав параметр «Против часовой». Измененная детализация сохраняется как новая степень детализации и становится текущим для выделенного объекта. Новая степень детализации (её имя и параметры) можно увидеть в списке детализаций, доступных для выделенного объекта. Чтобы увидеть список представлений объекта, щелкните правой кнопкой мыши на объекте в дереве объектов, а затем щелкните «Выбрать детализацию».



Существует возможность изменять текущие детализации для нескольких объектов одновременно. После выполнения изменений для каждого выделенного объекта сохраняется новая детализация, которая становится текущей.



Угол сглаживания

Угол сглаживания — это угол между двумя нормальными к поверхностям на смежных гранях. Чем выше значение параметра «Угол сглаживания», тем более сглаженным выглядит объект. Чем ниже значение параметра «Угол сглаживания», тем более выражены грани объекта. Чтобы изменить значение параметра «Угол сглаживания», удерживая левую кнопку мыши, потяните соответствующий движок влево или вправо, до тех пор, пока не выставите желаемое значение.

Сохранить нормали

Этот параметр позволяет сохранять или удалять данные о нормалях полигональной сетки объекта. Если флажок установлен, то это означает, что выбранный объект содержит данные о нормалях, а новое представление объекта также будет содержать данные о нормалях. Обратите внимание, что данные о нормалях используются в алгоритме гладкого затенения сторон многоугольной поверхности, поэтому вы не можете использовать параметр угла сглаживания, чтобы изменить визуальное представление выбранного объекта. Если вы хотите удалить данные о нормалях, снимите флажок *Сохранить нормали*.

Ориентация поверхности

С помощью параметров поверхности можно задать тип и ориентацию поверхностей выделенного объекта. Поверхность имеет две стороны: первая сторона и вторая сторона.

Односторонняя — если выбран данный параметр, то все поверхности выделенного объекта становятся односторонними (только одна сторона поверхности видима). Используйте параметры «Против часовой» и «По часовой», чтобы выбрать какая сторона односторонней поверхности будет видимой: первая или вторая.

Двусторонняя — если выбран данный параметр, то все поверхности выделенного объекта становятся двусторонними (видимы обе стороны поверхности).

Против часовой — если выбран данный параметр, первая сторона односторонней поверхности становится видимой.

По часовой — если выбран данный параметр, вторая сторона односторонней поверхности становится видимой.

Порядок действий

Чтобы изменить параметры текущего представления для выделенного объекта:

1. В дереве объектов выделите объект, представление которого необходимо изменить.
2. В меню **Правка** выберите **Изменить параметры детализации**.
Появится диалоговое окно **Изменение параметров детализации**.
3. Задайте требуемые параметры и щелкните **ОК**.

Измененная детализация сохранится и станет текущей для выделенного объекта.

Чтобы изменить параметры текущих детализаций для нескольких выделенных объектов:

1. В дереве объектов выделите несколько объектов, детализацию которых необходимо изменить.
2. В меню **Правка** выберите **Изменить параметры пдетализации**.
Появится диалоговое окно **Изменение параметров детализации**.
3. Задайте требуемые параметры и щелкните **ОК**.

Измененные детализации сохранятся и станут текущими для выделенных объектов.

-  Новая детализация объекта создается только после щелчка по кнопке «ОК», поэтому вы не можете заметить никаких изменений до тех пор, пока не щелкните «ОК».
- Если вы выбрали группу объектов, диалоговое окно «Изменение параметров детализации» будет отображать свойства первого выбранного объекта.

Масштабировать объект

Меню Правка > Масштабировать объект

Изменяет размеры выделенного объекта с помощью масштабирования по выбранным направлениям.

Интерфейс

Центр масштабирования

X, Y и Z задают центр масштабирования.

Начало координат объекта задает центр масштабирования в начале локальной системы координат выделенного объекта.

Центр объекта задает центр масштабирования в центре выделенного объекта.

Шаг задает величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

Ориентация осей масштабирования

Задает значения угла поворота для осей манипулятора.

Локальная устанавливает оси манипулятора по осям локальных координат объекта.

Глобальная устанавливает оси манипулятора по осям глобальной системы координат.

Угловой шаг задает величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

Масштаб

X, Y и Z задают коэффициент масштабирования по соответствующим осям.

Равномерный позволяет установить пропорциональное или неоднородное масштабирование.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно. Новое геометрическое представление объекта создается из текущего элемента и становится единственным его представлением. Все остальные представления объекта удаляются.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Выбор внешнего редактора для детализаций

Меню Инструменты > Настроить программу > Внешние редакторы > Детализация

Вы можете выбрать редактор для редактирования детализаций. Выбранный редактор открывается по контекстной команде «Создать новую детализацию» в окне [«Дерево объектов»](#).

Команда

Позволяет указать путь к исполняемому файлу внешнего редактора.

Параметры команды

Позволяет задать параметры редактора при его вызове.

Рабочая директория

Позволяет задать рабочую папку редактора.

Порядок действий

Чтобы выбрать внешний редактор:

1. Щелкните кнопку  и выберите исполняемый файл внешнего редактора.
2. Щелкните **Применить**.

Редактирование материала

Меню Правка > Редактировать материал

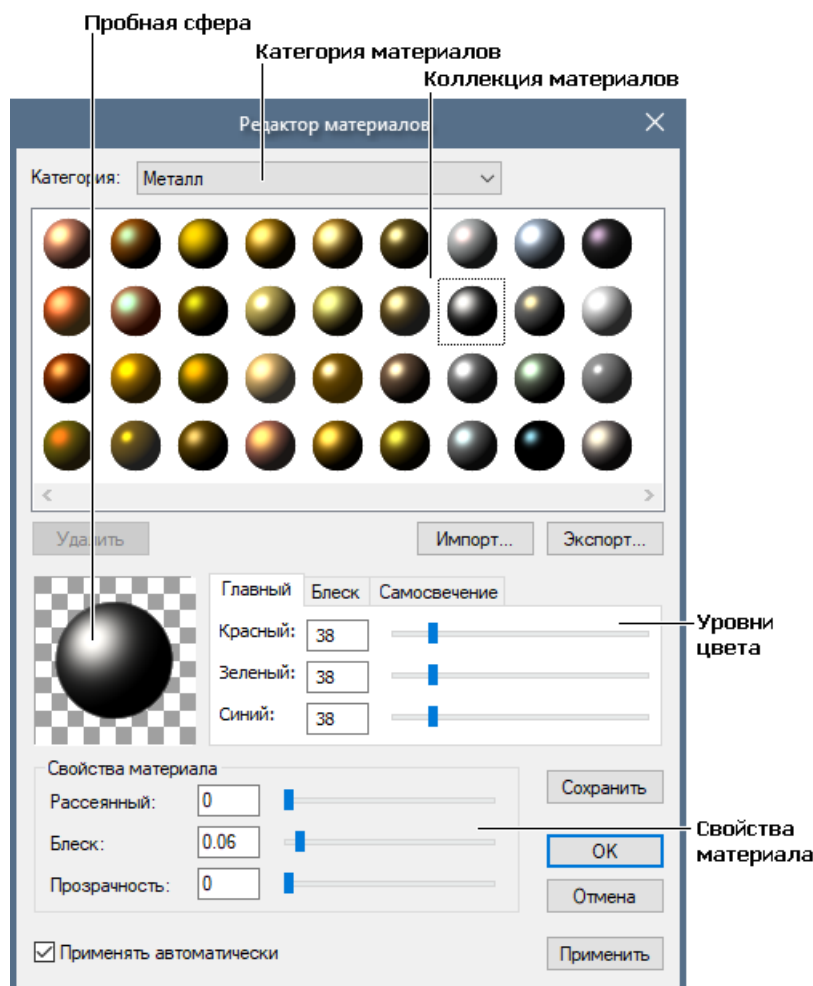
Редактор материалов позволяет изменить материал трехмерного объекта, создавать и редактировать материалы. Цвет и свойства материала придают больший реализм объектам в трехмерном окне. Материал определяет алгоритм, который используется при вычислении яркости поверхности для различных источников света.

Чтобы отредактировать материал:

1. Выберите объект (или группу объектов), к которому необходимо применить материал.
2. Откройте редактор материалов, щелкнув  **Редактировать материал**.
3. Выберите готовый материал из коллекции материалов или, используя уровни цвета и свойства, установите требуемые параметры. Выбранный материал показывается на пробной сфере.
4. Щелкните **Применить**, чтобы применить материал к объектам. Щелкните **ОК**.

Редактор материалов

Интерфейсные и другие элементы редактора материалов описаны ниже.



Пробная сфера

Позволяет просмотреть текущие установки материала на пробной сфере. Свойства материала устанавливаются посредством управляющих элементов редактора материалов.

Элементы управления редактора

Чтобы применить материал к текущим выделенным объектам, выберите материал, используя пробную сферу, и щелкните «Применить». Чтобы сохранить отредактированный материал в категории «Пользовательские», щелкните «Сохранить».

Категория материалов

Предоставляет список содержимого библиотеки материалов.

Коллекция материалов

Предоставляет набор материалов текущей категории. Щелкните по любому материалу, чтобы просмотреть материал на пробной сфере.

Уровни цвета

Позволяют установить цветовые компоненты материала. Все изменения отображаются на пробной сфере.

- Вкладка «Главный» позволяет определить цвет, который формируется за счет отражения белого света от поверхности объекта.
- Вкладка «Блеск» определяет цвет блика для зеркальных материалов.
- Вкладка «Самосвечение» определяет цветовую компоненту, которая вносит вклад независимо от наличия внешних источников света.

Свойства материала

Позволяет определить такие свойства материала, как рассеяние, блеск и прозрачность.

- Свойство «Рассеянный» определяет относительное количество рассеянного света при освещении материала источником света.
- Свойство «Блеск» определяет относительный размер области, которая отражает свет. Малое значение параметра означает слабый отблеск, а большее значение имитирует сильно отражающую поверхность.
- Свойство «Прозрачность» определяет прозрачен материал (1) или нет (0).

Импорт

Заменяет существующую библиотеку материалов на библиотеку из файла.

Экспорт

Сохраняет текущую библиотеку материалов в файл.

Сохранить

Сохраняет измененный материал в категорию «Пользовательские».

ОК

Применяет изменения к текущему материалу выделенного объекта и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без изменений материала.

Применить

Применяет сделанные изменения к материалу выделенного объекта.

Порядок действий

Чтобы сохранить текущий материал:

- Щелкните **Сохранить**. Выбранный материал сохраняется в категории **Пользовательские**.

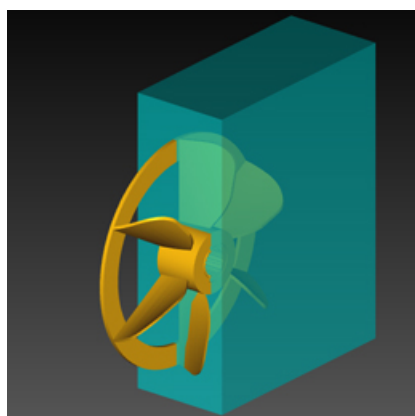
Чтобы удалить материал в категории «Пользовательские»:

- Выберите материал, который необходимо удалить, щелкнув иконку в коллекции материалов, затем щелкните **Удалить** или нажмите на клавиатуре клавишу **Delete**. Необходимо отметить, что материалы других категорий вы не можете удалять.
- Вместо использования движков вы можете использовать клавиши клавиатуры <Tab>, <Page Up>, <Page Down>, <Home>, <End>, СТРЕЛКА ВПРАВО, СТРЕЛКА ВЛЕВО.
- Материал применяется к объектам в 3D-окне только после того, как будет нажата кнопка «Применить» или «ОК».
- Если вы хотите видеть изменения в 3D-окне во время редактирования, выберите «Применять автоматически».

Операции вырезания

Меню Правка > Обрезать объект

Команда «Обрезать объект» объединяет две операции, производимые над геометрическим объектом: пересечение и вычитание. Предположим, что имеются два объекта: операнды А и В. В случае пересечения, результирующий объект представляет собой только общую часть первоначальных объектов, т.е. ту часть, которая перекрывается. Любой выделенный трехмерный объект рассматривается как операнд А. Операнд В – всегда параллелепипед, размеры и ориентацию в пространстве которого можно определить. В случае вычитания, результирующий объект содержит то, что остается после вычитания из А общей части между А и В.



Операнд А (крыльчатое колесо); Операнд В (полупрозрачный параллелепипед)



Пересечение между А и В



А - В, вычитание

Выберите «Обрезать объект» из меню «Правка», чтобы открылось диалоговое окно «Обрезать объект», в котором вы можете задать размеры и поворот параллелепипеда (Операнд В).

Интерфейс

Центр

Позволяет установить центр параллелепипеда в метрах.

Размер

Позволяет установить длину, ширину и высоту параллелепипеда в метрах.

Поворот

Позволяет повернуть параллелепипед относительно X, Y, и Z.

Установить по габаритам выделенных объектов

Устанавливает размеры параллелепипеда в соответствии с размерами выбранного объекта.

Диапазон регулятора

Управляющий элемент «Диапазон регулятора» позволяет изменить цену деления шкалы. Цифры на шкале будут находиться в следующем диапазоне: - значение/2 до + значение/2

Закрасить поверхность среза цветом

Если выбрано, поверхность среза закрашивается цветом, который устанавливается с помощью палитры цветов.

Имя представлений

Задаёт имя геометрических представлений объектов, которые будут созданы в результате применения операции.

Вычесть

Выполняет операцию вычитания.

Вынуть

Выполняет операцию пересечения.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Загрузить

Устанавливает положение и размер операнда В на основе данных, сохраненных ранее в файле.

Сохранить

Сохраняет данные о положении и размере операнда В в файл.

Порядок действий

Чтобы выполнить операцию вычитания или пересечения:

1. [Выберите](#) объект (или группу объектов). Таким образом, получим операнд А.
2. В меню **Правка** щелкните **Обрезать объект**.
3. В появившемся диалоговом окне **Обрезать объект** задайте размеры, положение и поворот параллелепипеда. Чтобы изменить размер параллелепипеда, нажмите и удерживайте CTRL, перетащите центр манипулятора на грань параллелепипеда, которую вы хотите переместить, затем потяните за ось [манипулятора](#), одновременно удерживая клавишу SHIFT. Чтобы поместить параллелепипед на поверхность другого объекта, перетаскивайте центр манипулятора на поверхность объекта. Чтобы повернуть или переместить параллелепипед, используйте оси, дуги и уголки манипулятора. Чтобы вращать с шагом 15 градусов, нажмите и удерживайте SHIFT, поворачивая манипулятор за дугу. Чтобы переместить или повернуть манипулятор

без параллелепипеда, удерживайте нажатой клавишу CTRL, перетаскивая любой управляющий элемент манипулятора.

4. Рекомендуется щелкнуть **Сохранить**, чтобы сохранить параметры параллелепипеда для повторного использования.
5. Щелкните **Вычесть** (оставляет часть вне параллелепипеда) или **Вынуть** (оставляет часть внутри параллелепипеда).

Настройки 3D-окна

Меню Инструменты > Настроить программу > 3D-окно

С помощью диалогового окна «Параметры» можно менять рендерный режим в 3D-окне, качество изображения в 3D-окне и другие настройки.

См. также:

- [Общие настройки](#)
- [Настройки рендерера](#)
- [Выбор осей для 3D-окна](#)
- [Параметры навигационного куба](#)
- [Добавление логотипа](#)

Общие настройки

Меню Инструменты > Параметры > 3D-окно > Общие

«Общие настройки» устанавливают параметры 3D-окна, не относящиеся к процессу получения изображения.

Цвет фона

Позволяет изменить цвет фона 3D-окна. Чтобы задать цвет фона, щелкните кнопку **Цвет фона** и выберите цвет, используя палитру.

Цвет градиента фона

Позволяет задать вертикальный градиент в 3D-окне. Чтобы задать градиент фона, щелкните кнопку **Цвет градиента фона** и выберите цвет, используя палитру. Заданный вами цвет градиента применяется к нижней части 3D-окна.

Показать панель управления

Позволяет показать или скрыть панель управления, которая содержит кнопки управления режимами навигации в 3D-окне.

Показывать частоту

С помощью этого параметра вы можете включить или отключить показ частоты кадров в строке состояния.

Показывать консоль

Отображает или скрывает консоль, в которой выводятся сообщения об ошибках и предупреждениях. По умолчанию установлено значение «Никогда не показывать».

Загрузка процессора

Определяет степень загрузки процессора. Возможный диапазон значений: от 0 (минимальная частота кадров, наименьшая загрузка процессора) до 100 (максимальная частота кадров) процентов.

Настройки рендерера

Меню Инструменты > Настроить программу > 3D-окно > Рендерер

Позволяет выбрать параметры визуализации (рендеринга).

Параметры рендерера

Показывать только каркас

Показывает только каркас трехмерной модели (поверхности не отображаются).

Сглаживание

Позволяет сгладить «зазубрины», возникающие при отображении кривых на экране компьютера. Доступно два режима сглаживания: в моменты простоя и в режиме реального времени. В первом случае сглаживание происходит только в статических сценах, во втором случае сглаживание происходит и при перемещении камеры, но это приводит к уменьшению частоты кадров.

Не показывать текстуры

Отключает отображение текстур.

Отсечение текстурных координат

Управляет тем, как текстура отображается, когда она не повторяется многократно на поверхности. Если параметр выбран, геометрия за пределами текстурированной области рисуется с использованием материала и цветов вершин, если таковые имеются. В противном случае края текстуры растягиваются вдоль поверхности.

Освещение по Фонгу

Включает или выключает освещение по методу Фонга.

Фоновое затенение

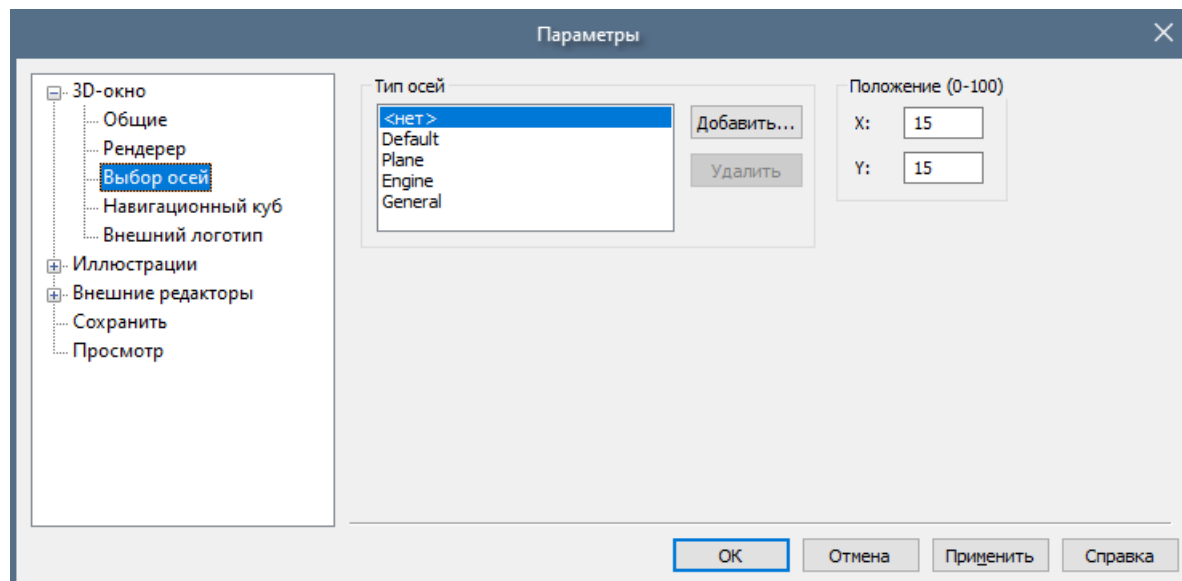
Фоновое затенение - это метод затенения, который делает трёхмерные объекты более реалистичными, имитируя мягкие тени, возникающие при непрямом или рассеянном освещении сцены.

Выбор осей для 3D-окна

Меню Инструменты > Настроить программу > 3D-окно > Выбор осей

Оси ориентации указывают направление и ориентацию трехмерных объектов в 3D-окне. Раздел «Выбор осей» позволяет выбрать направляющие оси из списка, добавить к списку направляющие оси, изготовленные по требованиям авторов технической документации, а также задать расположение направляющих осей в 3D-окне.

Интерфейс

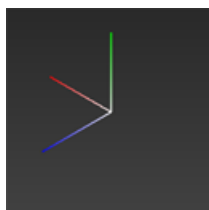


Выбор осей

Содержит список доступных направляющих осей. Далее представлено описание основных типов направляющих осей.

<нет> – оси ориентации не отображаются в 3D-окне.

По умолчанию



Оси ориентации, где вертикальная ось зеленая, продольная ось синяя, а поперечная ось красная.

Положение

Позволяет разместить направляющие оси в 3D-окне. Положение направляющих осей указывается в процентах (от 0 до 100) от ширины и длины 3D-окна в координатах окна X и Y. Началом системы координат (0, 0) 3D-окна является его левый верхний угол.

Добавить

Позволяет добавлять новые типы направляющих осей в список доступных типов.

Удалить

Позволяет удалить выделенные оси ориентации из списка осей.



Оси ориентации, установленные вместе с программой, не могут быть удалены (кнопка «Удалить» недоступна). Только вновь добавленные оси ориентации могут быть удалены.

ОК

Применяет внесенные изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без применения сделанных изменений.

Применить

Применяет внесенные изменения.

Порядок действий

Чтобы добавить оси ориентации:

1. Щелкните кнопку **Добавить**.

Появится диалоговое окно **Добавить оси**.

2. Выберите файл VRML, содержащий геометрию направляющих осей, затем щелкните **Открыть**.

Имя новых направляющих осей (имя файла VRML) появится в списке доступных направляющих осей.

Чтобы выбрать оси ориентации из списка доступных типов:

- В списке **Тип осей** выделите название направляющих осей, затем щелкните **Применить**.

Параметры навигационного куба

Меню Инструменты > Параметры > 3D-окно > Навигационный куб

Данная настройка 3D-окна позволяют вам устанавливать параметры [навигационного куба](#).

Интерфейс

Расположение

Перемещает навигационный куб в выбранный угол 3D-окна.

Размер

Устанавливает размер навигационного куба: маленький, средний, большой.

Цвет

Устанавливает цвет навигационного куба.

Прозрачность

Устанавливает прозрачность материала навигационного куба.

ОК

Применяет внесенные изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения сделанных изменений.

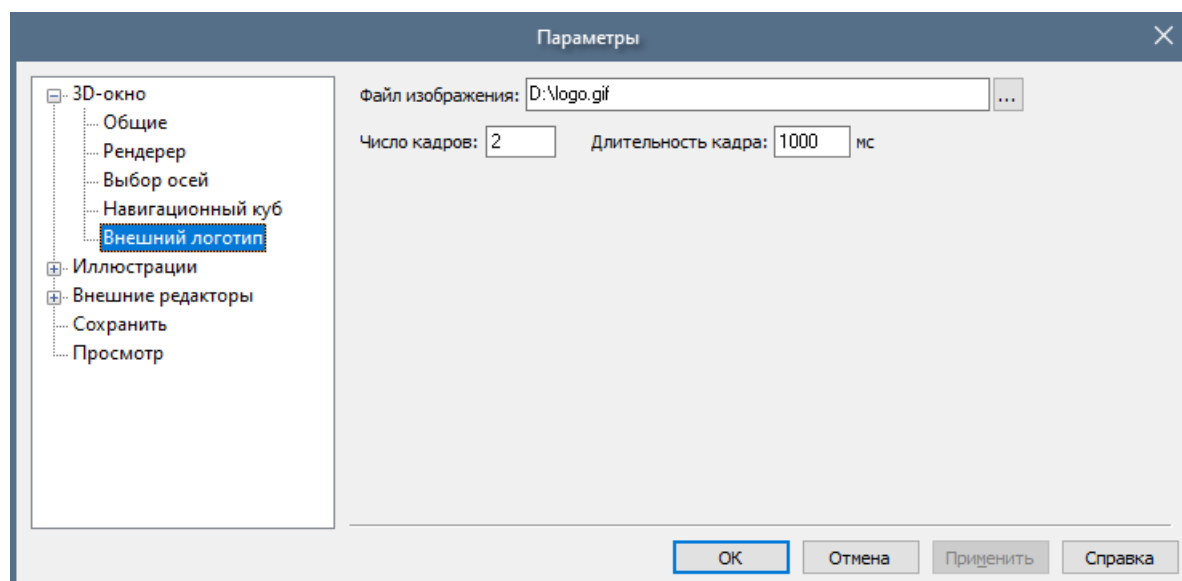
Применить

Применяет внесенные изменения.

Добавление логотипа

Меню Инструменты > Настроить программу > 3D-окно > Внешний логотип

Вы можете добавить логотип, который будет отображаться в 3D-окне публикации. Размер изображения не должен превышать 256x256 пикселей. Рекомендуется, чтобы размеры логотипа делились на степень двойки без остатка (например 128x32). Поддерживаемые форматы: GIF (кроме анимированного GIF), JPEG и PNG.



Файл

Позволяет указать путь к файлу изображения.

Число кадров

Позволяет указать количество кадров, расположенных вертикально на изображении логотипа.

Длительность кадра

Позволяет указать время смены кадров (в миллисекундах).

Пример: внизу приведен пример изображения с числом кадров 4 и размером изображения 32x128:



Порядок действий

Чтобы добавить логотип:

1. Щелкните  кнопку и выберите файл изображения.
2. Для анимированного изображения укажите число кадров и длительность кадров.
3. Щелкните **Применить**.

Глава 6. Страницы

Создание страницы

Меню Правка > Создать страницу

Щелкнуть правой кнопкой мыши в любом месте окна Страницы > Добавить новую

Страница — это структурный элемент публикации каталога. Каждая страница содержит набор строк и может содержать иллюстрации. На [активной](#) странице можно [редактировать](#) таблицу и 3D-модель проекта. К активной странице можно добавить 2D-иллюстрацию.

Чтобы создать страницу, выполните одно из действий:

- В меню **Правка** выберите  **Создать страницу**.
- Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте окна [Страницы](#) и выберите **Добавить новую**.

 Вновь созданная страница всегда является копией базовой страницы.

Активирование страницы

Щелкните правой кнопкой мыши на странице в окне Страницы > Активировать

Активная страница – это страница, которую вы [редактируете](#) в настоящий момент времени. Имя активной страницы выделено полужирным шрифтом.

Чтобы активировать страницу, выполните одно из действий:

- Щелкните дважды страницу.
- Щелкните правой кнопкой мыши на странице и выберите **Активировать**.

Редактирование страницы

На [активной странице](#) можно редактировать таблицу и соответствующие трехмерные иллюстрации, создавать и редактировать двухмерные иллюстрации.

Используйте следующие основные команды для редактирования:

- [«Задать положение»](#) позволяет изменять положение объекта(ов) на активной странице.
- [«Удалить»](#) позволяет удалить ненужный объект(ы) на активной странице. Удаленные объекты не отображаются на соответствующей странице публикации каталога.
- [«Сделать фоновым»](#) или [«Сделать основным»](#) позволяет отображать выделенный объект(ы) в полупрозрачном виде.
- [«Активировать на странице»](#) позволяет активировать те строки таблицы, которые относятся к выбранной странице.

- [«Создать иллюстрацию для текущей страницы»](#) позволяет создать двухмерную иллюстрацию для активной страницы. С помощью команды «Прикрепить иллюстрацию к текущей странице» вы можете ассоциировать существующую иллюстрацию с активной страницей.
- [«Редактировать иллюстрации»](#) позволяет редактировать двухмерные иллюстрации, созданные для текущей страницы.
- Команды «Перспективная проекция» и «Ортографическая проекция» (см. [Выбор проекции](#)) позволяют задать необходимый тип проекции в трехмерном окне.
- [«Задать вид на странице»](#) позволяет установить камеру, чтобы получить необходимый вид для трехмерной иллюстрации, ассоциированной с текущей (активной) страницей.
- [«Скрыть неактивные строки»](#) позволяет показывать или скрывать неактивные строки в таблице.
- [«Редактировать материал»](#) позволяет изменить материал трехмерного объекта.
- [«Зафиксировать»](#) и [«Снять фиксацию»](#) запрещают или снимают запрещение выделять объекты в дереве объектов, списке объектов и в 3D-окне.
- [«Изменить параметры представлений»](#) позволяет редактировать текущее представление для выделенного объекта.
- [«Разобрать группу»](#) позволяет создавать разобранные виды.
-  [«Скрыть или показать объект»](#) — вспомогательные команды, позволяющие скрыть (сделать невидимым) выделенный объект(ы) в проекте. Но скрытые объекты отображаются в публикации каталога.

Создать вид на странице

Меню 3D-окно > Создать вид странице

На каждой странице необходимо задать вид. Созданный вид отображается в 3D-окне при активации страницы как в самой программе, так и в публикации каталога. При создании вида на странице устанавливается:

- Положение камеры, которая формирует вид в 3D-окне.
- Центр вращения, который используется для вращения или удаления/приближения трехмерных объектов.
- Тип проекции, выбранный для 3D-модели на активной странице.

 При переключении с одной страницы на другую можно заблокировать переключение видов страниц и использовать текущий вид на всех страницах. Для этого, используйте команду «Зафиксировать камеру» из меню «3D-окно».

Чтобы задать вид на странице:

1. [Создайте](#) или [активируйте](#) страницу.
2. [Выберите тип проекции](#).
3. Выделите трехмерный объект(ы), центр которого будет выбран в качестве центра вращения. Если объект не будет выделен, то в качестве центра вращения будет

использоваться центр габаритной рамки, включающей все трехмерные объекты, видимые в данный момент в 3D-окне.

4. [Используя кнопки мыши и клавиатуры](#), установите желаемый вид в 3D-окне.
5. В меню **3D-окно** выберите **Задать вид странице**.

Клонирование страницы

Меню Правка > Клонировать страницу

Контекстно-зависимое меню в окне

Любая [страница](#) может быть продублирована. Клоновая страница содержит такие же трехмерные иллюстрации и таблицу, как и исходная страница. В [дереве страниц](#) клоновая страница всегда является дочерней страницей по отношению к исходной странице.

 Таблица клоновой страницы имеет такие же [активные строки](#), как и таблица исходной страницы.

Порядок действий

Чтобы клонировать страницу, выполните одно из действий:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните страницу в окне **страницы** и выберите **Клонировать**.
- [Активируйте](#) страницу, в меню **Правка** выберите  **Клонировать страницу**.

Информация о странице

Меню Файл > О проекте

Команда «О проекте» позволяет отображать статистическую информацию о всем проекте (если выбрана базовая страница) или о каждой странице в отдельности. Данная информация позволяет оценить время загрузки трехмерных иллюстраций и скорость выполнения операций с ними для публикации каталога.

Информация о проекте	
Объекты	126
Удаленные объекты	23
Групповые объекты	31
Удаленные групповые объекты	0
Уникальные представления	56
Незагруженные представления	0
Ошибочные представления	0
Вес (полигоны)	384942
Центр видимой 3D-геометрии	-0.0115385 -0.132568 0.751305
Размер видимой 3D-геометрии	0.753073 0.870106 1.78829
Центр 3D-геометрии	-0.0115385 -0.132568 0.751305
Размер 3D-геометрии	0.753073 0.870106 1.78829
Заккрыть	

Объекты

Показывает количество [объектов](#), имеющих трехмерное представление, для активной страницы.

Удаленные объекты

Показывает количество объектов, [удаленных](#) с активной страницы.

Групповые объекты

Показывает количество групп для активной страницы.

Удаленные групповые объекты

Показывает количество групп, удаленных с активной страницы.

Уникальные представления

Показывает количество уникальных представлений трехмерных объектов, используемых на активной странице.

Незагруженные представления

Показывает количество представлений трехмерных объектов (представления видимых неудаленных объектов), которые отсутствуют на локальном диске или находятся в процессе загрузки с сервера.

Ошибочные представления

Показывает количество представлений трехмерных объектов (представления видимых неудаленных объектов), которые присутствуют на локальном диске, но не загружены ошибок.

Вес (полигоны)

Показывает количество полигонов, используемых на активной странице.

Центр видимой 3D-геометрии

Показывает координаты центра 3D-модели активной страницы, видимой в 3D-окне.

Размер видимой 3D-геометрии

Показывает размер (в метрах) 3D-модели активной страницы, видимой в 3D-окне.

Центр 3D-геометрии

Показывает координаты центра всей 3D-модели активной страницы, видимой или скрытой в 3D-окне.

Размер 3D-геометрии

Показывает размер (в метрах) всей 3D-модели активной страницы, видимой или скрытой в 3D-окне.

Порядок действий

Чтобы просмотреть статистическую информацию о проекте или об отдельной странице:

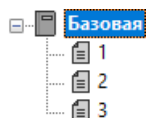
1. [Активируйте](#) базовую страницу или необходимую страницу в окне Страницы.
2. В меню **Файл** выберите **О проекте**.

Создание анимированных переходов

Переходы между страницами могут быть анимированными и неанимированными. Анимированный переход между страницами создается с помощью иерархической структуры [дерева страниц](#).

Неанимированные переходы

Неанимированный переход – это резкий переход от одной странице к другой. Такой переход возможен между страницами, у которых нет общей родительской страницы, см. рисунок ниже.



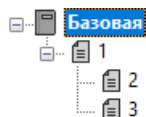
Переход между страницами 1, 2 и 3 будет неанимированный.

Стр.1 [без анимации](#) → Стр.2 [без анимации](#) → Стр.3

 Все страницы, созданные на уровне Сцены, считаются корневыми и поэтому переходы между корневыми страницами всегда неанимированные.

Анимированные переходы

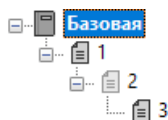
Анимированный переход – это плавный переход от одной страницы к другой. Такой переход возможен между страницами, у которых есть общая родительская страница, см. рисунок ниже.



Переход между двумя дочерними страницами с одной общей родительской страницей осуществляется через общую родительскую страницу (ближайшую по иерархии).



- В процессе перехода от родительской странице к дочерней странице, все страницы, находящиеся между родительской страницей и дочерней страницей, участвуют в анимации, см. рисунок ниже.



- Некоторые страницы можно отметить как [скрытые](#), если эти страницы необходимы только для создания многошаговых анимированных переходов и не нужны в качестве страниц в публикации каталога.

Выбор проекции

В приложении поддерживаются два типа проекции: перспективная проекция и ортографическая проекция. В перспективной проекции объект, находящийся дальше от камеры, выглядит меньше по сравнению с объектом такого же размера, но находящегося ближе к камере. В ортографической проекции объект всегда будет иметь одинаковый размер на экране независимо от того, как далеко располагается объект от камеры.



Рис. 1. Перспективная проекция



Рис. 2. Ортографическая проекция

В ортографической проекции невозможно установить камеру внутри трехмерной модели, например, внутри фюзеляжа самолета или корпуса космической станции. Для таких задач рекомендуется использовать перспективную проекцию или сделать оболочку модели прозрачной.

Информация о типе проекции хранится в настройках вида, заданного для страницы.

[Переход](#) между страницами с различными типами проекций будет неанимированный, а переход между страницами с одинаковыми типами проекции будет анимированный. Рекомендуется использовать одинаковый тип проекции для всех страниц в рамках одного проекта.

 Тип проекции, выбранный в 3D-окне, автоматически применяется к соответствующей контурной иллюстрации в окне «Контурный вид».

Порядок действий

Чтобы выбрать проекцию:

1. [Создайте](#) или [активируйте](#) страницу.
2. На панели инструментов **3D-окно** наведите указатель на кнопку выбора проекции , нажмите и удерживайте левую кнопку мыши, а когда появится иконка с нужным типом проекции, отпустите кнопку мыши.
3. [Используя команды навигации](#), установите требуемый вид в 3D-окне.
4. В меню **3D-окно** щелкните **Задать вид на текущей странице**.

См. также:

[Задать вид на странице](#)

Глава 7. Метаданные

Метаданные

Метаданные — это кодированные данные, которые описывают свойства некоторых элементов данных, таких как *деталь*, *строка*, *объект*, *геометрия*, *коллекция*, *проект* и *страница*. Соответственно в программе различаются следующие метаданные: метаданные детали, метаданные строки, метаданные объекта, метаданные геометрии объекта, метаданные коллекции, метаданные проекта и метаданные страницы.

1. Метаданные детали описывают деталь. *Деталь* — составной элемент какого-либо механизма или устройства.
2. Метаданные строки описывают строку. *Строка* — логическая запись в таблице, которая может быть связана с соответствующей группой объектов на 3D-иллюстрации или активными областями на 2D-иллюстрации.
3. Метаданные объекта описывают объект. *Объект* — элемент в окнах «Дерево объектов» или «Список объектов». Объект имеет определенное положение и геометрическое представление (исключением являются группирующие объекты (группы), которые не имеют геометрического представления). Объект может являться экземпляром детали.
4. Метаданные геометрии описывают геометрию объекта. *Геометрия объекта* — набор геометрических представлений.
5. Метаданные коллекции описывают коллекцию. *Коллекция* — набор объектов, над которыми можно совершать различные операции, например: сборка, разборка.
6. Метаданные проекта описывают текущий проект.
7. Метаданные страницы описывают страницу. *Страница* содержит набор строк и может содержать иллюстрации.

Все метаданные и их свойства (например, *Имя*, *Принадлежность*, *Тип* и т.д.) представлены в диалоговом окне [«Редактировать список метаданных»](#).

Структура метаданных

Метаданные обычно имеют имя и значение — например, метаданные CHAPTER 15 имеют имя «CHAPTER» и значение «15».

Обязательные и защищенные метаданные

Метаданные могут быть обязательными и защищенными.

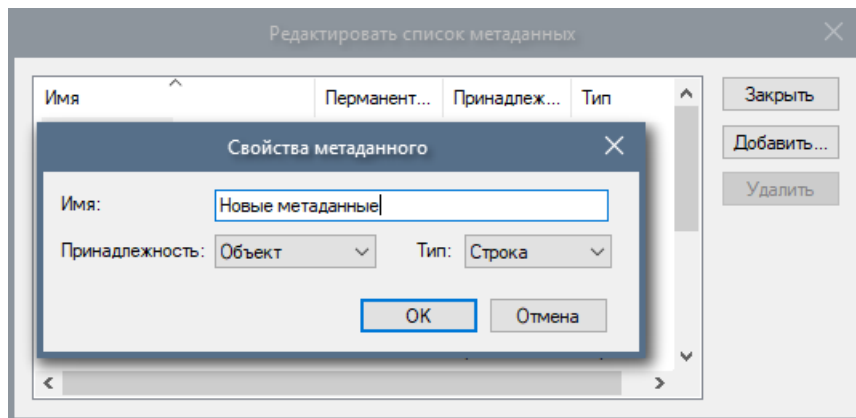
Обязательные метаданные — данные, значения которых должны быть обязательно заполнены.

Защищенные метаданные — данные, значения которых нельзя редактировать.

Редактирование списка метаданных

Меню Файл > Список метаданных

Диалоговое окно «Редактировать список метаданных» позволяет объявлять новые [метаданные](#) в проекте, удалять ранее объявленные в проекте метаданные или менять их имя.



Элементы диалогового окна

Имя

Отображает имя метаданного.

Перманентность

Отображает признак постоянства метаданного. Метаданные, объявленные в спецификационном компоненте, являются постоянными. Такие метаданные не могут быть удалены из списка, и их имя не может быть изменено. Метаданные, объявленные в проекте, не являются постоянными. Эти метаданные могут быть удалены из списка или переименованы.

Принадлежность

Обозначает элемент данных, к которому относится метаданное. Метаданные могут относиться к следующим элементам данных: детали, строке, объекту, геометрии, проекту, коллекции и странице.

1. *Деталь* – составной элемент какого-либо механизма или устройства.
2. *Строка* – логическая запись в таблице, которая может быть связана с соответствующей группой объектов на 3D-иллюстрации или активными областями на 2D-иллюстрации.
3. *Объект* – элемент в окнах «Дерево объектов» или «Список объектов». Объект имеет определенное положение и геометрическое представление (исключением являются группирующие объекты (группы), которые не имеют геометрического представления). Объект может являться экземпляром детали.
4. *Геометрия* – набор геометрических представлений объекта.
5. *Проект* – текущий проект. Метаданные проекта относятся к текущему проекту.

6. *Коллекция* – набор объектов, над которыми можно совершать различные операции, например: сборка, разборка.
7. *Страница* – метаданные относятся к выбранной странице (см. [«Окно страницы»](#)).

Тип

Обозначает тип метаданных. Существует три типа метаданных: строка, целый, логический.

1. Метаданное логического типа может принимать два возможных значения: **Истинно** или **Ложно** (отображается как **Да** или **Нет** в окне **Метаданные**).
2. Метаданное строкового типа может содержать произвольную последовательность символов таких как, буквы, цифры и знаки пунктуации.
3. Метаданное целого типа может содержать любое целое число.

Добавить

Открывает диалоговое окно «Свойство метаданного», позволяющее ввести имя метаданного, определить его принадлежность и тип.

Закрыть

Сохраняет все настройки и закрывает диалоговое окно «Редактировать список метаданных».

Удалить

Позволяет удалить выбранное метаданное. Допускается удаление только метаданных, ранее объявленных в проекте (для которых в колонке **Перманентность** отображается **Нет**).

Порядок действий

Чтобы добавить новое метаданное к проекту:

1. В меню **Правка** выберите **Список метаданных**.
2. В диалоговом окне **Редактировать список метаданных** щелкните кнопку **Добавить**.

Появится диалоговое окно **Свойства метаданного**.

3. Введите имя метаданного в поле **Имя**.
4. В поле **Принадлежность** выберите элемент данных, к которому будет относиться новое метаданное.
5. В поле **Тип** выберите тип данных для нового метаданного.
6. Щелкните **ОК**, чтобы сохранить заданные свойства и закрыть диалоговое окно **Свойства метаданного**.

Имя нового метаданного появится в списке метаданных.

7. Щелкните кнопку **Закрыть**.

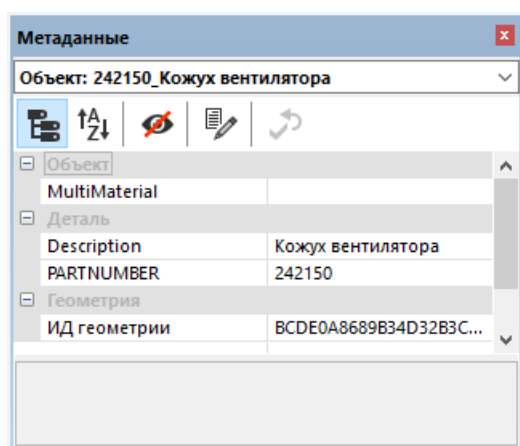
Чтобы удалить метаданное из проекта:

- В диалоговом окне **Редактировать список метаданных** выберите имя метаданного из списка и щелкните **Удалить**.

Редактирование метаданных проекта

Щелкните в любом свободном месте 3D-окна или окна [Дерево объектов](#) > окно [Метаданные](#)

Окно «Метаданные» позволяет редактировать значения метаданных проекта (данные, которые характеризуют текущий проект).



- Обязательные метаданные (данные, значения которых должны быть обязательно заполнены) выделяются полужирным шрифтом. Защищенные метаданные (данные, значения которых нельзя редактировать) обозначаются светло-серым цветом.

Порядок действий

Чтобы отредактировать метаданные проекта:

- Щелкните в любом свободном месте 3D-окна или в дереве объектов, а затем активируйте окно **Метаданные**, щелкнув по нему.
- В окне **Метаданные**, в категории **Проект** введите значение для выбранного метаданного.
- Щелкните в любом месте окна, чтобы сохранить изменения.

- Щелкнув правой кнопкой мыши выделенное значение метаданного, можно получить доступ к командам «Отменить», «Вырезать», «Копировать», «Вставить», «Удалить» и «Выделить все».

См. также:

- [Метаданные](#)

Глава 8. Галерея объектов

Использование объектов галереи

Объекты из галереи можно добавлять в трехмерную сцену проекта, используя контекстную команду галереи объектов «Добавить в проект». Добавленные объекты появляются в 3D-окне, а их имена и дочерние объекты (если есть) появляются в окнах «Дерево объектов», «Список объектов», «Эскизы». Добавленные объекты могут использоваться в процедуре аналогично другим геометрическим объектам проекта.

Галерея объектов может содержать параметризованные объекты, параметры которых можно задавать и изменять в соответствующих диалоговых окнах. При добавлении параметризованных объектов в проект возникает диалоговое окно, в котором требуется задать параметры объекта.

 Параметризованные объекты — это объекты, параметры которых может задавать автор. По умолчанию такие объекты размещаются в категориях «Общие» и «Примитивы» галереи объектов. Список всех параметризованных объектов приведен в таблице «Параметризованные объекты».

Параметризованные объекты можно также редактировать после их добавления в проект, используя контекстную команду «Редактировать параметры объекта» окна «Дерево объектов». Модифицированные объекты можно сохранить с измененными параметрами обратно в галерею объектов.

Параметризованные объекты	
Объект	Описание
Болт	Добавляет болт.
Гайка	Добавляет гайку.
Заглушка внешняя	Добавляет наконечник трубы, который надевается на внешнюю поверхность трубы.
Заглушка внутренняя	Добавляет наконечник трубы, который вставляется внутрь трубы.
Затяжка	Используется, чтобы указать момент затяжки резьбовых соединений и другие условия затяжки.
Кабель плоский	Используется, чтобы моделировать кабели с поперечным сечением прямоугольной формы.
Конус	Добавляет конус.
Кубоид	Добавляет параллелепипед.
Линия разнесения	Используется, чтобы добавить линию разнесения к виду в разборе в 3D-окне.
Панель (рисунок)	Используется, чтобы добавить изображение.
Панель (текст)	Добавляет текстовую панель.
Пружина	Используется, чтобы имитировать пружину. Основной особенностью объекта является то, что его длина динамически изменяется.
Размер	Используется, чтобы показать размер в 3D-окне.
Сечение	Используется, чтобы добавить плоскость отсечения к трехмерной модели для создания вида в разрезе.

Объект	Описание
Сечение - защита	Используется, чтобы защитить выбранные объекты от действия объекта «Сечение».
Тор	Добавляет тор.
Трос	Используется, чтобы имитировать трос или канат. Основной особенностью объекта является то, что его длина динамически изменяется.
Цилиндр	Добавляет цилиндр.
Шар	Добавляет шар.
Шайба	Добавляет шайбу.
Шланг (витой)	Используется, чтобы имитировать шланги и трубопроводы. Основной особенностью объекта является то, что его можно динамически изгибать.
Шланг (сплайновый)	Используется, чтобы имитировать шланги и трубопроводы. Основной особенностью объекта является то, что его можно динамически изгибать. В отличие от объекта «Шланг (витой)», объект «Шланг (сплайновый)» можно задавать любым количеством контрольных точек в трехмерном пространстве.

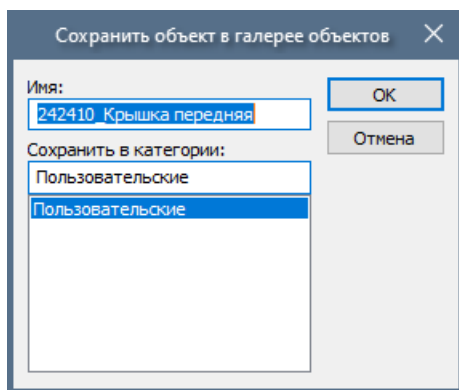
См. также:

- [Окно «Галерея объектов»](#)
- [Добавление объекта галереи в проект](#)
- [Редактирование объектов галереи в проекте](#)
- [Сохранение объекта в галерею объектов](#)

Сохранение объекта в галерею объектов

Меню Файл > Сохранить объект в галерею объектов

Команда «Сохранить объект в галерею объектов» открывает соответствующее диалоговое окно, которое позволяет сохранить выбранный объект проекта в указанную категорию галереи объектов. При сохранении группирующего объекта все его дочерние объекты также сохраняются. Если объект, сохраненный в галерею объектов, будет вновь добавлен в проект, то соответствующая копия объекта появится в 3D-окне, а его имя и дочерние объекты появятся в окнах «Дерево объектов», «Список объектов» и «Эскизы».



 Выбранный объект можно перетащить, удерживая левую кнопку мыши, из окон «Дерево объектов», «Список объектов» или «Эскизы» в требуемую категорию галереи объектов.

Имя

Позволяет задать имя объекта.

Сохранить в категории

Позволяет выбрать категорию, в которой будет расположен новый объект галереи. Если выбрать имя категории из списка, то объект будет помещен в указанную категорию. Если задать новое имя категории, то будет создана новая категория, в которую будет помещен объект.

Порядок действий

Чтобы сохранить объект в галерею объектов:

1. [Выберите](#) объект (или группу объектов).
2. В меню **Файл** выберите **Сохранить объект в галерее объектов**.
Появится диалоговое окно **Сохранить объект в галерее объектов**.
3. Если необходимо, в поле **Имя** укажите новое имя объекта.
4. В списке **Сохранить в категории** выберите имя категории, в которой будет сохранен объект.

— или —

Если требуется создать новую вкладку, введите имя новой категории в верхнем поле **Сохранить в категории**.

Имя новой категории появится в списке доступных категорий.

5. Щелкните **ОК**, чтобы применить действия и закрыть диалоговое окно.

Выбранный объект проекта появится в соответствующей категории галереи объектов.

Добавление объекта галереи в проект

Окно «Галерея объектов» > Добавить в проект

Порядок действий

Чтобы добавить объект галереи в трехмерную сцену проекта:

- В окне «Галерея объектов», используя правую кнопку мыши, щелкните объект, который необходимо добавить в проект, и выберите **Добавить в проект** или щелкните дважды требуемый объект.

Выбранный объект появится в 3D-окне, а его имя и дочерние объекты (если есть) появятся в окнах «Дерево объектов», «Список объектов» и «Эскизы».

 При добавлении [параметризованного объекта](#) в проект возникает диалоговое окно, в котором требуется задать параметры объекта.

Редактирование объектов галереи в проекте

Параметризованные объекты галереи можно редактировать после их добавления в проект, используя контекстную команду «Редактировать параметры объекта» в окнах «Дерево объектов», «Список объектов» и «Эскизы». Модифицированные объекты можно сохранить с измененными параметрами обратно в галерею объектов. Чтобы сохранить измененный объект, используйте команду «Сохранить объект в галерею объектов» из меню «Файл».

Порядок действий

Чтобы изменить параметры объекта, добавленного из галереи объектов:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните объект в дереве объектов и выберите **Редактировать параметры объекта**.
2. Установите требуемые параметры объекта и щелкните **ОК**.

См. также:

- [Сохранение объекта в галерею объектов](#)
- [Использование объектов галереи](#)

Болт

Специальный объект «Болт» в галерее объектов

Интерфейс

L, S, d, K

Длина, размер шестигранника, диаметр резьбы и другие размеры объекта.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки в сечении цилиндрической части болта.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Гайка

Специальный объект «Гайка» в галерее объектов

Интерфейс

H, S, d

Высота, размер шестигранника и диаметр резьбы.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки в сечении цилиндрического отверстия гайки.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

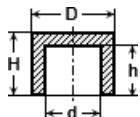
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Заглушка внешняя

Специальный объект «Заглушка внешняя» в галерее объектов



Объект «Заглушка внешняя» добавляет геометрию, основанную на экструзии, которая позволяет моделировать внешний наконечник шланга или трубопровода.

Интерфейс

D, H, d, h

Внешний диаметр, высота и другие размеры объекта.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки в сечении объекта.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

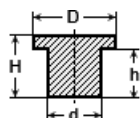
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Заглушка внутренняя

Специальный объект «Заглушка внутренняя» в галерее объектов



Объект «Заглушка внутренняя» добавляет геометрию, основанную на экструзии, которая позволяет моделировать внутренний наконечник шланга или трубопровода.

Интерфейс

D, H, d, h

Внешний диаметр, высота и другие размеры объекта.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки в сечении объекта.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

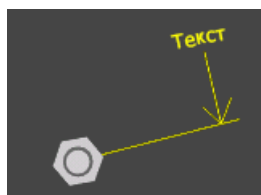
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Затяжка

Специальный объект «Затяжка» в галерее объектов



Позволяет прикрепить метку к любому объекту или сборке. Метку можно ориентировать таким образом, чтобы она демонстрировала процесс затяжки.

Интерфейс

Позиция

Позволяет задать координаты центра вращения для указывающей линии (линия без стрелки).

X, Y и Z позволяют осуществить точную установку координаты центра вращения после выбора объекта.

Выбрать позволяет выбрать объект, на котором будет показан момент затяжки, а также точку прикрепления. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его.

Направление

Позволяет определить ось вращения, относительно которой вращается стрелка и надпись.

Ось вращения позволяет выбрать ось вращения.

X, Y, Z позволяют задать в качестве оси вращения ось, параллельную оси X, Y или Z [глобальной системы координат](#).

Выбор позволяет задать ось вращения перпендикулярно выбранной поверхности. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его.

Угол показывает и устанавливает начальный угол поворота для стрелки с текстовой меткой. Результат зависит от выбранной оси вращения.

Изменить направление изменяет направление стрелки на противоположное.

Повернуть текст размещает текст так, чтобы он читался с противоположного направления.

Масштаб

Перемещает стрелку ближе или дальше от оси вращения, изменяет размер текста.

Размер текста

Устанавливает размер текста.

Шрифт

Устанавливает шрифт текста.

Стиль

Устанавливает стиль текста.

Текст метки

Текстовое поле, в котором можно напечатать текст.

ОК

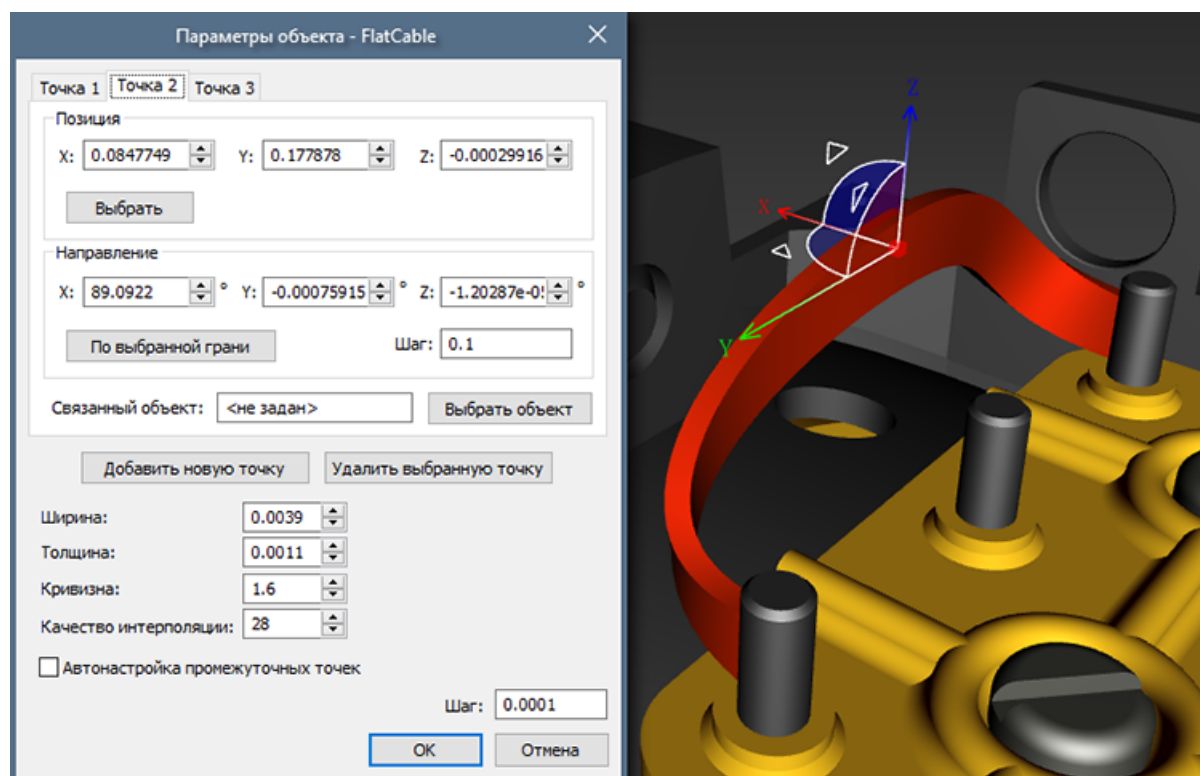
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Кабель плоский

Специальный объект «Кабель плоский» в галерее объектов



Объект «Кабель плоский» добавляет геометрию, основанную на экструзии, которая позволяет моделировать плоский кабель. Форма объекта определяется контрольными точками, которые могут «прикрепляться» к другим геометрическим объектам и перемещаться вместе с ними, имитируя поведение гибкого кабеля.

Интерфейс

Вкладки «Точка 1», «Точка 2», «Точка 3»...

Позволяют задать координаты контрольных точек, через которые пройдет кабель.

Позиция

X, Y и Z позволяют осуществить точную установку (значения задаются в метрах) контрольной точки.

Выбрать позволяет выбрать положение контрольной точки. Контрольная точка будет перемещаться вместе с объектом, на поверхность которого вы щелкнули в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что после появления кабеля имеется возможность отредактировать положение опорных точек кабеля и касательных векторов к линии кабеля с помощью [манипулятора](#).

Направление

Позволяет задать касательные векторы к линии кабеля.

Чтобы задать касательный вектор, выберите вкладку контрольной точки, задайте ориентацию и наклон или воспользуйтесь [манипулятором](#).

По выбранной грани позволяет задать касательный вектор перпендикулярно поверхности, выбранной в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку «По выбранной грани», поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните в требуемом месте.

Связанный объект

Позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещаться. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Добавить новую точку

Добавляет новую контрольную точку. Обратите внимание, что команда неактивна, если открыта вкладка последней контрольной точки.

Удалить выбранную точку

Удаляет контрольную точку, которая соответствует текущей вкладке.

Ширина

Задаёт ширину кабеля.

Толщина

Задаёт толщину кабеля.

Кривизна

Задаёт плавность прохождения кабеля через контрольные точки в диапазоне от 0 (ломаная линия) до 10 (плавная линия без перегибов).

Качество интерполяции

Определяет количество точек, используемых для построения кривой линии между опорными точками.

Автонастройка промежуточных точек

Если выбрано, касательные векторы устанавливаются автоматически так, чтобы кривая оказалась максимально гладкой.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Конус

Специальный объект «Конус» в галерее объектов

Интерфейс

D, H, d

Внешний диаметр, высота и другие размеры объекта.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки в сечении конуса.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Кубоид

Специальный объект «Кубоид» в галерее объектов

Интерфейс

X, Y и Z

Размеры объекта.

Равномерный

Определяет способ задания размеров – по X или независимо.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

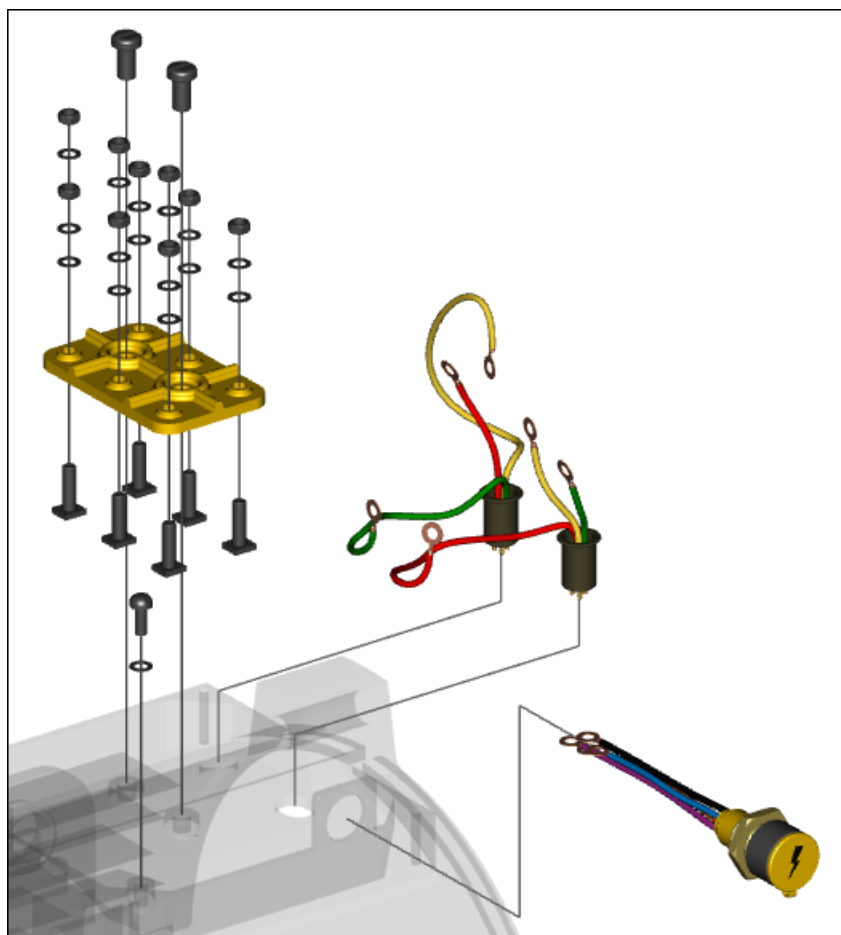
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Линия разнесения

Специальный объект «Линия разнесения» в галерее объектов



Объект «Линия разнесения» добавляет линию разнесения к виду в разборе. Линия задается направлением и набором контрольных точек, принадлежащих различным объектам в 3D-сцене. Геометрия линии создается с учетом координат заданных точек,

положения соответствующих объектов и их размеров. Линия разнесения перестраивается автоматически при изменении положения любого из объектов.

Интерфейс

Вкладки «Точка 1» и «Точка 2»

Позволяют задать координаты контрольных точек линии разнесения.

Позиция

X, **Y** и **Z** позволяют осуществить точное задание точки линии разнесения после выбора объекта.

Выбрать позволяет выбрать объект, к которому будет прикреплена контрольная точка линии разнесения, а также саму точку. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните. Обратите внимание, что после появления линии разнесения имеется возможность отредактировать положение точки с помощью [манипулятора](#).

Шаг задает величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

Связанный объект

Позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещаться. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Добавить новую точку

Добавляет новую точку. Обратите внимание, что команда неактивна, если открыта вкладка последней точки.

Удалить выбранную точку

Удаляет точку, которая соответствует текущей вкладке.

Выбрать направление

Ориентирует линию разнесения перпендикулярно поверхности, по которой вы щелкаете в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните **Выбрать направление**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните.

ОК

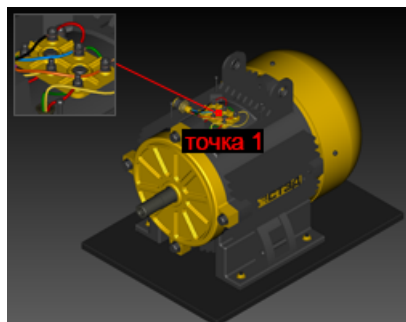
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Панель (рисунок)

Специальный объект «Панель (рисунок)» в галерее объектов



Объект используется для добавления иллюстрации на верхний слой изображения в 3D-окне.

Вкладка «URL изображения»

Позволяет задать адрес изображения.

Вкладка «Размер и положение»

Позволяет задать размер и положение панели с изображением в 3D-окне.

Форма панели позволяет задать форму панели.



Прямоугольник.



Скругленный прямоугольник. Параметр *Радиус скругления* задает радиус скруглений прямоугольника. По умолчанию, значения параметра задаются в пикселах, однако если ввести значение и в конце поставить символ процента, то параметр будет задаваться в процентах от размера прямоугольника, например, 20%.



Круг.

Размер панели устанавливает ширину и высоту панели. Выберите *Авторазмер*, чтобы задать размер панели, определяемый размером изображения. Размер панели может быть задан и непосредственно – в пикселах или в процентах от размера 3D-окна. Если размер панели задан меньше размера изображения, то изображение масштабируется по размеру панели. Панель уменьшается пропорционально. Если размер панели задан

больше размера изображения, то панель не масштабируется, а изображение центрируется.

Позиция панели позволяет задать положение панели относительно 3D-окна. Позиция панели определяется как расстояние от одного из углов или центра 3D-окна до соответствующего угла панели. Расстояние задается в процентах. 0% соответствует нулевому расстоянию, а 100% соответствует высоте окна для Y и ширине окна для X. Обратите внимание, что вы можете задать положение панели, перетаскивая панель непосредственно в 3D-окне.

Вкладка «Выносные линии»

Позволяет добавить линию, указывающую на объект.

Точка начала линий на панели позволяет задать точку воображаемого прямоугольника, из которой выходит линия выноски.

Вкладки **Точка 1**, **Точка 2**, **Точка 3**... позволяют задать координаты конца указывающей линии.

Позиция

X, **Y** и **Z** позволяют осуществить точную установку положения выносной линии на каком-либо объекте.

Выбрать позволяет выбрать объект, к которому будет прикреплен конец выносной линии, а также точку прикрепления. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что после появления линии имеется возможность отредактировать положение конца линии с помощью [манипулятора](#).

Шаг задает величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

Связанный объект позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещаться. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Добавить новую точку добавляет новую линию. Когда вы щелкаете «Добавить новую точку», создается новая вкладка «Точка», на которой определяются координаты конца линии.

Удалить выбранную точку удаляет текущую вкладку «Точка», а также саму ссылочную линию.

Вкладка «Вид»

Позволяет задать свойства панели. Имеется возможность установить цвет и прозрачность фона, толщину и цвет рамки.

Параметр «Прозрачность» задает прозрачность фона, который отображается в трехмерном окне, только если текстура имеет альфа-канал или прозрачный цвет. Фон

также виден, если размер панели больше размера изображения, или если форма панели – круг. Рамка показывается, если параметр «Толщина рамки» имеет ненулевое значение. Если панель выделена, ее рамка подсвечивается цветом, заданным для подсветки выделенного объекта. Чтобы выключить подсветку, воспользуйтесь командой «Подсветка выделенного». На следующем рисунке представлен пример объекта с текстурой, у которой задан альфа-канал, цвет фона: 255, 255, 204, а прозрачность составляет 30%.



ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Применить

Применяет сделанные изменения.

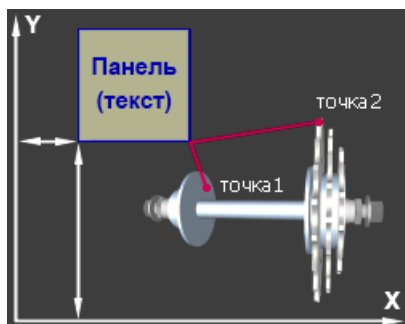
Вернуть

Отменяет сделанные изменения.

💬 Обратите внимание, что вы можете задавать положение панели, просто перетаскивая ее в 3D-окне, выбирать панели с помощью щелчка мыши или рамки выделения, а также выравнивать панели с помощью команды «Выровнять панели» в меню «3D-окно».

Панель (текст)

Специальный объект «Панель (текст)» в галерее объектов



Добавляет текстовую панель на верхний слой изображения в 3D-окне. Благодаря этому размер и положение панели не зависит от положения наблюдателя.

Вкладка «Текст»

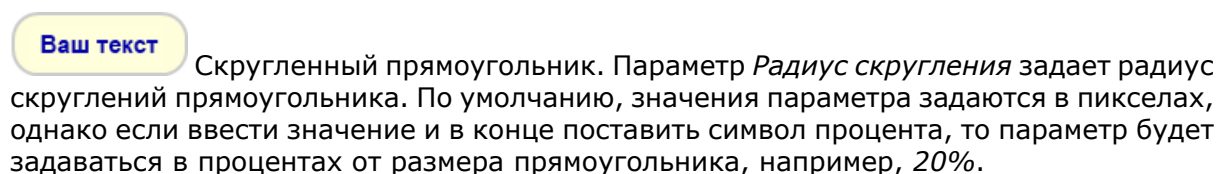
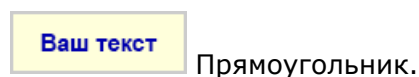
Позволяет впечатать текст, применяя форматирование.

Кнопка	Назначение
Ω	Предоставляет таблицу символов для вставки в текст панели.
B	Установить для выделенного текста жирный шрифт.
<i>I</i>	Установить для выделенного текста стиль «курсив».
<u>U</u>	Установить для выделенного текста подчеркнутый шрифт.
A	Предоставляет палитру, чтобы задать цвет шрифта.
A	Увеличить размер шрифта.
A	Уменьшить размер шрифта.
≡	Выровнять текст по левому краю.
≡	Выровнять по центру.
≡	Выровнять текст по правому краю.

Вкладка «Размер и положение»

Позволяет задать размер и положение текстовой панели в 3D-окне.

Форма панели позволяет задать форму панели.



Размер панели устанавливает ширину и высоту панели. Выберите *Авторазмер*, чтобы задать размер панели, определяемый размером введенного текста. Размер панели может быть задан и непосредственно – в пикселах, или в процентах от размера 3D-окна.

Позиция панели позволяет задать положение панели относительно 3D-окна. Позиция панели определяется как расстояние от одного из углов или центра 3D-окна до

соответствующего угла панели. Расстояние задается в процентах. 0% соответствует нулевому расстоянию, а 100% соответствует высоте окна для Y и ширине окна для X. Обратите внимание, что вы можете задать положение панели, перетаскивая панель непосредственно в 3D-окне.

Вкладка «Выносные линии»

Позволяет добавить линию, указывающую на объект.

Точка начала линий на панели позволяет задать точку воображаемого прямоугольника, из которой выходит линия выноски.

Вкладки **Точка 1**, **Точка 2**, **Точка 3**... позволяют задать координаты конца указывающей линии.

Позиция

X, Y и Z позволяют осуществить точную установку положения выносной линии на каком-либо объекте.

Выбрать позволяет выбрать объект, к которому будет прикреплен конец выносной линии, а также точку прикрепления. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что после появления линии имеется возможность отредактировать положение конца линии с помощью [манипулятора](#).

Шаг задает величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

Связанный объект позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещаться. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Добавить новую точку добавляет новую линию. Когда вы щелкаете «Добавить новую точку», создается новая вкладка «Точка», на которой определяются координаты конца линии.

Удалить выбранную точку удаляет текущую вкладку «Точка», а также саму ссылочную линию.

Вкладка «Вид»

Позволяет задать свойства выноски. Имеется возможность установить цвет и прозрачность фона, толщину и цвет рамки. Используйте группу **Поля**, чтобы задать отступы от границ панели.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Применить

Применяет сделанные изменения.

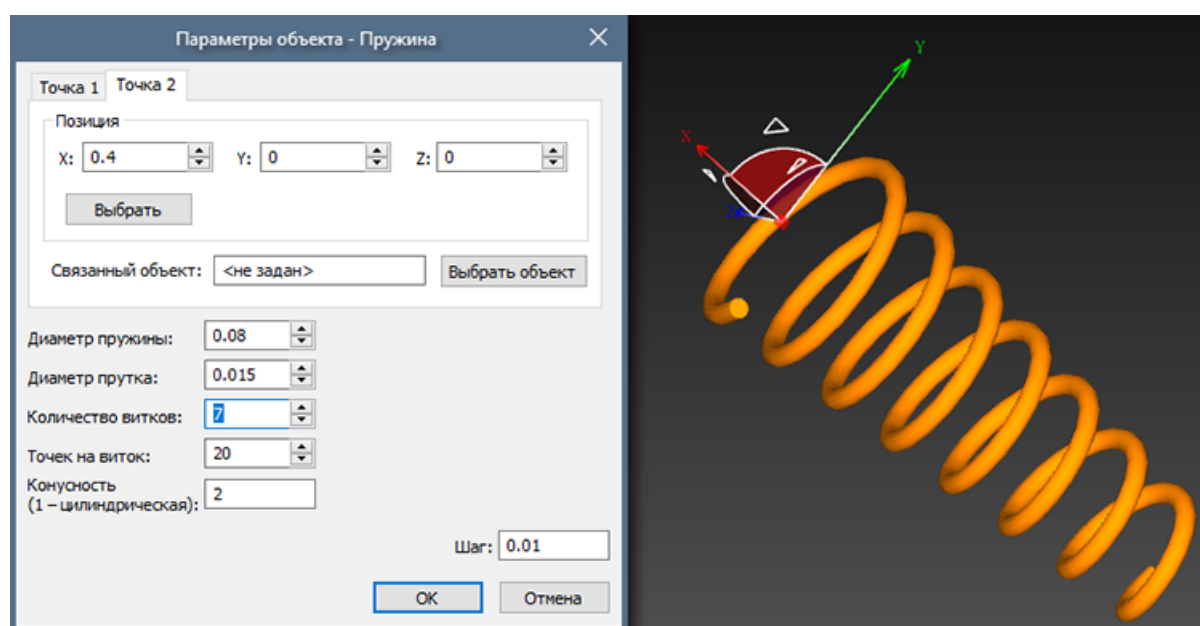
Вернуть

Отменяет сделанные изменения.

Обратите внимание, что вы можете задавать положение панели, просто перетаскивая ее в 3D-окне, выбирать панели с помощью щелчка мыши или рамки выделения, а также выравнивать панели с помощью команды «Выровнять панели» в меню «3D-окно».

Пружина

Специальный объект «Пружина» в галерее объектов



Объект «Пружина» добавляет геометрию, основанную на экструзии, которая имитирует пружину. Объект имеет две точки прикрепления на концах. Эти точки «прикрепляются» к другим геометрическим объектам и могут перемещаться вместе с ними, имитируя поведение сжатия или растяжения.

Интерфейс

Вкладки «Точка»

Вкладки «Точка» позволяют задать координаты концов пружины.

Позиция

X, Y и Z позволяют осуществить точную установку конца пружины после выбора объекта. Цену деления установочной шкалы можно изменить в поле «Диапазон регулятора».

Выбрать позволяет выбрать объект, к которому будет прикреплен конец пружины, а также точку прикрепления. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что после появления пружины имеется возможность отредактировать положение концов пружины и направление оси пружины с помощью [манипулятора](#). Выполните определение точки прикрепления пружины на двух вкладках.

Связанный объект

Позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещается. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Диаметр пружины

Устанавливает диаметр пружины.

Диаметр прутка

Устанавливает диаметр прутка пружины.

Количество витков

Устанавливает количество витков пружины.

Точек на виток

Устанавливает количество точек, использующихся при моделировании объекта.

Конусность (1 – цилиндрическая)

Устанавливает конусность пружины. 1 – цилиндрическая. На рисунке изображена пружина с параметром Конусность = 3.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

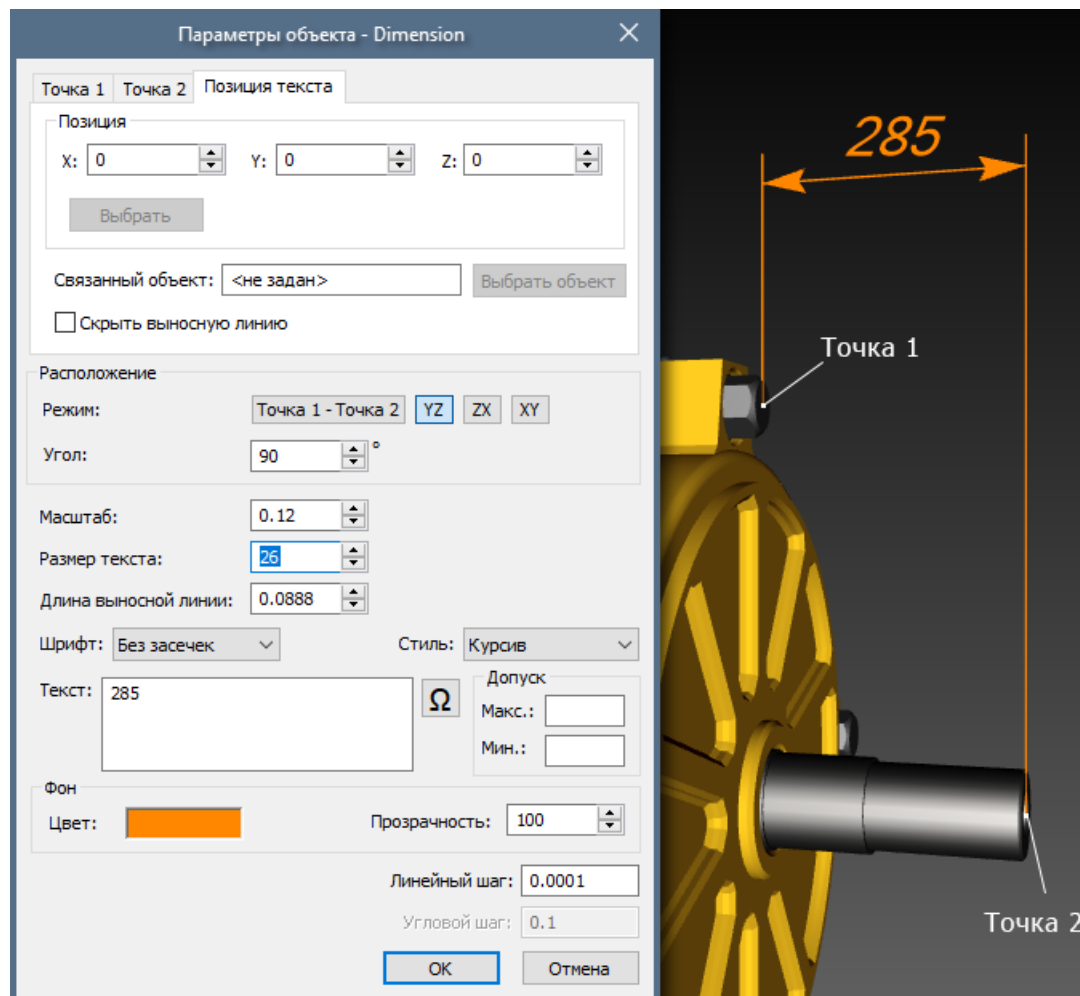
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Размер

Специальный объект «Размер» в галерее объектов



Указывает размер.

Интерфейс

Вкладки «Точка 1», «Точка 2»

Позволяют задать координаты точек начала размерных линий (в метрах).

Вкладка «Позиция текста»

Позволяет задать координаты центра текстовой подписи (в метрах).

Позиция

X, Y и Z позволяют осуществить точную установку положения выносной линии на каком-либо объекте.

Выбрать позволяет выбрать объект, к которому будет прикреплен конец выносной линии, а также точку прикрепления. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что после появления линии имеется возможность отредактировать положение конца линии с помощью [манипулятора](#).

Связанный объект позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещается. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Скрыть выносную линию скрывает выносную линию, соответствующую текущей точке.

Расположение

Задаёт расположение объекта в трехмерном пространстве.

Режим позволяют задать плоскость, в которой будут размещаться размерные линии.

Точка 1 - Точка 2 задает ось вращения для плоскости объекта таким образом, что она проходит через точки 1 и 2.

YZ, ZX и XY задают плоскость расположения размерных линий по осям манипулятора первой точки, а также определяют плоскость вращения линий стрелки. Угол поворота для данного режима кратен 90 градусам. Точки проектируются на соответствующую плоскость.

Угол отображает и устанавливает значение угла поворота.

Масштаб

Изменяет размер стрелок.

Размер текста

Устанавливает размер текста.

Длина выносной линии

Устанавливает длину выносной линии.

Шрифт

Устанавливает шрифт текста.

Стиль

Устанавливает стиль текста.

Текст

Предоставляет текстовое поле, в котором можно напечатать текст, который будет отображен рядом с размерной линией. **Ω** открывает таблицу символов.

Допуск

Задаёт предельные отклонения (Мин, Макс), которые имеет линейный размер.

Фон

Устанавливает цвет фона и прозрачность текстовой панели. По умолчанию *Прозрачность = 100*, что означает, что цвет текстовой панели прозрачный – отображается только текст.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

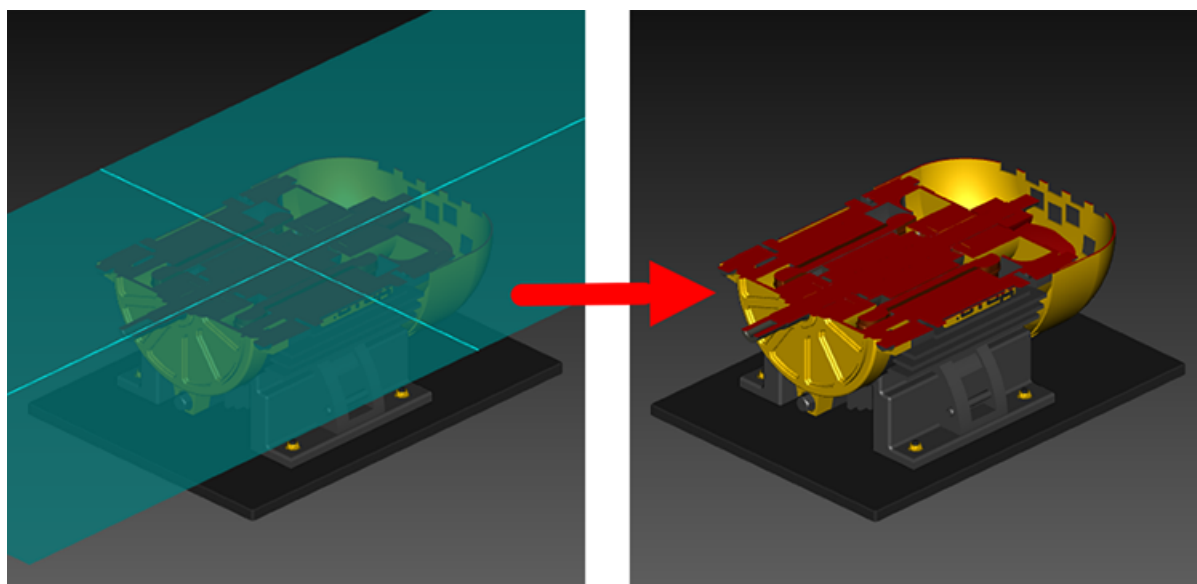
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Сечение

Специальный объект «Сечение» из галереи объектов



Объект «Сечение» позволяет создавать разрезы в трехмерном окне. Вид в разрезе отображает модель так, как если бы она была разрезана секущей плоскостью (или несколькими плоскостями), что позволяет увидеть внутреннее строение модели.

Объект «Сечение» можно удалять и скрывать.

Интерфейс

Точка на плоскости отсечения

Данная группа настроек позволяет указать точку, через которую будет проходить плоскость отсечения.

Выбранный объект

Начало координат

Помещает точку в начало локальной системы координат объекта, выбранного в 3D-окне.

Центр габаритной рамки

Помещает точку в центр габаритной рамки объекта, выбранного в 3D-окне.

Выбранная точка

Помещает точку в точку, выбранной в 3D-окне.

Выбрать

Используйте кнопку «Выбрать» для выбора необходимого объекта или точки в 3D-окне.

Необходимо выполнить следующие действия: щелкните необходимую настройку (Начало координат, Центр габаритной рамки, Выбранная точка), затем щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхность объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что можно также использовать [манипулятор](#), который появляется в 3D-окне, для выбора нормалей и точек.

Ориентация плоскости отсечения

Данная группа настроек позволяет ориентировать в пространстве плоскость отсечения.

Выбранный объект

X

Выравнивает нормаль плоскости отсечения по локальной X-оси объекта, выбранного в 3D-окне.

Y

Выравнивает нормаль плоскости отсечения по локальной Y-оси объекта, выбранного в 3D-окне.

Z

Выравнивает нормаль плоскости отсечения по локальной Z-оси объекта, выбранного в 3D-окне.

Выбранная грань

Выравнивает нормаль плоскости отсечения по нормали объекта, выбранного в 3D-окне.

Выбрать

Используйте кнопку «Выбрать» для выбора необходимого объекта или точки в 3D-окне.

Необходимо выполнить следующие действия: щелкните необходимую настройку (X, Y, Z, Выбранная грань), затем щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхность объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что можно также использовать [манипулятор](#), который появляется в 3D-окне, для выбора нормалей и точек.

Глобальная ось

X, Y, Z

Щелкните требуемую ось, чтобы выровнять нормаль плоскости отсечения по соответствующей оси глобальной системы координат.

Перевернуть

Переворачивает плоскость отсечения.

Крышка

Показывает или скрывает поверхности, закрывающие разрез. Обратите внимание, что «крышка» отображается корректно только для односторонних замкнутых поверхностей.

Задать цвет крышки

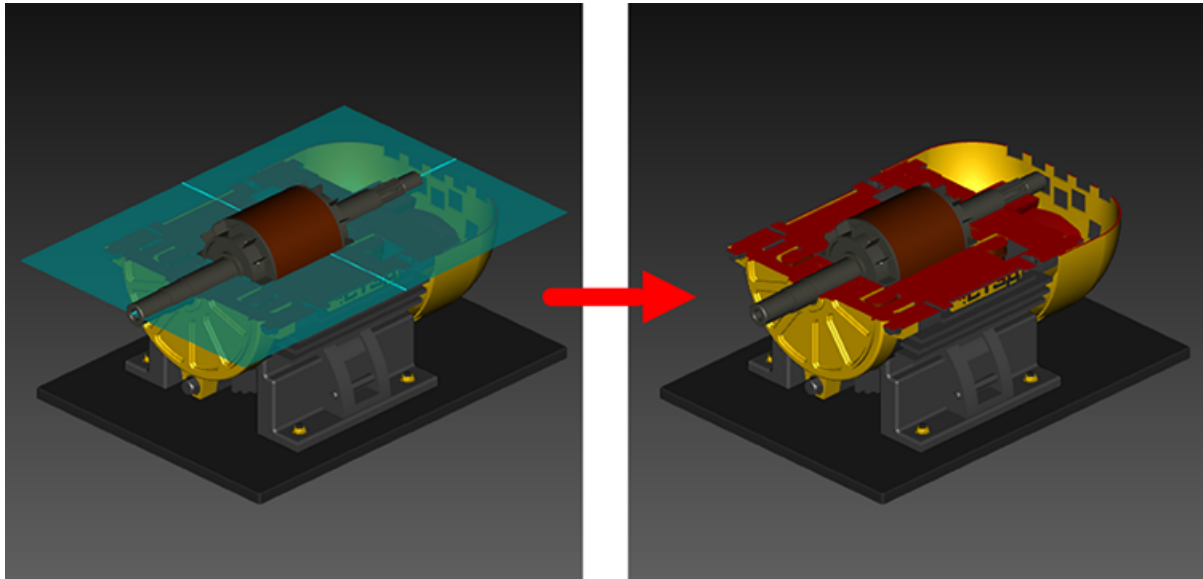
Позволяет задать цвет крышки.

Показать плоскость отсечения

Показывает или скрывает плоскость отсечения.

Сечение - защита

Специальный объект «Сечение - защита» из галереи объектов



Объект «Сечение - защита» позволяет сохранить определенные объекты трехмерной модели без изменения при создании вида в разрезе с помощью объекта [Сечение](#). Если объект дерева объектов и его дочерние объекты располагаются на одном уровне иерархии с объектом «Сечение - защита», то такие объекты не будут разрезаны при применении специального объекта «Сечение - защита» к трехмерной модели.

У объекта «Сечение - защита» нет параметров. Можно только удалять и скрывать объект.

См. также:

[Дерево объектов](#)

Тор

Специальный объект «Тор» в галерее объектов

Интерфейс

Диаметр

Задает внешний диаметр (размер) тора.

Диаметр сечения

Задает диаметр сечения тора.

Точек в сечении

Задает количество точек полигональной сетки малого радиуса тора.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки большого радиуса тора.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

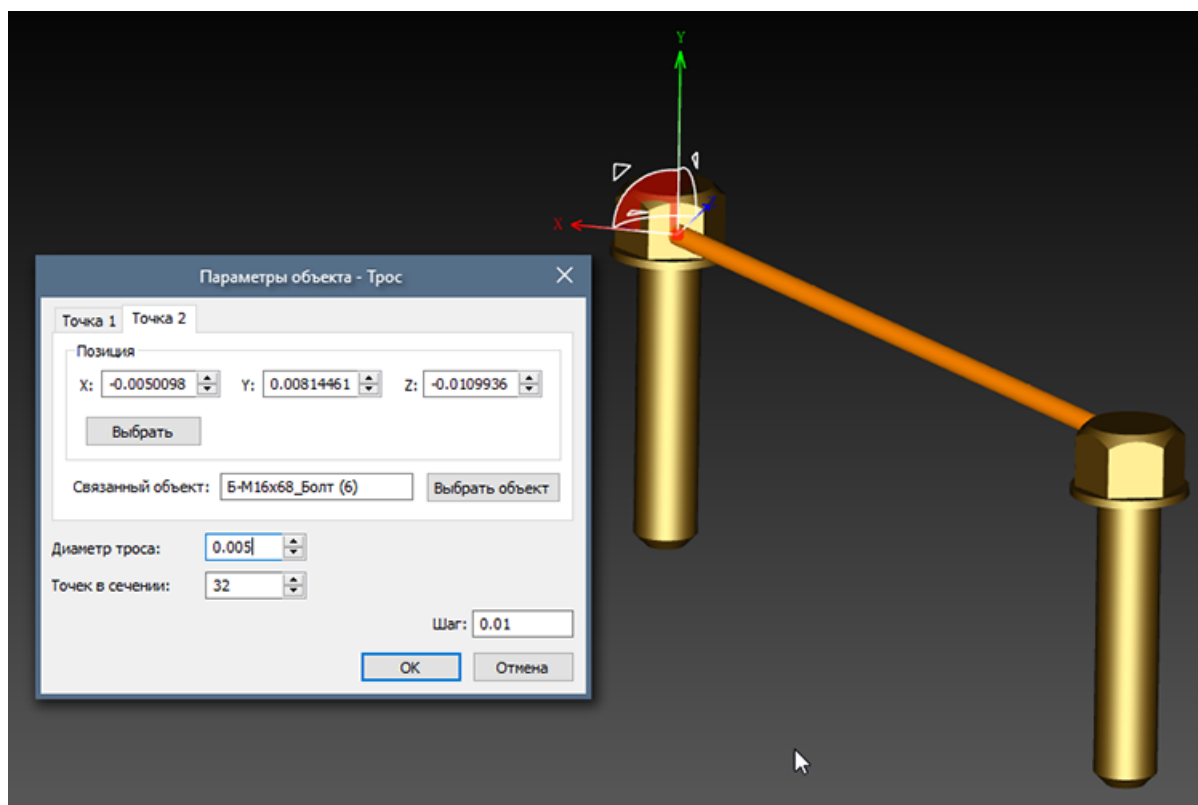
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Трос

Специальный объект «Трос» в галерее объектов



Объект добавляет изображения цилиндра, концы которого могут быть прикреплены к движущимся объектам. Используется, чтобы имитировать тросы и канаты.

Интерфейс

Вкладки «Точка»

Вкладки «Точка» позволяют задать координаты концов троса.

Позиция

X, Y и Z позволяют осуществить точную установку конца троса после выбора объекта.

Выбор позволяет выбрать объект, к которому будет прикреплен конец троса, а также точку прикрепления. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что после появления троса имеется возможность отредактировать положение концов троса с помощью [манипулятора](#). Выполните определение точки прикрепления троса на двух вкладках.

Связанный объект

Позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещаться. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Диаметр троса

Устанавливает диаметр троса.

Точек в сечении

Задаёт количество точек в сечении при моделировании троса или каната.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления поля ввода или колеса мыши.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Цилиндр

Специальный объект «Цилиндр» в галерее объектов

Интерфейс

Диаметр

Диаметр цилиндра.

Высота

Высота цилиндра.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки в сечении цилиндра.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Шар

Специальный объект «Шар» в галерее объектов

Интерфейс

Диаметр

Диаметр шара.

Качество

Целое число в диапазоне 0–4, которое определяет количество треугольников в полигональной сетке поверхности шара. Чем больше число, тем лучше качество поверхности.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Шайба

Специальный объект «Шайба» в галерее объектов

Интерфейс

D, d, H

Внешний и внутренний диаметры, высота.

Качество

Задаёт количество точек полигональной сетки цилиндрических поверхностей шайбы.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

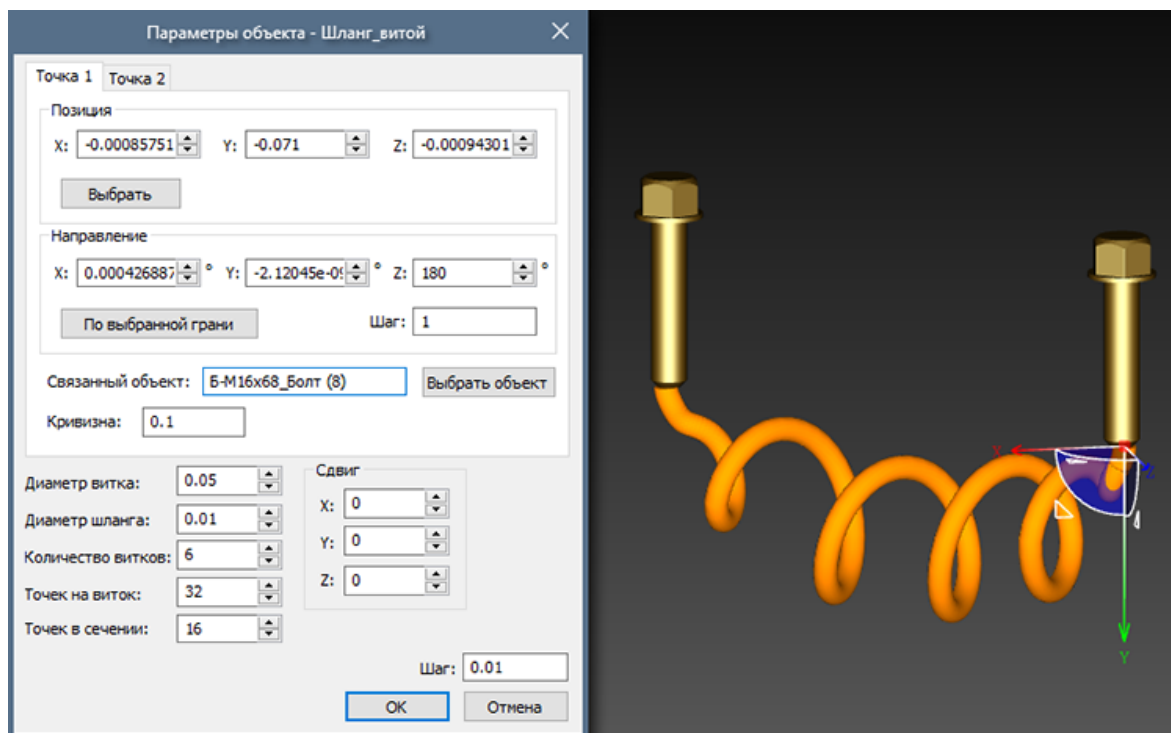
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Шланг (витой)

Специальный объект «Шланг (витой)» в галерее объектов



Объект «Шланг (витой)» добавляет геометрию, основанную на экструзии, которая позволяет моделировать шланг или трубопровод с заданным количеством витков. Объект имеет две контрольные точки прикрепления на концах. Эти точки «прикрепляются» к другим геометрическим объектам и могут перемещаться вместе с ними, имитируя поведение гибкого шланга.

Интерфейс

Вкладки «Точка 1» и «Точка 2»

Позволяют задать координаты контрольных точек концов шланга.

Позиция

X, **Y** и **Z** позволяют осуществить точную установку конца шланга после выбора объекта (значения задаются в метрах).

Выбрать позволяет выбрать объект, к которому будет прикреплен конец шланга, а также точку прикрепления. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните его. Обратите внимание, что после появления шланга имеется возможность отредактировать положение концов шланга и направление шланга с помощью [манипулятора](#). Выполняйте корректировку концов шланга на двух вкладках.

Направление

Позволяет задать векторы, направление которых совпадает с касательной, проведенной из конца шланга.

Касательные векторы определяются в системе локальных координат объекта, к которому прикреплен конец шланга.

По выбранной грани – позволяет задать касательный вектор перпендикулярно поверхности, выбранной в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **По выбранной грани**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните в требуемом месте.

Связанный объект

Позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещаться. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Кривизна

Позволяет установить величину изгиба шланга. Прямая линия соответствует следующим параметрам: кривизна = 0, количество витков = 0.

Диаметр витка

Если шланг закручен в несколько витков, определяет диаметр витка.

Диаметр шланга

Задаёт диаметр шланга.

Количество витков

Задаёт количество витков.

Точек на виток

Задаёт количество точек, используемых при моделировании одного витка шланга.

Точек в сечении

Задаёт количество точек в сечении при моделировании шланга.

Сдвиг

Позволяет сдвигать среднюю часть шланга в пространстве. Подразумевается глобальная система координат.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

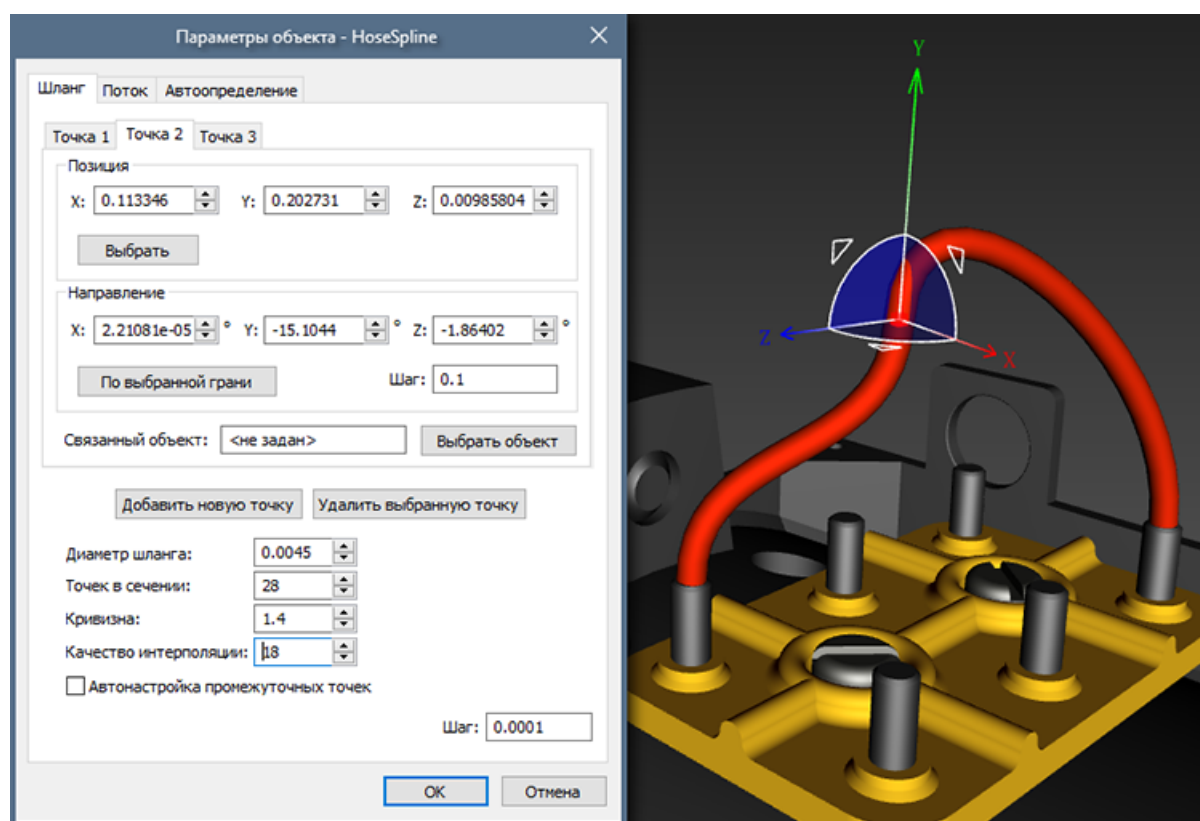
Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Шланг (сплайновый)

Специальный объект «Шланг (сплайновый)» в галерее объектов



Объект «Шланг (сплайновый)» добавляет геометрию, основанную на экструзии, которая позволяет моделировать шланг или трубопровод. Форма объекта определяется контрольными точками, которые могут «прикрепляться» к другим геометрическим объектам и перемещаться вместе с ними, имитируя поведение гибкого шланга.

Вкладка «Шланг»**Позиция**

Вкладки «Точка 1», «Точка 2», «Точка 3»... позволяют задать координаты контрольных точек, через которые пройдет шланг.

X, Y и Z

Позволяют осуществить точную установку (значения задаются в метрах).

Выбрать позволяет выбрать положение контрольной точки. Контрольная точка будет перемещаться вместе с объектом, на поверхность которого вы щелкнули в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку **Выбрать**, поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните кнопкой мыши. Обратите внимание, что после появления шланга имеется возможность отредактировать положение опорных точек шланга и касательных векторов к линии шланга с помощью [манипулятора](#).

Направление

Позволяет задать касательные векторы к линии шланга.

Чтобы задать касательный вектор, выберите вкладку контрольной точки, задайте ориентацию и наклон или воспользуйтесь [манипулятором](#).

По выбранной грани позволяет задать касательный вектор перпендикулярно поверхности, выбранной в 3D-окне. Необходимо выполнить следующие действия: щелкните кнопку «Нормально к грани», поместите указатель  на поверхности объекта в 3D-окне и щелкните в требуемом месте.

Связанный объект

Позволяет ассоциировать (или связать) контрольную точку с геометрическим объектом или группой объектов. При перемещении объекта или группы соответствующая контрольная точка также будет перемещаться. Чтобы ассоциировать контрольную точку с объектом, щелкните **Выбрать объект**, в 3D-окне наведите указатель  на поверхность объекта, затем щелкните. В текстовом поле появится имя выбранного объекта.

Добавить новую точку

Добавляет новую контрольную точку. Обратите внимание, что команда неактивна, если открыта вкладка последней контрольной точки.

Удалить выбранную точку

Удаляет контрольную точку, которая соответствует текущей вкладке.

Диаметр шланга

Определяет внешний диаметр шланга.

Точек в сечении

Определяет количество точек в сечении при моделировании шланга.

Кривизна

Задаёт плавность прохождения шланга через контрольные точки в диапазоне от 0 (ломаная линия) до 10 (плавная линия без перегибов).

Качество интерполяции

Определяет количество точек, используемых для построения кривой линии между опорными точками.

Автонастройка промежуточных точек

Если выбрано, касательные векторы устанавливаются автоматически так, чтобы кривая оказалась максимально гладкой.

Шаг

Задаёт величину изменения значений при использовании элементов управления полей ввода или колеса мыши.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения изменений.

Вкладка «Поток»

На вкладке «Поток» задаются свойства объекта, которые позволяют имитировать протекание жидкости внутри шланга.

Включить анимацию

Показывает или скрывает отображение движущихся объектов внутри шланга.

Тип объектов

Задаёт тип объекта, который имитирует движение жидкости. Например, стрелка.

Количество объектов

Задаёт количество объектов, которые имитируют движение жидкости.

Размер объектов

Задаёт размер объекта, который имитирует движение жидкости.

Время анимации

Задаёт временной интервал одного цикла анимации.

Цвет

Задаёт цвет объектов.

Прозрачность

Задаёт прозрачность объектов.

Обратное направление

Изменяет направление движения объектов.

Вкладка «Автоопределение»

Позволяет преобразовать выбранный геометрический объект к объекту Шланг (сплайновый) с соответствующими параметрами.

Выбрать

Преобразует (если это возможно) выбранный объект к объекту Шланг (сплайновый).

Количество точек

Задаёт количество точек, которые используются для формирования продольной линии шланга.

Порядок действий

1. Щелкните **Выбрать**.
2. В 3D-окне поместите указатель над поверхностью объекта, который требуется преобразовать к объекту Шланг (сплайновый), затем щелкните. При возможности осуществить преобразование будет создана копия выбранного объекта, представленная объектом Шланг (сплайновый).
3. Проверьте качество созданного объекта Шланг (сплайновый) в 3D-окне. При необходимости измените параметры объекта Шланг (сплайновый).
4. Щелкните **ОК**. Вместо выбранного объекта появится объект Шланг (сплайновый), а сам выбранный объект будет отмечен как **удаленный**. Если объект был указан где-либо в проекте, то ссылка на него также будет заменена на объект Шланг (сплайновый).

Глава 9. Иллюстрации

Создание иллюстрации

Меню Иллюстрация > Создать иллюстрацию

Для активной страницы можно создать двухмерную иллюстрацию. Существуют два способа создания иллюстраций.

- С помощью команды «Создать иллюстрацию» (меню «Иллюстрация»). Данная команда позволяет создать векторное изображение в CGM-формате.
 - С помощью команды [«Сделать снимок 3D-окна»](#) (меню «Иллюстрация»). Данная команда позволяет сделать снимок объектов, отображаемых в текущий момент в 3D-окне, и сохранить изображение в выбранной директории или в текущем проекте. При сохранении изображения в выбранной директории пользователь может указать требуемый формат изображения и коэффициент сжатия. В текущем проекте изображение сохраняется в формате JPEG.
-  Любая иллюстрация, создаваемая в проекте, прикрепляется к активной странице. У страницы, как правило, есть определенный [предустановленный вид](#). По умолчанию при генерации иллюстрации используется предустановленный вид активной страницы. При необходимости, перед созданием иллюстрации вы можете выбрать свой вид для иллюстрации с помощью команд навигации в 3D-окне.

Порядок действий

Чтобы создать иллюстрацию для текущей страницы:

1. [Активируйте](#) страницу, для которой необходимо создать двухмерную иллюстрацию.
2. В меню **Вид** выберите **Контурный вид**, чтобы активировать окно **Контурный вид**.
3. Если необходимо, добавьте выноски к иллюстрации. Для этого, в меню **Иллюстрация** выберите **Создать выноски**.
4. Если необходимо, измените внешний вид иллюстрации. Для этого, в меню **Инструменты** выберите **Настроить программу** и щелкните раздел **Иллюстрации**.
5. В меню **Иллюстрация** щелкните **Создать иллюстрацию**.
Появится диалоговое окно **Редактирование иллюстраций**.
6. Введите имя и описание новой иллюстрации (поля ввода **Иллюстрации проекта** и **Описание иллюстрации**), затем щелкните **ОК**.
7. Щелкните вкладку **Иллюстрация**, чтобы активировать окно **Иллюстрация** и просмотреть готовую иллюстрацию.
8. Если необходимо, используйте доступные команды программы просмотра.

- Окно «Контурный вид» отображает контурную иллюстрацию в той же проекции, что была [выбрана](#) в 3D-окне для активной страницы.
- Имя иллюстрации – это имя файла иллюстрации.

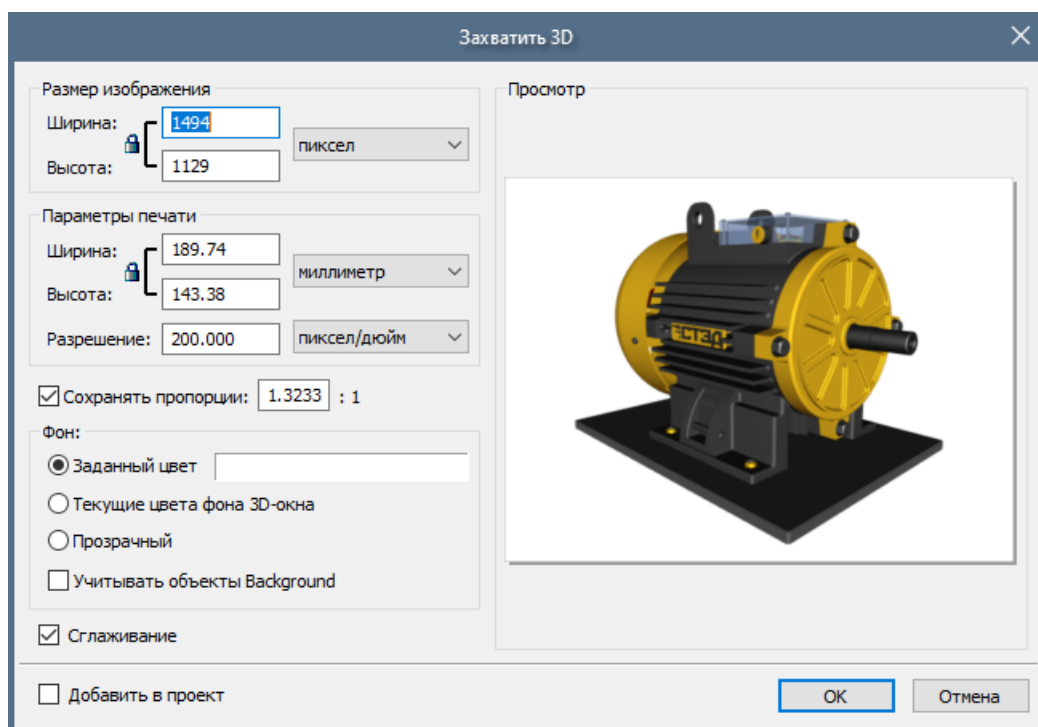
См. также:

- [Настройки иллюстрации](#)
- [Редактирование иллюстрации](#)

Сделать снимок 3D-окна

Меню Иллюстрация > Сделать снимок 3D-окна

Команда «Сделать снимок 3D-окна» позволяет сделать снимок трехмерной графики, отображаемой в текущий момент в 3D-окне, и сохранить изображение в выбранной директории или в текущем проекте. При сохранении изображения в выбранной категории пользователь может указать требуемый формат изображения и коэффициент сжатия. В текущем проекте изображение сохраняется в формате JPEG.



Размер изображения

Позволяет указать размер изображения в пикселах или процентах.

Параметры печати

Позволяет указать размер и разрешение изображения для печати. Параметр «Разрешение» влияет на качество изображения (детализация). Обратите внимание, что если размеры в параметрах печати (в мм) отличаются от размера трехмерного окна на экране (в мм), размер панелей относительно размера изображения изменится.

Сохранять пропорции

Если выбрано, сохраняет пропорции изображения. Это означает, что параметры высоты и ширины изображения при изменении одного из них будут меняться пропорционально друг к другу с учетом указанного коэффициента пропорциональности.

Сглаживание

Если выбрано, применяет сглаживание к изображению. Сглаживание — это процесс, направленный на минимизацию искажения линий и рваных краев изображения, называемых «зазубринами». Сглаживание позволяет удалить зазубрины, сгладить края изображения и повысить разрешение изображения.

Цвет фона

Позволяет изменить текущий фон изображения.

Задать цвет Устанавливает цвет фона изображения, который вы выбираете из палитры.

Текущие цвета фона 3D-окна Устанавливает фон, который используется в 3D-окне.

Прозрачный Задаёт прозрачный цвет для фона изображения.

Учитывать объекты Background Устанавливает фон, который задается объектом Background из галереи объектов.

Добавить в проект

Если выбран, то позволяет сохранить изображение в текущем проекте. Изображение сохраняется в формате JPEG и присоединяется к [активной странице](#). Если не выбран, то позволяет сохранить изображение в выбранной директории. Обратите внимание, что параметр «Добавить в проект» может быть недоступен, если ни одна страница не активирована в окне страницы.

Просмотр

Позволяет просматривать полученное изображение.

Порядок действий

Чтобы захватить 3D и сохранить изображение в выбранной директории:

1. Выберите необходимое положение и ориентацию трехмерных объектов, используя [команды навигации](#) в 3D-окне.
2. В меню **Иллюстрация** выберите **Сделать снимок 3D-окна**.

Появится диалоговое окно **Сделать снимок 3D-окна**.

3. Установите необходимые параметры изображения, щелкните **Добавить в проект**, чтобы снять выделение, а затем щелкните **ОК**.

Появится диалоговое окно **Сохранить как**.

4. Выберите папку, в которую необходимо сохранить изображение, укажите требуемый формат изображения и коэффициент сжатия, щелкните **Сохранить**.

Чтобы захватить 3D и сохранить изображение в текущем проекте:

1. В окне Страницы активируйте страницу.
2. Выберите необходимое положение и ориентацию трехмерных объектов, используя [команды навигации](#) в 3D-окне.
3. В меню **Иллюстрация** выберите **Сделать снимок 3D-окна**.

Появится диалоговое окно **Сделать снимок 3D-окна**.

4. Установите необходимые параметры изображения, убедитесь, что параметр **Добавить в проект** выбран, а затем щелкните **ОК**.

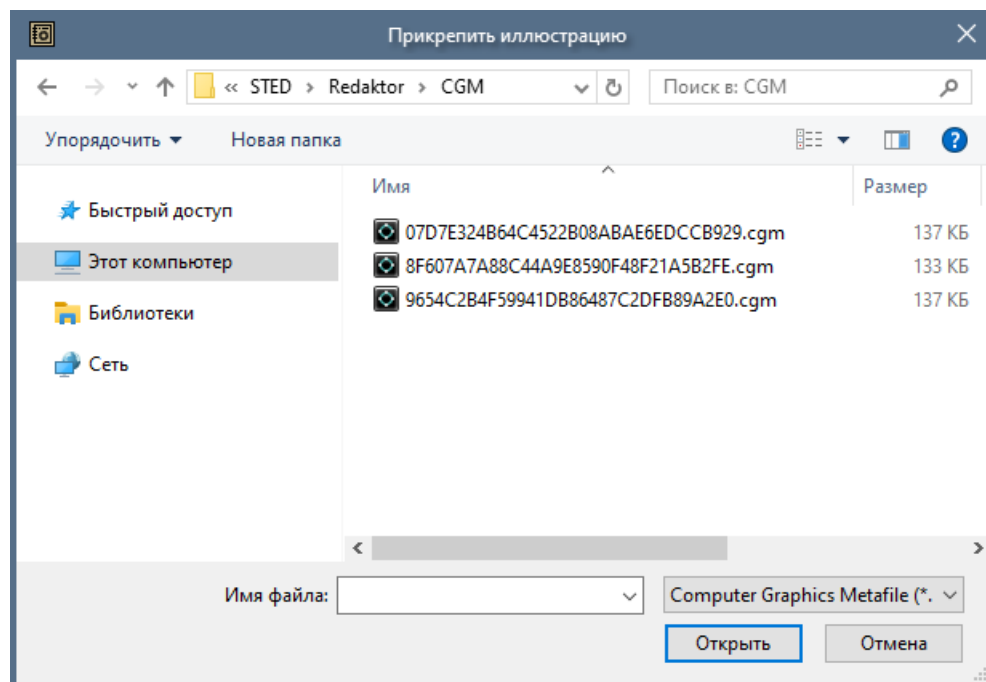
Появится диалоговое окно [Редактирование иллюстраций](#).

5. Введите имя изображения и щелкните **ОК**.

Добавление иллюстрации

Меню Иллюстрация > Прикрепить иллюстрацию

Готовая двухмерная иллюстрация может быть добавлена к странице из внешних источников.



Порядок действий

Чтобы добавить двухмерную иллюстрацию к текущей странице:

1. [Активируйте](#) страницу, к которой необходимо добавить иллюстрацию.
2. В меню **Иллюстрация** выберите **Прикрепить иллюстрацию**.

Появится диалоговое окно **Прикрепить иллюстрацию**.

3. Выберите имя файла иллюстрации и щелкните **Открыть**.

Появится диалоговое окно **Редактирование иллюстраций**. Имя новой иллюстрации появится в поле **Иллюстрации проекта** в режиме редактирования.

4. В поле **Иллюстрации проекта** измените имя новой иллюстрации (если необходимо), а в поле **Описание иллюстрации** введите описание иллюстрации.
5. Щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно **Редактирование иллюстраций**.

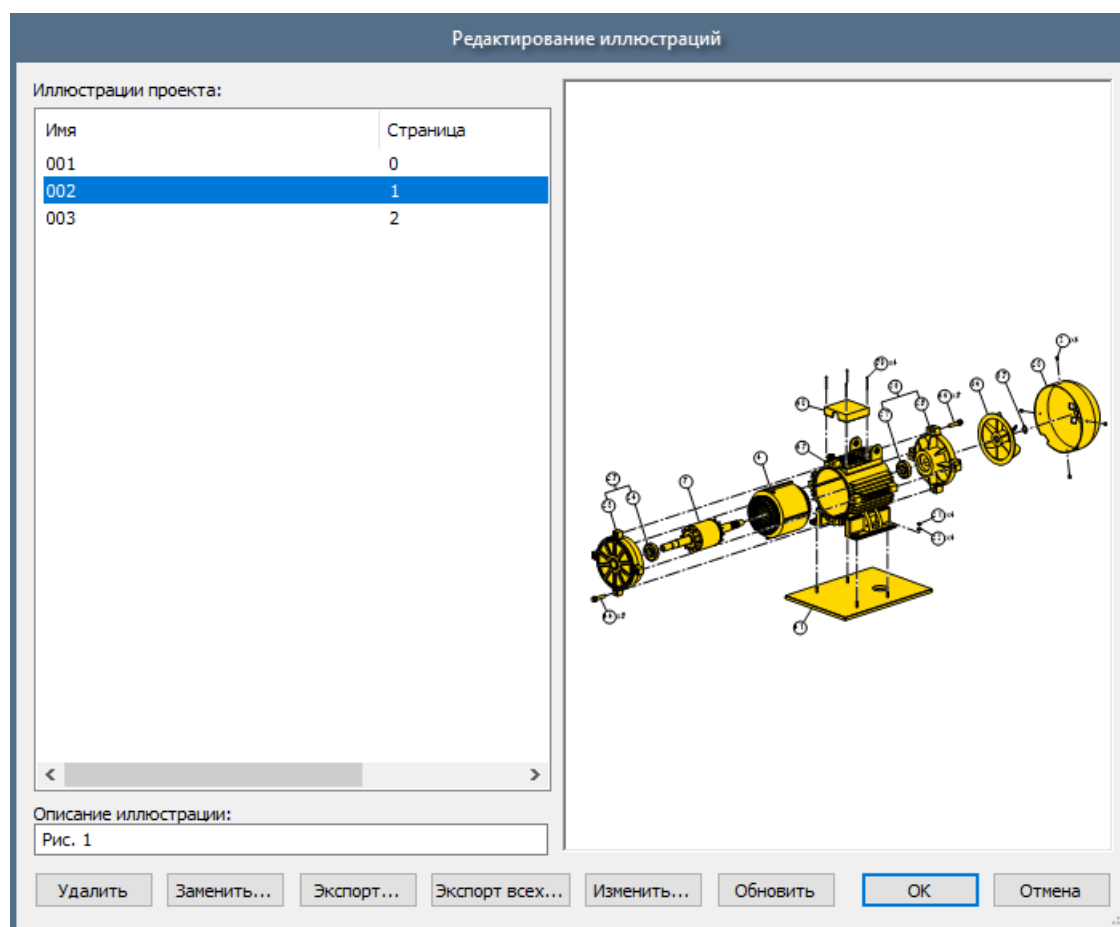
См. также:

[Редактирование иллюстрации](#)

Редактирование иллюстрации

Меню Иллюстрация > Редактировать иллюстрации

Команда «Редактировать иллюстрации» позволяет редактировать иллюстрации, удалять ненужные двухмерные иллюстрации, редактировать имена и описания иллюстраций, экспортировать иллюстрации для редактирования с помощью внешнего приложения и заменять существующие иллюстрации на отредактированные иллюстрации.



Иллюстрации проекта

Поле «Иллюстрации проекта» содержит две колонки: «Имя» и «страница». Колонка «Имя» отображает имена иллюстраций, созданных или прикрепленных к страницам. Имена соответствующих страниц указаны в колонке «Страница».

Описание иллюстрации

Отображает описание к выделенной иллюстрации.

Окно *Иллюстрация*

Окно «Иллюстрация» используется для просмотра и взаимодействия с готовыми иллюстрациями (растровой и векторной графикой), созданными для определенной страницы.

Удалить

Удаляет выделенную иллюстрацию.

Заменить

Позволяет заменить выделенную иллюстрацию на другую иллюстрацию.

Пожалуйста обратите внимание, что при замене одной иллюстрации на другую новая иллюстрация сохраняет имя старой иллюстрации.

Экспорт

Позволяет сохранить иллюстрацию в указанную папку. Предоставляется возможность выбрать графический формат (PNG, BMP, JPEG, CGM, SVG), папку и имя файла.

Экспорт всех

Позволяет сохранить все иллюстрации в указанную папку. Предоставляется возможность выбрать графический формат (PNG, BMP, JPEG, CGM, SVG), папку и задать разрешающую способность в точках на дюйм. Разрешающая способность задается при конвертации иллюстраций между растровыми (PNG, BMP и JPEG) и векторными (CGM, SVG) форматами.

Изменить

Открывает выделенную иллюстрацию во [внешнем редакторе](#), который вы указали в диалоговом окне «Параметры» (меню Инструменты > Параметры > Внешние редакторы > Иллюстрации).

Обновить

Запускает процедуру обновления для выделенного изображения. Пожалуйста, обратите внимание, что кнопка «Обновить» неактивна для изображений, которые не были созданы с помощью приложения, или для созданных растровых изображений, подвергнутых редактированию в любом внешнем редакторе.

ОК

Применяет изменения и закрывает диалоговое окно.

Отмена

Закрывает диалоговое окно без сохранения сделанных изменений.

Порядок действий

Чтобы изменить имя иллюстрации:

1. В поле **Иллюстрации проекта** выделите имя иллюстрации.
2. Щелкните выделенную иллюстрацию, чтобы переключиться в режим редактирования.
3. Измените имя иллюстрации и щелкните в любом месте поля **Иллюстрации проекта**, чтобы выйти из режима редактирования.

Чтобы изменить описание к иллюстрации:

1. В поле **Иллюстрации проекта** выделите имя иллюстрации.
2. В поле **Описание иллюстрации** введите описание к выделенной иллюстрации.

Чтобы удалить иллюстрацию:

- В поле **Иллюстрации проекта** выделите имя иллюстрации и щелкните **Удалить**.

Чтобы заменить одну иллюстрацию на другую:

1. В поле **Иллюстрации проекта** выделите имя иллюстрации и щелкните **Заменить**.
2. В диалоговом окне **Выберите иллюстрацию** выберите другую иллюстрацию и щелкните **Открыть**.

Чтобы экспортировать иллюстрацию:

1. В поле **Иллюстрации проекта** выделите имя иллюстрации и щелкните **Экспорт**.
2. В диалоговом окне **Экспорт иллюстрации** выберите папку, графический формат и щелкните **Сохранить**.

См. также:

- [Контурный вид](#)
- [Создание иллюстрации](#)

Создание выносок для иллюстрации

Меню Иллюстрация > Создать выноски

Выноски создаются автоматически для двухмерной иллюстрации в соответствии с номерами позиций строк таблицы, [активных](#) на текущей странице. Связь между выносками двухмерной иллюстрации и активными строками таблицы устанавливается автоматически в процессе выполнения команды «Создать выноски».

Порядок действий

Чтобы создать выноски для иллюстрации:

- В меню **Иллюстрация** выберите команду  **Создать выноски**.

См. также:

[Проверка на нарушение связей между иллюстрациями и таблицей](#)

Проверка на нарушение связей между иллюстрациями и таблицей

Выноски [создаются](#) автоматически для двухмерной иллюстрации в соответствии с номерами позиций строк, [активных](#) на текущей странице. Связь между выносками двухмерной иллюстрации и активными строками таблицы устанавливается автоматически в процессе выполнения команды «Создать выноски». Если по каким-либо причинам пользователь сделал строку, связанную с двухмерной иллюстрацией, неактивной, то связь между такой строкой и двухмерной иллюстрацией нарушается и в публикации каталога у детали, помеченной выноской, не будет соответствующей описательной строки в таблице.

При выполнении процедуры публикации или предварительного просмотра публикации, программа автоматически осуществляет проверку на нарушение связей между выносками двухмерной иллюстрации и соответствующими строками таблицы. Если программа находит такие нарушения, то появляется диалоговое окно «Нарушенные связи», которое позволяет остановить процесс публикации или предварительного просмотра и восстановить нарушенные связи. В диалоговом окне указывается номер выноски, которая не связана с строкой соответствующего номера. В диалоговом окне также указывается имя страницы, к которой относится требуемая строка, что позволяет быстро найти эту строку и восстановить связь с указанной выноской.

Щелкните «Да», чтобы продолжить процесс публикации или предварительного просмотра без восстановления нарушенных связей.

Щелкните «Нет», чтобы остановить процесс публикации или предварительного просмотра и восстановить нарушенные связи. Чтобы восстановить нарушенные связи, [активируйте](#) строки с номерами и на страницах, указанных в диалоговом окне «Нарушенные связи».

Связь между 2D-иллюстрациями и таблицей можно проверить вручную. Для этого необходимо щелкнуть требуемую выноску двухмерной иллюстрации в окне «[Иллюстрация](#)». Если связь не нарушена, то соответствующая строка подсветится в таблице. Если связь нарушена, то соответствующая строка не будет подсвечиваться в таблице (чтобы восстановить связь, активируйте строку с соответствующим номером).

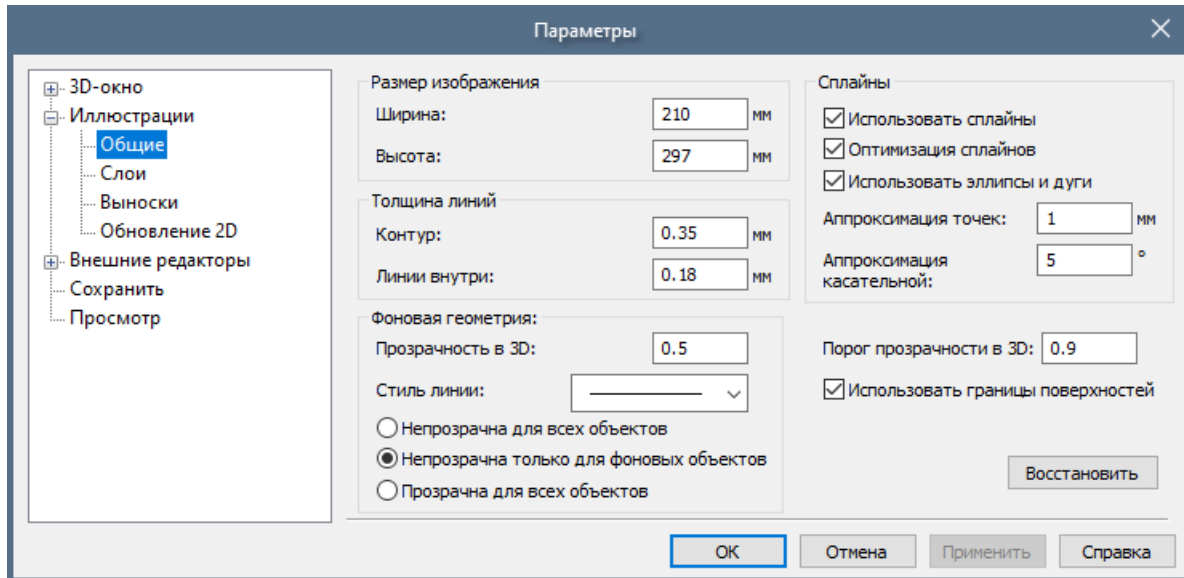
Общие настройки

Меню Инструменты > Настроить программу > Иллюстрации > Общие

Диалоговое окно раздела «Общие» позволяет изменять внешний вид двухмерной иллюстрации и выносок, а также применять сплайновый режим. Каждый параметр

имеет значение по умолчанию. Эти значения являются минимально допустимыми и, поэтому, не рекомендуется выставлять значения меньше тех, которые указаны по умолчанию. Используйте команду «Восстановить», чтобы восстановить значения по умолчанию.

☞ Все настройки иллюстрации рассчитаны для печати иллюстрации на листе форматом A4.



Толщина линий

Позволяет изменять толщину контурных и внутренних линий иллюстрации.

Фоновая геометрия

Настройки фоновой геометрии в совокупности с параметром «Порог прозрачности» позволяют определить в зависимости от текущего значения прозрачности объекта следующие события: будет ли объект попадать в CGM-изображение, какой линией будет объект отображаться и попадет ли объект в слой *Background* в CGM-изображение.

«Прозрачность», «Порог прозрачности»

«Прозрачность» позволяет определить трехмерные объекты, которые будут сохранены в «фоновый» слой (*Background*) созданной CGM-иллюстрации. Трехмерные объекты, чей уровень прозрачности больше значения, указанного в поле «Прозрачность», и меньше значения, указанного в поле «Порог прозрачности», будут сохранены в «фоновый» слой, см. рисунок 1.

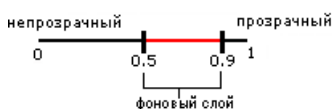


Рис. 1. Шкала прозрачности

Рисунок 1 изображает шкалу прозрачности, на которой выставлены пороговые значения по умолчанию: 0.5 (Прозрачность) и 0.9 (Порог прозрачности).

0.5 — нижнее пороговое значение для «фонового» слоя. Трехмерные объекты, чей уровень прозрачности больше 0.5 и меньше 0.9, будут сохранены в «фоновый» слой созданной CGM-иллюстрации.

0.9 — верхнее пороговое значение прозрачности. Трехмерные объекты, чей уровень прозрачности больше 0.9, не будут отображаться на созданной CGM-иллюстрации.

- Чтобы увидеть или изменить значение прозрачности объекта, выделите объект в 3D-окне и щелкните кнопку «Редактировать материал»  на панели инструментов «Стандартные». В диалоговом окне «Редактор материалов» используйте шкалу прозрачности, чтобы изменить значение прозрачности выделенного объекта.

Стиль линии

Позволяет задать стиль линий для фоновой геометрии.

«Непрозрачна для всех объектов», «Непрозрачна только для фоновых объектов», «Прозрачна для всех объектов»

Данные режимы позволяют видоизменять процесс создания 2D-изображения из 3D. В зависимости от выбранного режима фоновые объекты (рис. 2) могут быть непрозрачными, частично прозрачными и полностью прозрачными (рис. 3-5).



Рис. 2. Пример 3D-иллюстрации

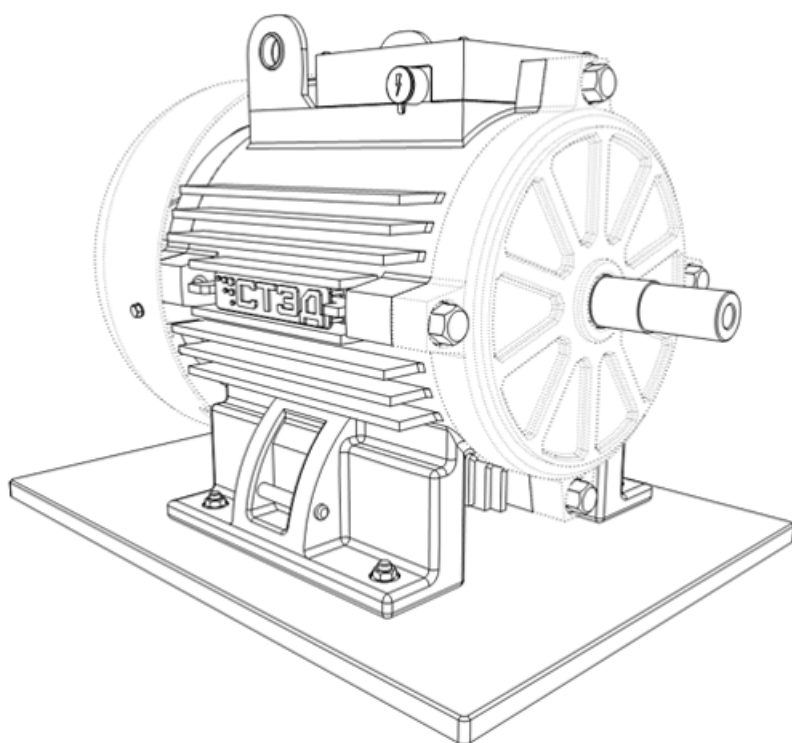


Рис. 3. Фоновая геометрия «Непрозрачна для всех объектов»

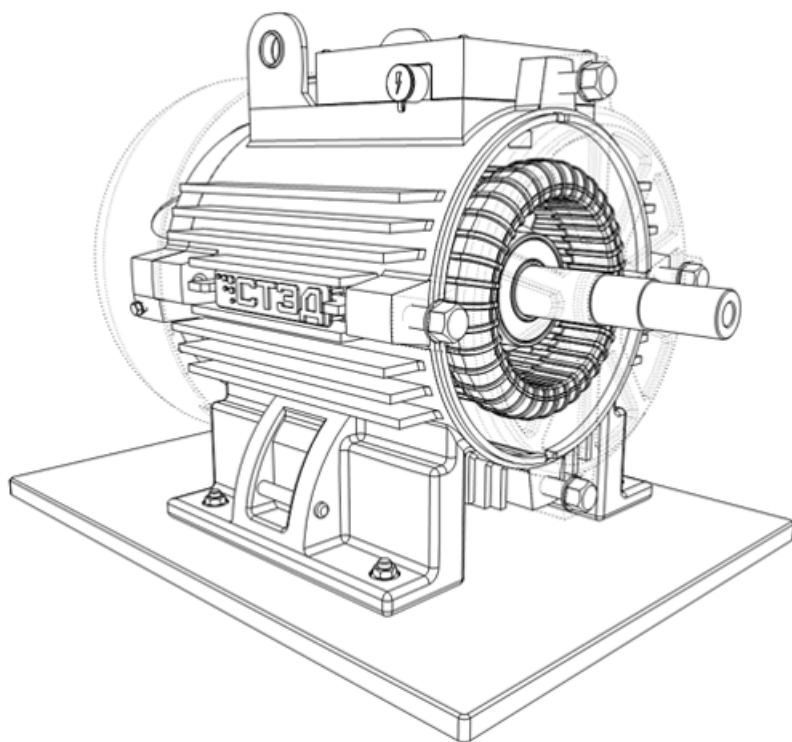


Рис. 4. Фоновая геометрия «Непрозрачна только для фоновых объектов»

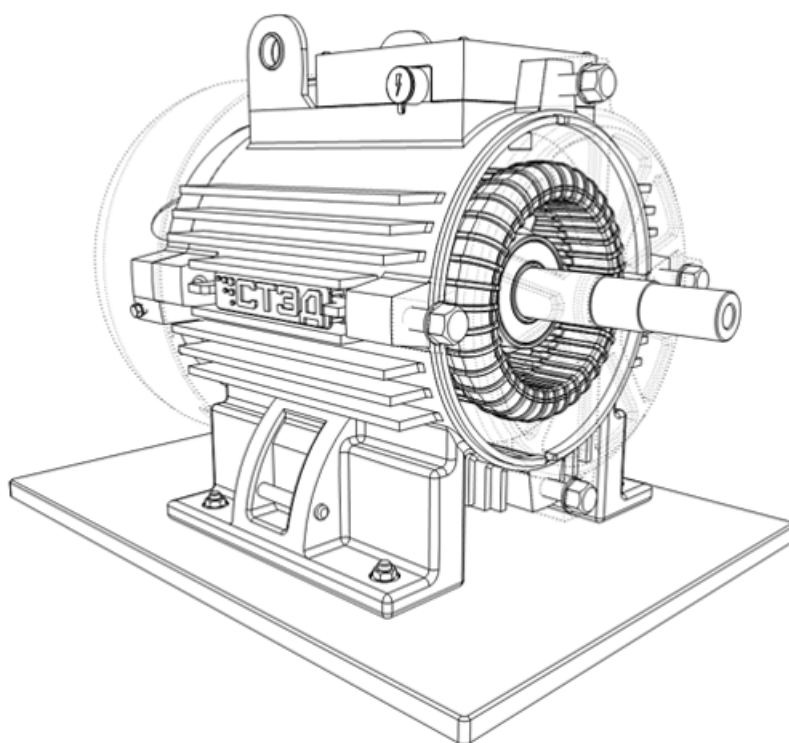


Fig. 5. Фоновая геометрия «Прозрачна для всех объектов»

Сплаины

Позволяет применять [сплайновое представление](#) иллюстраций.

Использовать границы поверхностей

Границы поверхностей представляют собой линии черного цвета, которые показывают границы поверхностей, образующих трехмерную модель.

См. также:

[Контурный вид](#)

Слои

Меню Инструменты > Настроить программу > Иллюстрации > Слои

Диалоговое окно раздела «Слои» позволяет задать имена слоев создаваемой CGM-иллюстрации. Слои будут содержать различные элементы изображения, которые группируются в зависимости от назначения графического объекта.

Наименования слоёв

Геометрия – определяет обычные графические элементы такие, как линии, фигуры, текст.

Окружение – определяет графические элементы, которые относятся к фоновой геометрии.

Выноски – определяет выноски.

Оси – определяет оси разборки.

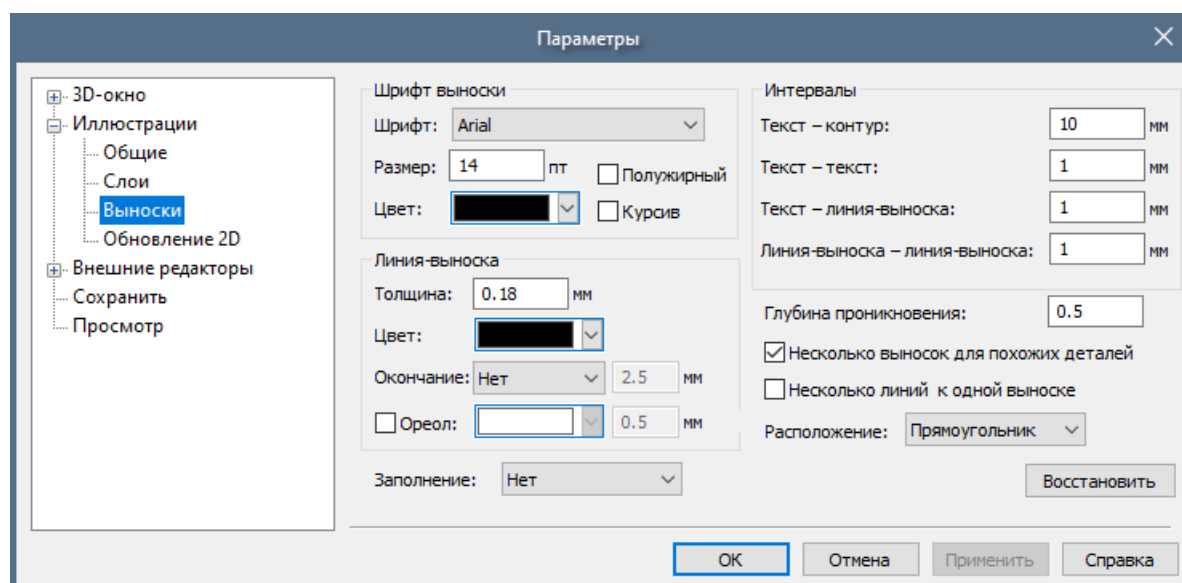
Панели – определяет графические элементы, которые относятся к панелям из галереи объектов.

Кнопка «Восстановить» позволяет привести значения всех параметров к значениям по умолчанию.

Выноски

Меню Инструменты > Настроить программу > Иллюстрации > Выноски

Раздел «Выноски» позволяет определить способ изображения линий-выносок на двухмерной иллюстрации.



Шрифт выноски

Позволяет изменять шрифт выносок, его размер, цвет и начертание.

Интервалы

Позволяет указать расстояние между текстом выносок, линиями-выносками и контурами иллюстрации.

Текст — контур — позволяет указать минимальное расстояние между габаритной рамкой выноски и контуром иллюстрации (рис. 1).

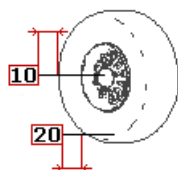


Рис. 1. Текст-контур

Текст — текст — позволяет указать минимальное расстояние между габаритной рамкой одной выноски и габаритной рамкой ближайшей выноски (рис. 2).

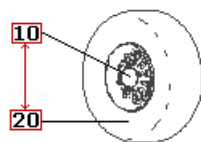


Рис. 2. Текст—текст

Текст — линия—выноска — позволяет указать минимальное расстояние между габаритной рамкой выноски и линией ближайшей выноски (рис. 3).

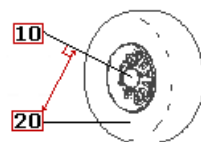


Рис. 3. Текст—линия—выноски

Линия—выноска — линия—выноска — позволяет указать минимальное расстояние между линией одной выноски и линией ближайшей выноски.

Линия-выноска

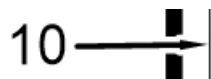
Позволяет задать параметры линий-выносок.

Толщина — позволяет задать толщину выносной линии.

Цвет — предоставляет автору палитру для выбора цвета выносной линии.

Окончание — позволяет автору определить графический элемент, которым заканчивается выносная линия (нет, стрелка, точка). Второе поле ввода задает размер окончания — размер графического элемента, которым заканчивается выносная линия, например, длина стрелки или диаметр круга.

Ореол — если выбрано, обеспечивает разрывы на всех линиях, которые пересекает линия-выноска:



Поля ввода задают цвет и ширину ореола.

Глубина проникновения

Позволяет задать начальную точку выносной линии (т.е. точку на соответствующей детали, от которой рисуется линия-выноска). Параметр «Глубина проникновения» может принимать значения от 0 до 1. Если значение параметра «Глубина проникновения» равно 0 (ГП=0), то начальная точка располагается на контуре детали. Если значение параметра «Глубина проникновения» равно 1 (ГП=1), то начальная точка располагается на максимальном удалении от всех контуров детали (рис. 4).

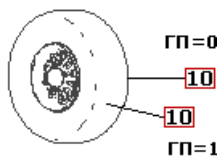


Рис. 4. Глубина проникновения

Несколько выносок для похожих деталей. Несколько линий к одной выноске

Данные параметры позволяют настраивать разные способы отображения выносок и линий-выносок для одинаковых деталей.

Заполнение

Определяет форму рамки, обрамляющей текст выноски (нет, прямоугольник, круг, эллипс), а также цвет заливки (рис. 5).

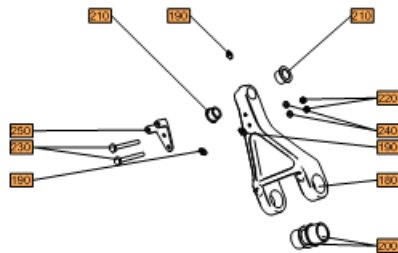


Рис. 5. Типы рамок, обрамляющие текст выноски

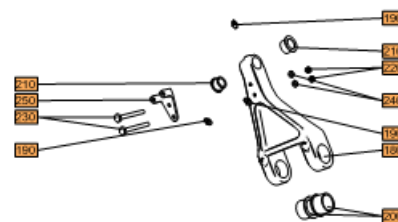
Расположение

Позволяет выбрать тип расположения выносок.

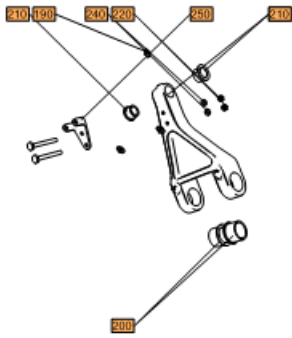
Прямоугольник — выноски располагаются вертикально и горизонтально по периметру иллюстрации.



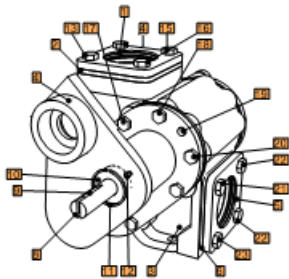
Вертикально — выноски располагаются вертикально вдоль правой и левой границ иллюстрации.



Горизонтально — выноски располагаются горизонтально вдоль верхней и нижней границ иллюстрации.



По контуру — выноски располагаются по границе контура модели (изделия).



Восстановить

Позволяет привести значения всех параметров к значениям по умолчанию.

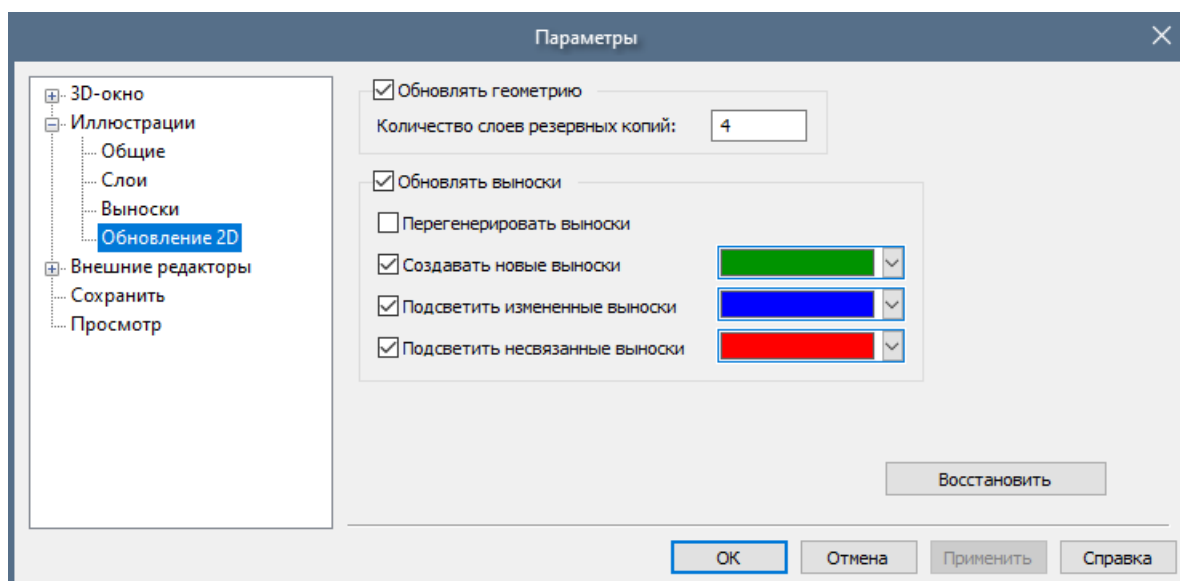
См. также:

- [Окно Контурный вид](#)
- [Отображение выносок для одинаковых деталей](#)

Обновление 2D

Меню Инструменты > Настроить программу > Иллюстрации > Обновление 2D

Диалоговое окно «Обновление 2D» предоставляет автору-иллюстратору возможность настроить выполнение процедуры обновления 2D-изображений, ассоциированных со страницей текущего проекта. Используйте кнопку «Восстановить настройки», чтобы восстановить начальные параметры.



Обновлять геометрию

Если выбрано, обеспечивает процедуру обновления для изображений контурного вида. Изображение создается при той же самой временной метке, при которой оно было создано.

Количество слоев резервных копий

CGM-изображения могут содержать слои, которые ассоциируются, как с предыдущими изображениями (могут использоваться в качестве резервных), так и текущим изображением, полученным после процедуры обновления. Каждая процедура обновления добавляет новый слой с изображением контурного вида, причем выноски не попадают в этот слой, будучи в отдельном слое. Слои, относящиеся к резервным, маркируются как невидимые. Выноски хранятся в отдельном слое. Параметр количества слоев резервных копий обозначает максимальное количество слоев, которое может быть использовано для хранения изображений. Если этот параметр установлен к 0, то новое изображение будет замещать существующее.

Обновлять выноски

Если выбрано, активирует процедуру для выносок. Выноски всегда размещаются в отдельном слое метафайла CGM.

Перегенерировать выноски

Если выбрано, производится замещение всех выносок при операции обновления.

Создать новые выноски

Если выбрано, производится закрашивание всех заново созданных выносок цветом, который вы выберете.

Подсветить измененные выноски

Если выбрано, производится закрашивание всех измененных выносок цветом, который вы выберете.

Подсветить несвязанные выноски

Если выбрано, производится закрашивание всех выносок, не имеющих ассоциаций со строкой, цветом, который вы выберете.

См. также:

[Контурный вид](#)

Отображение выносок для одинаковых деталей

Меню Инструменты > Настроить программу > Иллюстрации > Выноски

Параметры «Несколько выносок для похожих деталей» и «Несколько линий к одной выноске» позволяют настраивать разные способы отображения выносок и линий-выносок для одинаковых деталей. Ниже приведены возможные варианты отображения выносок. Варианты проиллюстрированы на примере нескольких одинаковых болтов с номером позиции 120.

1. Если выбран параметр «Несколько выносок для похожих деталей», то рисуется отдельная выноска для каждой идентичной детали. См. рисунок 1.



Рис. 1. Отдельная выноска для каждой идентичной детали

2. Если выбран параметр «Несколько линий к одной выноске», то рисуется одна выноска с несколькими линиями к каждой из одинаковых деталей. См. рисунок 2.

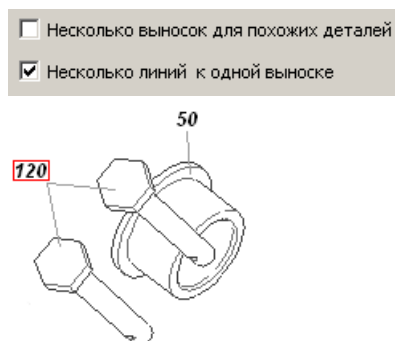


Рис. 2. Одна выноска с несколькими линиями к каждой из одинаковых деталей

3. Если выбраны оба параметра «Несколько выносок для похожих деталей» и «Несколько линий к одной выноске», то доступны любые способы отображения выносок. См. рисунок 3.

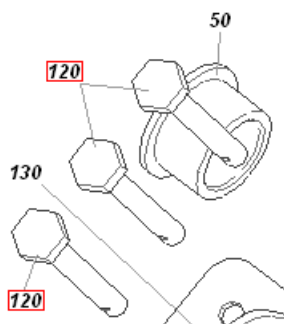
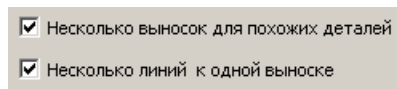


Рис. 3. Выбраны оба параметра «Несколько выносок для похожих деталей» и «Несколько линий к одной выноске»

4. Если пользователь не выбрал ни одного параметра («Несколько выносок для похожих деталей» и «Несколько линий к одной выноске»), то рисуется одна выноска к одной из одинаковых деталей, выбранной случайным образом. См. рисунок 4.

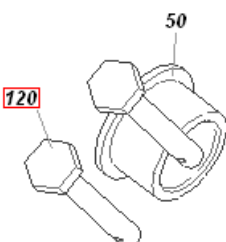
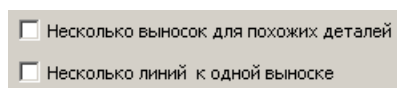


Рис. 4. Параметры «Несколько выносок для похожих деталей» и «Несколько линий к одной выноске» не выбраны

См. также:

- [Выноски](#)
- [Иллюстрация](#)

Сплайновое представление

Меню Инструменты > Параметры > Иллюстрации > Общие

Режим сплайнового представления иллюстрации обеспечивает построение контурного изображения более гладкими линиями. Чтобы корректно использовать данную технику, необходимо представить основы построения контурного вида. Каждая форма в трехмерном пространстве представлена полигональной сеткой, которая, в большинстве случаев, состоит из треугольных ячеек, отрезков и вершин. Отрезки полигональной сетки проектируются на плоскую поверхность, и затем невидимые линии удаляются.

Поэтому, любая кривая в контурном виде представлена прямолинейными сегментами. Следующий рисунок демонстрирует низкополигональную модель шестерни, изображенную в трехмерном окне. Полигональная структура модели явно видна между зубцами шестерни.



На рисунке ниже представлен контурный вид предыдущей модели. Видны прямолинейные отрезки.



Качество изображения может быть улучшено путем замещения прямолинейных участков параметрической кривой таким образом, чтобы производная в точках сшивки была непрерывна для сегментов, где кривая должна быть гладкая. Критерием для так называемых «гладких» и «острых» вершин, т.е. для вершин, где кривая должна быть гладкой или имеет излом, является модель затенения (освещения) трехмерного объекта, определяющаяся специальным параметром *crease angle* (угол складки) в трехмерной графике. Другими словами, алгоритм автоматически определяет, где кривая может иметь излом в зависимости от того, насколько гладко представлена модель в трехмерном окне. На следующем рисунке представлено контурное изображение шестерни при включенном режиме сплайнового представления.



Порядок действий

Чтобы включить режим сплайнового представления контурного вида:

1. В меню **Инструменты** выберите **Параметры** и затем щелкните **Иллюстрации**.

2. В секции **Слайны** выберите **Использовать слайны**.

Оптимизация слайнов

Если данная настройка неактивна, каждый прямолинейный сегмент заменяется одной кривой Безье. Если выбрать данную настройку, то несколько прямолинейных сегментов заменяются одной кривой Безье, если это возможно.

Использовать эллипсы и дуги

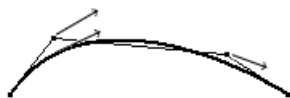
Если выбрать данную настройку, то прямолинейные сегменты заменяются эллипсами или дугами.

Аппроксимация точек



Устанавливает параметр, определяющий, насколько близко сплайновая линия будет проходить от вершин при включенном режиме «Оптимизация сплайнов».

Аппроксимация касательной



Устанавливает максимальную разность в градусах между касательной, вычисленной в вершине, и касательной к сплайновой линии, вблизи данной точки. Данный параметр влияет на кривизну кривой. Чем ближе значение параметра к нулю, чем точнее сплайновая линия следует касательным, вычисленным в каждой вершине.

См. также:

[Общие](#)

Выбор внешнего редактора для иллюстраций

Меню Инструменты > Настроить программу > Внешние редакторы > Векторные иллюстрации

Меню Инструменты > Настроить программу > Внешние редакторы > Растровые иллюстрации

Если на вашем компьютере имеются редакторы векторных или растровых изображений, то вы можете подключить каждый из редакторов для редактирования иллюстраций соответствующего формата. Заданный вами редактор (внешний редактор) запускается, когда вы щелкаете по кнопке «Изменить» в диалоговом окне [«Редактирование иллюстраций»](#).

Команда

Позволяет задать путь к исполняемому файлу внешнего редактора.

Параметры команды

Позволяет задать параметры редактора при его вызове.

Рабочая директория

Позволяет задать рабочую папку редактора.

Порядок действий

Чтобы выбрать внешний редактор:

1. Щелкните кнопку  и выберите исполняемый файл внешнего редактора.
2. Щелкните **Применить**.

Глава 10. Коллекции

Создание коллекции

Меню Правка > Создать коллекцию

Щелкните правой кнопкой мыши в окне «Коллекции» > Создать из выделенного

Перед тем как создать коллекцию, необходимо выделить трехмерные объекты, которые будут входить в коллекцию. Объекты могут быть [выделены](#) окнами «Дерево объектов», «Эскизы» и 3D-окне.

Порядок действий

Чтобы создать коллекцию, выполните одно из действий:

- В меню **Правка** щелкните **Создать коллекцию**.
- Используя правую кнопку мыши, щелкните на свободном месте в окне [«Коллекции»](#) и выберите **Создать из выделенного**.

 Можно создать коллекцию путем перетаскивания выделенных объектов: удерживая левую кнопку мыши, переместите выделенные объекты из окна «Дерево объектов» или окна «Эскизы» и отпустите левую кнопку мыши в окне «Коллекции».

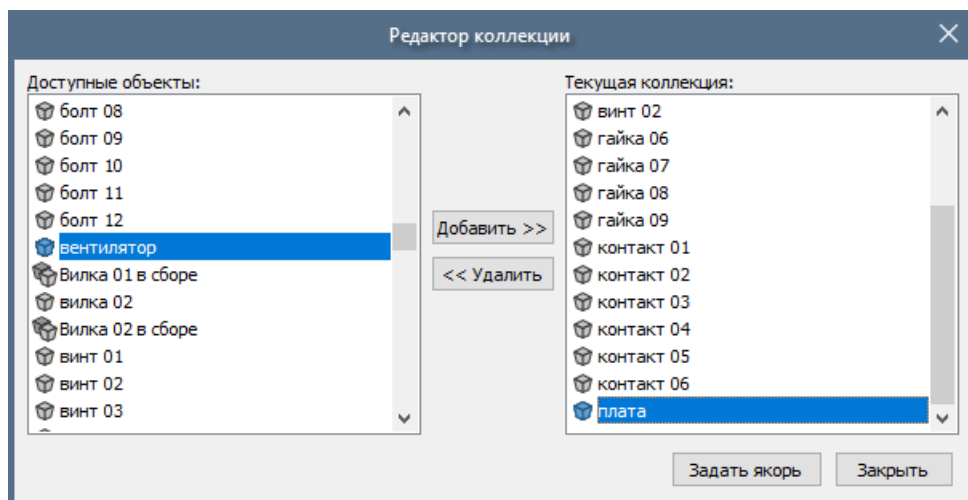
См. также:

- [Коллекции](#)
- [Редактирование коллекции](#)

Редактирование коллекции

Щелкните правой кнопкой мыши коллекцию > Изменить состав

Диалоговое окно «Редактор коллекции» позволяет добавлять или удалять трехмерные объекты из коллекции.



Доступные объекты

Отображает список доступных графических объектов.

Текущая коллекция

Отображает список трехмерных графических объектов, которые образуют коллекцию.

Добавить

Добавляет выделенный объект в список «Текущая коллекция».

Удалить

Удаляет выделенный объект из списка «Текущая коллекция».

Задать якорь

Позволяет задать якорь в коллекции. Якорь выделяется жирным шрифтом. Якорь — это главный объект коллекции. При анимации коллекции настройки анимации применяются к главному объекту коллекции, а все остальные объекты коллекции «привязаны» к главному объекту и перемещаются вместе с ним. Если изменить якорь в коллекции, то изменится и анимация. Чтобы задать якорь, выделите объект в списке «Текущая коллекция» и нажмите кнопку «Задать якорь».

Порядок действий

Чтобы добавить выделенный объект(ы) в текущую коллекцию:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните требуемую коллекцию, а затем выберите **Изменить состав**, чтобы открыть диалоговое окно **Редактор коллекции**.
2. В списке **Доступные объекты** выделите необходимый объект(ы) и щелкните **Добавить**.
3. После того, как выделенные объекты появятся в списке **Текущая коллекция**, щелкните **Заккрыть**.



Можно добавить объекты в текущую коллекцию путем перетаскивания: удерживая левую кнопку мыши, переместите выделенный объект из окна «Дерево объектов» в окно «Коллекции» и отпустите левую кнопку мыши на необходимой коллекции.

Чтобы удалить выделенный объект(ы) из текущей коллекции:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните требуемую коллекцию, а затем выберите **Изменить состав**, чтобы открыть диалоговое окно **Редактор коллекции**.
2. В списке **Текущая коллекция** выделите необходимый объект(ы) и щелкните **Удалить**.
3. После того, как выделенные объекты исчезнут из списка **Текущая коллекция**, щелкните **Заккрыть**.

См. также:

- [Коллекции](#)
- [Создание коллекции](#)

Глава 11. Создание разобранных видов

Мастер разбора

Меню Правка > Разобрать группу

На страницах можно создавать разнесенные виды. Разнесенный вид — это специальная иллюстрация объекта, которая показывает положение и порядок расположения деталей в сборке. На такой иллюстрации детали сборки обычно отстоят друг от друга на небольшом расстоянии или «подвешены» в окружающем пространстве так, чтобы можно было бы подробно изучить такие детали и их расположение в сборке. Приложение позволяет легко создавать разнесенные виды вручную, используя команду [Задать положение](#), или с помощью многошагового мастера разбора.

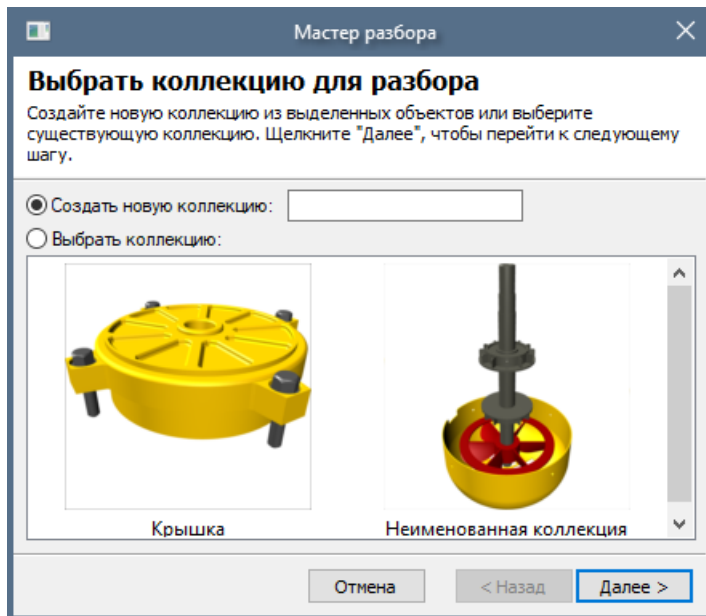
- Шаг 1: [Выбрать коллекцию для разбора](#)
- Шаг 2: [Выбрать объекты для разбора](#)
- Шаг 3: [Задать тип разбора](#)
- Шаг 4: [Задать направление и расстояние](#)
- Шаг 5: [Изменить порядок объектов](#)
- Шаг 6: [Изменить положение объектов](#)

Чтобы открыть диалоговое окно Мастер разбора:

- В меню **Правка** выберите  **Разобрать группу**.
-  • Разнесенные виды следует создавать на любой странице, кроме Базовой, потому что все изменения, сделанные на Базовой странице, применяются ко всем страницам.
- Используйте команду *Оси разборки* из меню *3D-окно*, чтобы показать или скрыть линии осей разборки в окнах *Иллюстрация* или *3D*.

Шаг 1: Выбрать коллекцию для разбора

Чтобы открыть мастер разбора, в меню «Правка» выберите  «Разобрать группу». Первое окно мастера разбора («Выбрать коллекцию для разбора») позволяет создать новую коллекцию или выбрать существующую коллекцию для разбора.



Элементы мастера разбора

Создать новую коллекцию

Позволяет создать новую коллекцию и задать имя новой коллекции.

Выбрать коллекцию

Позволяет выбрать коллекцию из списка существующих коллекций.

Отмена

Закрывает мастер разбора без сохранения сделанных изменений.

Назад

Позволяет перейти к предыдущему шагу мастера разбора.

Далее

Позволяет перейти к следующему шагу мастера разбора.

Порядок действий

Чтобы создать новую коллекцию:

1. Выделите объекты для разбора в дереве объектов или 3D-окне.
2. Выберите **Создать новую коллекцию** и введите имя коллекции.

Чтобы выбрать существующую коллекцию:

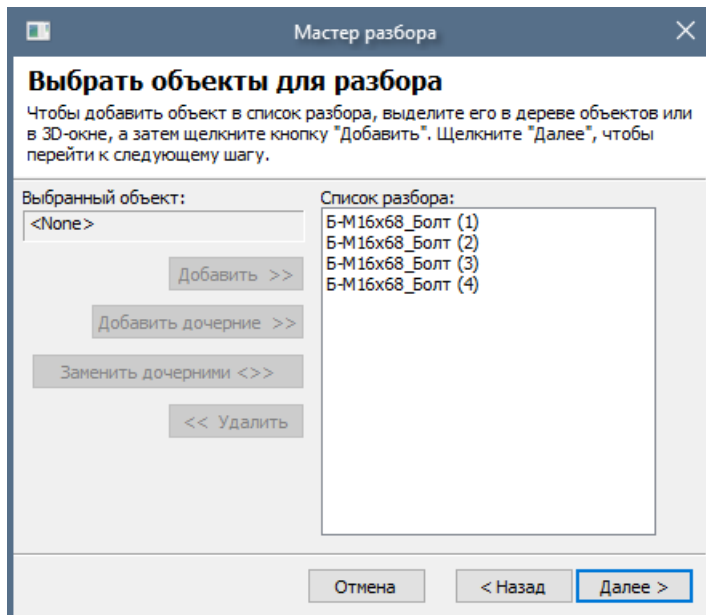
- Щелкните требуемую коллекцию в поле **Выбрать коллекцию**.

См. также:

- [Шаг 2: Выбрать объекты для разбора](#)
- [Коллекции](#)

Шаг 2: Выбрать объекты для разбора

Окно мастера разбора «Выбрать объекты для разбора» позволяет добавить, заменить или удалить выбранные объекты из списка разбора.



Элементы мастера разбора

Выбранный объект

Показывает объект, выбранный в дереве объектов, списке объектов или 3D-окне. Объект следует выбрать до открытия мастера разбора.

Список разбора

Показывает список объектов, участвующих в разборе.

Добавить

Добавляет объект из поля «Выбранный объект» в список разбора.

Удалить

Удаляет выбранный объект(ы) из поля «Список разбора».

Добавить дочерние

Добавляет все дочерние объекты родительской группы в список разбора.

Заменить дочерними

В списке разбора заменяет родительскую группу ее дочерними объектами.

Отмена

Закрывает мастер разбора без сохранения сделанных изменений.

Назад

Позволяет перейти к предыдущему шагу мастера разбора.

Далее

Позволяет перейти к следующему шагу мастера разбора.

Порядок действий

Чтобы добавить объект(ы) в список разбора:

1. Чтобы добавить группу объектов, выделите необходимые объекты в дереве объектов или 3D-окне и откройте мастер разбора. Эти объекты появятся в списке разбора мастера разбора.
2. Чтобы добавлять объекты по одному, откройте мастер разбора и выделите необходимый объект в дереве объектов или 3D-окне. Этот объект появится в поле **Выбранный объект**, и кнопка **Добавить** станет доступной. Щелкните кнопку **Добавить**, чтобы добавить объект в список разбора.

Чтобы удалить объект(ы) из списка разбора:

- Выделите необходимый объект(ы) в поле **Список разбора** и щелкните кнопку **Удалить**.

Чтобы добавить дочерние объекты родительского объекта в список разбора:

1. Выделите необходимый родительский объекты в дереве объектов или 3D-окне. Родительский объект появится в поле **Выбранный объект** и кнопка **Добавить дочерние** станет доступной.
2. Щелкните кнопку **Добавить дочерние**.

Чтобы заменить родительский объект на его дочерние объекты в списке разбора:

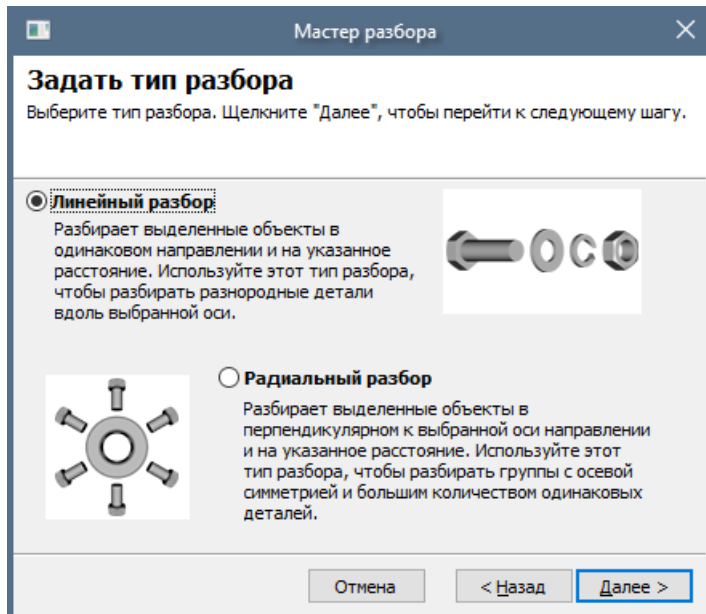
1. Щелкните необходимый родительский объект в поле **Список разбора** и кнопка **Заменить дочерними** станет доступной.
2. Щелкните кнопку **Заменить дочерними**.

См. также:

[Шаг 3: Задать тип разбора](#)

Шаг 3: Задать тип разбора

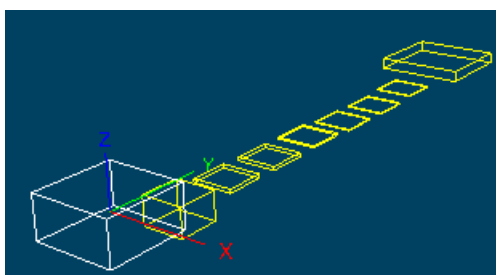
После того, как выбрана группа объектов для разбора, щелкните кнопку «Далее», чтобы открыть следующее окно мастера разбора «Задать тип разбора». Данное окно мастера разбора позволяет выбрать тип разбора в зависимости от строения разбираемой группы. Рекомендуется использовать линейный тип разбора, чтобы разбирать группы, состоящие из разнородных объектов. Разнородными считаются объекты, которые различаются по размеру и форме. Используйте радиальный тип разбора, чтобы разбирать группы, состоящие из однородных объектов с осевой симметрией.



Элементы мастера разбора

Линейный разбор

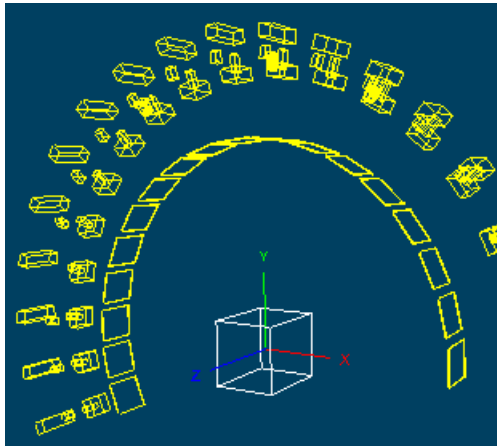
Разбирает выбранную группу вдоль указанной оси и на указанное расстояние. Объекты группы перемещаются от базового объекта (якоря) на равноудаленное расстояние друг относительно друга вдоль выбранной оси (см. рисунок ниже).



Линейный разбор вдоль оси Y

Радиальный разбор

Разбирает выбранную группу вдоль линии, перпендикулярной указанной оси, и на указанное расстояние. Объекты группы перемещаются на равноудаленное расстояние друг относительно друга вдоль линии, которая перпендикулярна выбранной оси (см. рисунок ниже).



Радиальный разбор перпендикулярно оси Z

Отмена

Закрывает мастер разбора без сохранения сделанных изменений.

Назад

Позволяет перейти к предыдущему шагу мастера разбора.

Далее

Позволяет перейти к следующему шагу мастера разбора.

Порядок действий

Чтобы выбрать тип разбора:

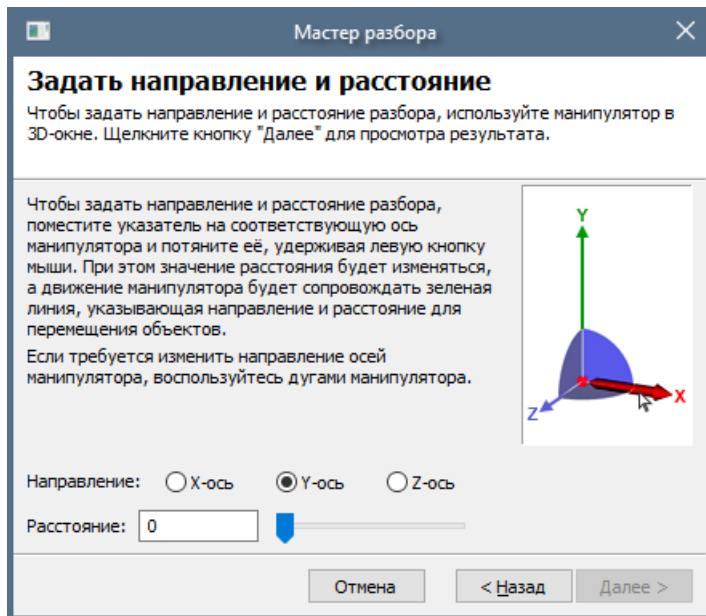
- Выберите одно из значений (линейный разбор или радиальный разбор) блока выбора.

См. также:

- [Шаг 4: Задать направление и расстояние](#)

Шаг 4: Задать направление и расстояние

После того, как выбран тип разбора, щелкните кнопку «Далее», чтобы открыть следующее окно мастера разбора. Если был выбран линейный разбор, то следующее окно мастера будет называться «Задать направление и расстояние». Данное окно мастера позволяет задать направление и расстояние линейного разбора. При открытии этого окна, появляется [манипулятор](#) в 3D-окне.



Элементы мастера разбора

Направление

Позволяет выбрать ось, вдоль которой будет осуществляться разбор. По умолчанию, программа выбирает ось, проходящую вдоль самой длинной стороны объекта с самыми большими габаритами в группе разбора.

Расстояние

Позволяет задать расстояние между объектами в разобранном виде. Чем больше значение расстояния, тем больше расстояние между объектами в разобранном виде.

💬 Программа разъединяет объекты вдоль выбранной оси, начиная от габаритной рамки базового объекта (якоря) до габаритной рамки следующего объекта и т.д., так что объекты в разобранном виде располагаются равноудалено относительно друг друга на указанное значение расстояния.

Отмена

Закрывает мастер разбора без сохранения сделанных изменений.

Назад

Позволяет перейти к предыдущему шагу мастера разбора.

Далее

Позволяет перейти к следующему шагу мастера разбора.

Порядок действий

Чтобы задать направление разбора, выполните одно из действий:

- Выберите одну из осей в мастере разбора.
- Поместите указатель мыши на требуемой оси манипулятора в 3D-окне. Ось выделится красным цветом. Потяните ось, удерживая левую кнопку мыши.
-  • При выборе оси с помощью манипулятора в 3D-окне, эта же ось выбирается автоматически мастером разбора.
- Если необходимо, измените ориентацию манипулятора. Для этого поместите указатель мыши на дугу манипулятора, дуга выделится красным цветом. Потяните дугу в нужном направлении, чтобы повернуть манипулятор вокруг одной из выбранных осей.

Чтобы задать расстояние для разбора, выполните одно из действий:

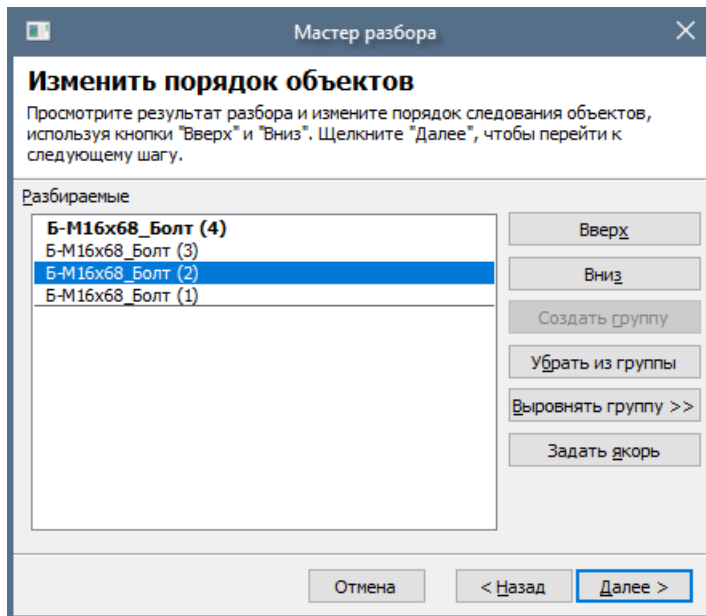
- Удерживая левую кнопку мыши, тяните движок в мастере разбора, пока желаемое значение расстояния не появится в поле **Расстояние**. Диапазон значений расстояния зависит от размера объектов, участвующих в разборе: чем больше объекты, тем шире диапазон значений.
- Введите желаемое значение в поле **Расстояние** мастера разбора.
- Поместите указатель мыши на требуемой оси манипулятора в 3D-окне. Ось выделится красным цветом. Потяните ось, удерживая левую кнопку мыши. Движение манипулятора будет сопровождать зеленая линия, указывающая расстояние и направление разбора. Когда желаемое расстояние будет достигнуто, остановите движение манипулятора, отжав левую кнопку мыши.
-  Все три способа задания расстояния взаимосвязаны между собой: если перемещается манипулятор в 3D-окне, значение расстояния изменяется соответственно в поле **Расстояние** мастера разбора и наоборот, если изменяется значение расстояния в поле **Расстояние** мастера разбора, то манипулятор начинает соответственно перемещаться в 3D-окне.

См. также:

[Шаг 5: Изменить порядок объектов](#)

Шаг 5: Изменить порядок объектов

После того, как указаны направление и расстояние разбора, щелкните кнопку «Далее», чтобы открыть следующее окно мастера разбора «Изменить порядок объектов». Это окно позволяет изменять порядок следования объектов в разобранном виде.



Элементы мастера разбора

Список объектов разбора

Показывает список объектов разобранного вида. Порядок следования объектов в списке соответствует порядку следования объектов в 3D-окне.

Задать якорь

Позволяет выбрать базовый объект (якорь), который не меняет свое положение во время разбора. В процессе разбора все объекты, участвующие в разборе, перемещаются в выбранном направлении от якоря, если объекты располагаются в области положительных значений выбранной оси, но если объекты располагаются в области отрицательных значений выбранной оси, то они перемещаются в противоположную сторону от выбранного направления. Объект, выделенный полужирным шрифтом в поле «Список объектов разбора», считается якорем по умолчанию. По умолчанию, для линейного разбора в качестве якоря выбирается объект с наибольшими габаритами в группе разбора. По умолчанию, для радиального разбора в качестве якоря выбирается объект, который располагается ближе всех к выбранной оси разбора. Объект, используемый в качестве якоря, можно заменить.

Вверх

Перемещает выделенный объект вверх на одну позицию в поле «Список объектов разбора» и располагает объект перед предшествующим объектом в 3D-окне. Если объекту, который необходимо переместить вверх, предшествует группа объектов, то при перемещении вверх объект расположится перед этой группой.

Вниз

Перемещает выделенный объект вниз на одну позицию в поле «Список объектов разбора» и располагает объект после последующего объекта в 3D-окне. Если за объектом, который необходимо переместить вниз, следует группа объектов, то при перемещении вниз объект расположится за этой группой.

Создать группу

Объединяет выделенные объекты в одну группу. Для лучшего отображения некоторых объектов (соединительные элементы и т.д.) в разобранном виде, необходимо объединить объекты в группу, чтобы каждый объект группы располагался на одинаковом расстоянии от якоря. Группы объектов отделены серыми линиями и выделены отступом от края окна мастера разбора.

 По умолчанию объекты уже разделены на группы. Объекты автоматически объединяются в одну группу, если они равноудалены от якоря и габариты объектов не пересекаются.

Убрать из группы

Удаляет выделенный объект(ы) из группы.

Выровнять группу

Позволяет [выравнивать](#) объекты в группе.

Отмена

Закрывает мастер разбора без сохранения сделанных изменений.

Назад

Позволяет перейти к предыдущему шагу мастера разбора.

Далее

Позволяет перейти к следующему шагу мастера разбора.

Порядок действий

Чтобы задать объект в качестве якоря:

- Выделите желаемый объект в поле **Список объектов разбора** и щелкните кнопку **Задать якорь**.

 В результате изменения якоря, все объекты разобранного вида изменяют свое положение относительно нового якоря в 3D-окне.

Чтобы переместить объект вверх или вниз:

- Выделите желаемый объект в поле **Список объектов разбора** и щелкните кнопку **Вверх** или кнопку **Вниз**.

Чтобы переместить группу объектов вверх или вниз:

- Выделите все объекты группы в поле **Список объектов разбора** и щелкните кнопку **Вверх** или кнопку **Вниз**.

Чтобы создать группу:

- Выделите желаемые объекты в поле **Список объектов разбора** и щелкните кнопку **Создать группу**.

Чтобы удалить объект(ы) из группы:

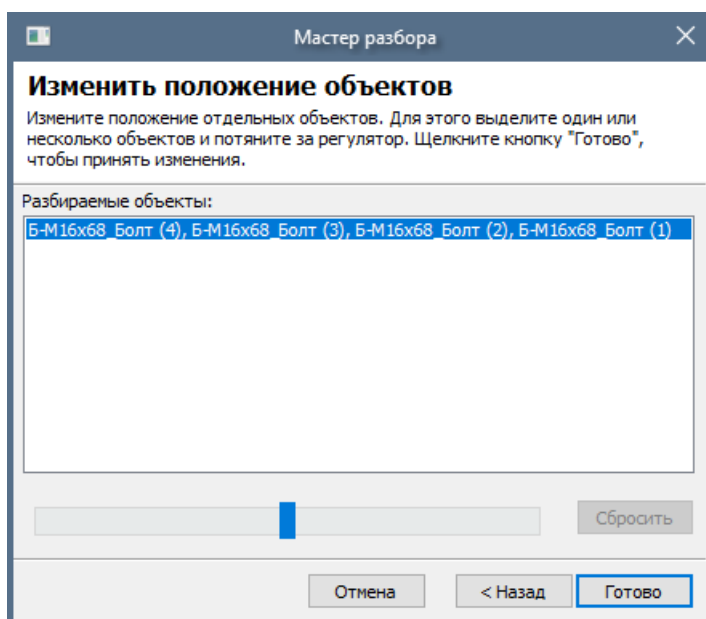
- Выделите желаемый объект(ы) в поле **Список объектов разбора** и щелкните кнопку **Убрать из группы**.

См. также:

[Шаг 6: Изменить положение объектов](#)

Шаг 6: Изменить положение объектов

Последнее окно мастера разбора «Изменить положение объектов» позволяет изменять положение выделенных объектов в 3D-окне.



Элементы мастера разбора

Список объектов разбора

Показывает список объектов разобранного вида.



- Каждая строка списка может содержать объект или группу объектов. Объекты внутри группы отделяются запятыми.
- Если строка содержит группу объектов, то выделить можно только всю группу объектов. При изменении положения группы, все объекты группы будут перемещаться одновременно.

Движок

Позволяет перемещать выделенный объект или группу объектов в требуемом направлении.

Сбросить

Позволяет восстановить то положение объекта или группы объектов, которое объекты занимали до открытия окна мастера «Изменить положение объектов».

Отмена

Закрывает мастер разбора без сохранения внесенных изменений.

Назад

Позволяет перейти к предыдущему шагу мастера разбора.

Готово

Позволяет применить разобранный вид и закрывает мастер разбора.

Порядок действий

Чтобы изменить положение объекта(ов):

1. Выберите необходимый объект(ы) в поле **Список объектов разбора** или в 3D-окне.
2. Потяните движок влево или вправо, наблюдая за изменениями в 3D-окне.

Выравнивание объектов в группе

Иногда требуется размещать объекты на одном уровне горизонтально или вертикально. Команда «Выровнять группу» позволят выравнивать объекты внутри группы. Существует несколько видов выравнивания: не выравнивать,  назад,  по центру,  вперед. Выровненная группа помечается соответствующей иконкой в окне мастера разбора. Объекты выравниваются относительно сторон габаритной рамки группы. Габаритная рамка группы — это наименьший параллелепипид, который включает все объекты группы. Габаритная рамка группы имеет переднюю и заднюю стороны. Передняя сторона — это самая дальняя сторона по направлению разбора. Задняя сторона — это самая дальняя сторона против направления разбора (рис. 1).

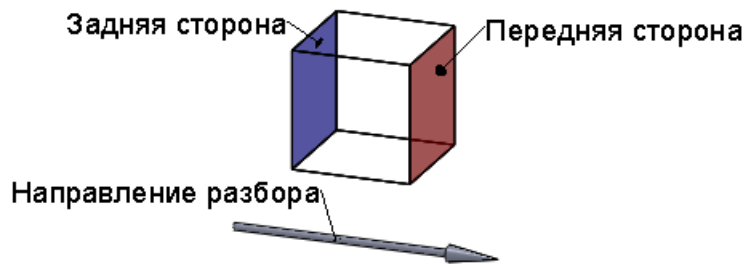


Рис. 1. Габаритная рамка группы

Не выравнивать

По умолчанию объекты в группе не выровнены. Это означает, что каждый объект группы перемещается на одинаковое расстояние в направлении разбора (рис. 2).



Рис. 2. Не выравнивать

Назад

Выравнивает объекты в группе по задней стороне габаритной рамки группы (рис. 3).



Рис. 3. Назад

По центру

Выравнивает центры объектов группы по центру габаритной рамки группы (рис. 4).



Рис. 4. По центру

Вперед

Выравнивает объекты в группе по передней стороне габаритной рамки группы (рис. 5).



Рис. 5. Вперед

См. также:

[Шаг 5: Изменить порядок объектов](#)

Глава 12. Редактирование таблицы

Редактор таблицы

Редактор таблицы позволяет редактировать [таблицу](#) и добавлять/редактировать [данные](#), используя контекстно-зависимые команды редактора. Данные таблицы можно [сортировать](#) по колонкам.

Поз.	Наименование	Обозначение детали	Кол-во	Примечание
1	Электромотор ЭМ-242	242000	1	
2	•Болт	Б-М8		
3	•Ротор в сборе	24230		
4	•Статор в сборе	24220		
5	•Гнездо	24220		
6	•Обмотка статора	24220		
7	•Сердечник статора	24220		
8	•Вилка в сборе	24280		
9	•Провод (ЗЛН)	24280		
10	•Провод (КРН)	24280		
11	•Провод (ЖЛТ)	24280		
12	•Контакты	24280		
13	•Вилка	24280		
14	•Вилка в сборе	24280		
15	•Провод (КРН)	24280		
16	•Провод (ЗЛН)	24280		
17	•Провод (ЖЛТ)	24280		
18	•Контакты	24280		
19	•Вилка	24280		
20	•Кожух вентилятора	24210		
21	•Гайка	Г-М10		
22	•Шайба	Ш-М10		
23	•Крышка передняя в сборе	242400	1	

Редактировать "Обозначение детали"

Новая строка...

Удалить строки

Изменить деталь для строки...

Клонировать

Активировать на странице

Активировать на всех страницах

Деактивировать на всех страницах

Скрыть неактивные строки

Рекомендовать страницу

Задать рекомендуемую страницу

Выделить все

Инвертировать выделение

Выделить связанные объекты

Редактировать связи с объектами...

Найти...

Проверить...

Перенумеровать строки...

Увеличить отступ

Уменьшить отступ

Контекстно-зависимые команды редактора и кнопки на панели инструментов

Контекстно-зависимые команды редактора могут меняться в зависимости от спецификационного компонента, используемого в проекте.

Команда	Кнопка	Назначение
Редактировать [имя колонки]		Включает режим редактирования данных . Позволяет редактировать данные в ячейки, по которой была вызвана команда. Также можно переключиться в режим редактирования данных, дважды щелкнув необходимые данные.
Добавить строку		Открывает диалоговое окно <i>Новая строка</i> , которое позволяет добавлять новую строку к таблице. Новая строка появляется в таблице над выделенной строкой.
Клонировать строку		Дублирует выделенную строку.
Удалить строки		Удаляет выделенные строки. Чтобы удалить, выделите строки, а затем выберите «Удалить строки».

Команда	Кнопка	Назначение
Изменить связанный объект		Позволяет выбрать существующую деталь или создать новую деталь для выбранной строки таблицы. Обратите внимание, что при изменении детали метаданные детали и связанные с ней записи в строке будут изменены. Характеристики строки сохраняются (например, метаданные строки, связи между строкой и трехмерными объектами, активированные и рекомендуемые страницы).
Активировать на странице		Позволяет указать, что выбранная строка будет показана или скрыта на текущей странице. По умолчанию, строки новой выбранной страницы неактивны (скрыты) и отмечены серым. Когда вы активируете строки на выбранной странице, такие строки выделяются черным цветом.
Активировать на всех страницах		Позволяет отметить выбранные строки как активные на всех страницах проекта. Неактивные строки отмечены серым. Когда вы активируете строки на выбранной странице, такие строки выделяются черным цветом.
Деактивировать на всех страницах		Позволяет отметить выбранные строки как неактивные на всех страницах проекта. Неактивные строки отмечены серым. Когда вы активируете строки на выбранной странице, такие строки выделяются черным цветом.
Скрыть/показать неактивные строки		Позволяет показывать или скрывать неактивные строки в редакторе таблицы.
Рекомендовать страницу		Если выбрано, отмечает текущую страницу как рекомендуемую для просмотра детали или узла. Полагают, что объект представлен наилучшим образом на рекомендованной странице.
Задать рекомендуемую страницу		Позволяет задать рекомендуемую страницу для детали или узла выбранной строки или исключить рекомендуемую страницу из списка (выбрать «Нет»). Полагают, что объект представлен наилучшим образом на рекомендованной странице.
Выделить все строки		Выделяет все видимые строки таблицы.
Инvertировать выделение строк		Выделяет все строки таблицы, которые не были выделены, и снимает выделение для выделенных строк.
Выделить связанные строки		Выделяет строки, которые связаны с выделенными объектами. Команда эффективна только для связанных объектов.
Выделить связанные объекты		Выделяет объекты, связанные с строкой, в дереве объектов, списке объектов и трехмерном окне.
Редактировать связи с объектами		Открывает диалоговое окно «Редактор связей», что позволяет связывать или разрывать связи между строками и трехмерными объектами.
Искать строки		Открывает диалоговое окно «Поиск в таблице», что позволяет выполнить поиск данных.

Команда	Кнопка	Назначение
Проверить		Открывает диалоговое окно «Проверить таблицу», в котором указаны строки с пропущенными обязательными метаданными.
Перенумеровать строки		Перенумеровывает выделенные строки таблицы, используя определенное спецификационным компонентом метаданное (обычно ITEM). Также предоставляет возможность задать шаг нумерации.
Увеличить отступ		Увеличивает величину отступа текста в колонке «Наименование» таблицы.
Уменьшить отступ		Уменьшает величину отступа текста в колонке «Наименование» таблицы.

Выделение в таблице

В [таблице](#) можно выделить только строки или строки вместе со [связанными объектами](#) в окне «Дерево объектов» и «Список объектов» и 3D-окне.

Чтобы выделить одну строку:

- Щелкните необходимую строку.

Чтобы выделить несколько строк, выполните одно из действий:

- Чтобы выделить несколько подряд идущих строк, выберите первую строку, нажмите клавишу SHIFT и, удерживая ее, выберите последнюю строку. Удерживая левую кнопку мыши, проведите указателем мыши по нескольким строкам.
- Для выбора разрозненных строк щелкните поочередно каждую строку, удерживая нажатой клавишу CTRL.

Чтобы выделить одну строку вместе со связанными объектами в окне «Дерево объектов» и «Список объектов» и 3D-окне:

- Щелкните  [иконку](#) напротив строки.

Чтобы выделить несколько строк вместе со связанными объектами в окне «Дерево объектов» и «Список объектов» и 3D-окне:

- Удерживая нажатой клавишу CTRL (знак плюс появится рядом с указателем мыши), щелкните каждую иконку необходимых строк.

Чтобы исключить из выделения некоторые строки вместе со связанными объектами:

- Удерживая нажатой клавишу ALT (знак минус появится рядом с указателем мыши), щелкните иконку(и) напротив выделенных строк.

Данные таблицы

Данные в таблице представлены в виде записей.

Запись	
MOD APPLY	MODEL APPLY CODES -Параметр
Значение	747
	767
	80C2B1FCF6
	80C2B2FB1F
	80C2B4FB1F
	80C2B6F2FB
	80C2B7F2FB

Запись

Запись — это кодированный элемент, который используется для передачи различных типов информации. Существуют записи с параметрами и записи без параметров. В таблице можно добавлять новые записи, выбирая необходимую запись из предложенного списка записей.

Параметр

Параметр — подчеркнутый элемент, который может принимать различные значения.

💬 Если значение не задано, то отображается имя параметра. Если значение задано, то имя параметра заменяется значением (имя параметра показывает всплывающая подсказка).

Значение

Значение — данные определенного типа, которые задаются для параметра. Можно ввести значение или выбрать необходимое значение из выпадающего списка доступных значений. Используя контекстно-зависимые команды, значения можно копировать в буфер обмена и вставлять из буфера обмена.

 Список значений и их описания можно пополнять и редактировать, используя диалоговое окно [Редактировать справочники](#).

Редактирование данных таблицы

Щелкните дважды данные, которые необходимо отредактировать

Используя правую кнопку мыши, щелкните данные, которые необходимо отредактировать > Редактировать

Обозначение детали	Кол-во	Примечание
Г-М10	4	
Ш-М10	4	
2424		
2420		
2424		
2425		
2420		
242510	1	

Чтобы редактировать данные таблицы, необходимо переключиться в режим редактирования данных. В этом режиме можно добавлять или удалять записи, а также изменять, копировать и вставлять скопированные значения параметров. Чтобы выйти из режима редактирования, щелкните в любом месте таблицы.

Контекстно-зависимые команды

Команда	Назначение
Добавить запись	Добавляет новую запись над выбранной записью.
Удалить запись	Удаляет выбранную запись.
Копировать текст	Копирует значение параметра в буфер обмена.
Вставить текст	Вставляет значение параметра из буфера обмена.
Снять отметку изменений	Снимает отметку об изменениях (красная вертикальная линия) с выбранной записи.

Порядок действий

Чтобы переключиться в режим редактирования данных, выполните одно из действий:

- Щелкните дважды данные, которые необходимо отредактировать.
- Используя правую кнопку мыши, щелкните данные, которые необходимо отредактировать, и выберите **Редактировать {имя колонки}**.

Чтобы добавить новую запись:

1. Щелкните поле **<добавить запись>**.

Появится список доступных записей.

2. Выберите необходимую запись из списка.
Запись появится в конце ячейки.

 Если необходимо добавить запись над выбранной записью, используя правую кнопку мыши, щелкните любую запись и выберите «Добавить запись».

Чтобы удалить запись:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните требуемую запись и выберите **Удалить запись**.

Чтобы изменить параметр записи:

- Щелкните [параметр](#) и введите необходимое значение.

 Некоторые параметры могут иметь выпадающий список готовых значений. Щелкнув такой параметр, можно увидеть список доступных значений. Выберите требуемое значение из списка или введите свое значение.

Чтобы скопировать и вставить значение параметра:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните значение, которое необходимо скопировать, и выберите **Копировать текст**.
2. Используя правую кнопку мыши, щелкните параметр, вместо которого необходимо вставить скопированное значение, и выберите **Вставить текст**.

См. также:

- [Данные таблицы](#)
- [Редактор таблицы](#)
- [Таблица](#)

Редактирование метаданных строки и детали

Щелкните требуемую строку > окно Метаданные

Пользователь может редактировать метаданные строки и метаданные детали, используя окно «Метаданные».

Окно «Метаданные» позволяет:

- увидеть значения метаданных, относящихся к выделенной строке и детали.
- редактировать значения метаданных для определенной строки и детали.
- задать одинаковое значение для нескольких выделенных строк.

Метаданные

DPL-строка: 26

DPL-строка

ITEM	26
Quantity	1
Indent	.
URL-адрес	

Деталь

Description	Крышка задняя в сборе
PARTNUMBER	242500

Связанные объекты

MultiMaterial	
---------------	--

Обязательные метаданные выделены полужирным шрифтом. Защищенные метаданные выделены светло-серым цветом.

Порядок действий

Чтобы отредактировать метаданные выбранной строки:

1. Щелкните необходимую строку (или выделите [несколько строк](#), если необходимо), а затем активируйте окно **Метаданные**, щелкнув по нему.
2. В окне **Метаданные**, в категории **строка** введите значение для выбранного метаданного.
3. Щелкните в любом месте окна, чтобы сохранить изменения.

Чтобы отредактировать метаданные выбранной детали:

1. Щелкните необходимую строку (или выделите [несколько строк](#), если необходимо), а затем активируйте окно **Метаданные**, щелкнув по нему.
2. В окне **Метаданные**, в категории **Деталь** введите значение для выбранного метаданного.
3. Щелкните в любом месте окна, чтобы сохранить изменения.

- Чтобы изменить логические значения (Да/Нет) метаданных, щелкните стрелку выпадающего списка и выберите *Yes* или *No*.
- Щелкнув правой кнопкой мыши выделенное значение метаданного, можно получить доступ к командам «Отменить», «Вырезать», «Копировать», «Вставить», «Удалить» и «Выделить все».
- Если выделено несколько строк, то окно «Метаданные» отображает только те значения метаданных, которые совпадают для всех выделенных строк. Вновь заданные значения метаданных сохраняются для всех выделенных строк.

См. также:

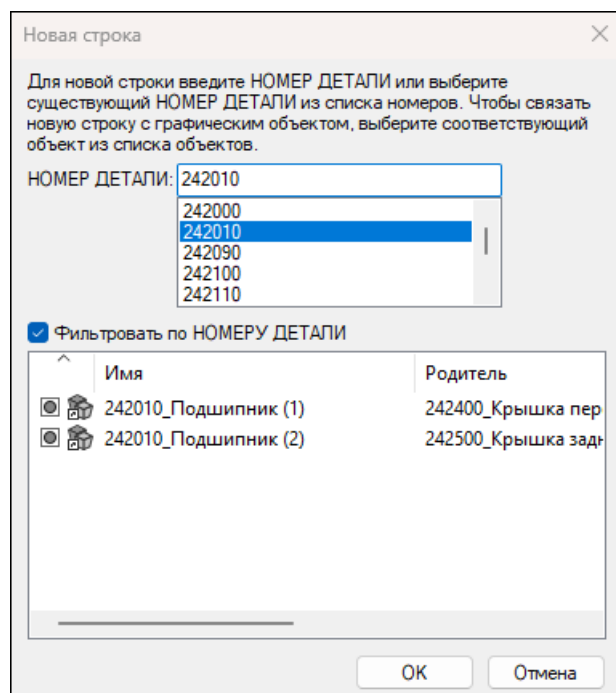
[Метаданные](#)

Добавление новой строки

Щелкнуть правой кнопкой строку > Новая строка

в конце таблицы

Диалоговое окно «Новая строка» позволяет добавить новую строку к таблице, задать обозначение детали для новой строки и, если необходимо, связать новую строку с соответствующим трехмерным объектом.



НОМЕР ДЕТАЛИ

Отображает список существующих обозначений деталей. Обозначение детали можно ввести или выбрать из списка существующих обозначений.

 Если добавлено несколько строк с одинаковым обозначением детали, необходимо помнить, что все изменения, сделанные в одной из таких строк, автоматически применяются ко всем строкам с таким же обозначением детали.

Фильтровать по НОМЕРУ ДЕТАЛИ

Позволяет фильтровать список 3D-объектов. Если не выбрано, отображается весь список трехмерных объектов. Если выбрано, отображаются только те трехмерные объекты, обозначение деталей которых совпадает с обозначением детали, введенным в поле НОМЕР ДЕТАЛИ. По умолчанию фильтр включен (выбран).

Порядок действий

Чтобы добавить новую строку в таблице:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните строку, над которой требуется добавить новую строку, и выберите **Новая строка**.
2. Введите обозначение детали в поле **НОМЕР ДЕТАЛИ** или выберите из списка существующих обозначений.
3. Если необходимо, очистите поле выбора **Фильтровать по НОМЕРУ ДЕТАЛИ**.
4. Если необходимо связать новую строку с соответствующим трехмерным объектом, то выберите объект(ы) из списка объектов и щелкните **ОК**.

Новая строка появится над выбранной строкой.

 Новую строку можно также добавить, щелкнув фразу «Щелкните, чтобы добавить новую строку» в конце таблицы. Новая строка появится в конце таблицы.

Рекомендовать лист иллюстрации

Щелкнуть правой кнопкой мыши строку > Рекомендовать страницу

Если на какой-либо из страниц (листе иллюстрации каталога деталей) деталь или узел представлены наилучшим образом, то автор может отметить такую страницу в качестве рекомендованной. В списке листов публикации (каталога деталей) название рекомендованной страницы будет выделено полужирным шрифтом. Список листов каталога деталей отображается в контекстном меню строк каталога, а также в окнах 2D и 3D для деталей и узлов. Таким образом, на рекомендованном автором листе иллюстрации каталога деталей должен быть представлен наилучший вид детали или узла, ассоциированного с выделенной строкой.

По умолчанию ни одна из страниц не является рекомендованной (выбрано значение «Нет»). Существует две команды, которые позволяют отметить одну из страниц в качестве рекомендованной: «Рекомендовать страницу» и «Задать рекомендуемую страницу». Команда «Рекомендовать страницу» позволяет отметить активную страницу в качестве рекомендованной для выделенной строки. Команда «Задать рекомендуемую страницу» позволяет отметить одну из страниц в качестве рекомендованной, выбрав нужную страницу из списка. Список страниц включает только те страницы, на которых выделенная строка активна.

Порядок действий

Чтобы отметить страницу в качестве рекомендованной, выполните одно из следующих действий:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните необходимую строку, выберите **Задать рекомендуемую страницу** и щелкните необходимую страницу в списке.
Щелкните **Нет**, если требуется снять существующую рекомендацию.
- Удерживая левую кнопку мыши, перетащите иконку страницы из окна **Страницы** в окно **Таблица** и отпустите левую кнопку мыши над нужной строкой.
- Чтобы задать текущую страницу в качестве рекомендованной, выделите одну или несколько строк, затем в контекстном меню выберите **Рекомендовать страницу**.
-  Скрытую страницу нельзя выбрать в качестве рекомендованной, поэтому скрытые страницы не отображаются в списке листов каталога деталей.
- Вы не можете перетащить иконку скрытой страницы на строку таблицы.

См. также:

[Страницы](#)

Скрытые колонки

Щелкнуть правой кнопкой мыши заголовок таблицы > Скрытые колонки

Некоторые колонки таблицы скрыты и называются скрытыми. Скрытые колонки не показываются в публикации каталога. В программе пользователь может скрывать или показывать скрытые колонки все сразу или по отдельности.

Порядок действий

Скрыть или показать все скрытые колонки:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните [заголовок таблицы](#), выберите **Скрытые колонки** и щелкните **Показать все** или **Скрыть все**.

Скрыть или показать выбранные скрытые колонки:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните заголовок таблицы, выберите **Скрытые колонки** и щелкните имя необходимой колонки.

Активирование строк на страницах

Щелкнуть правой кнопкой мыши строку > Активировать на странице

На каждой странице можно модифицировать таблицу, сделав одни строки активными, а другие неактивными.

● 50	••Втулка	BACB1KKFTG5	2	245	} Активные DPL-строки
● 60	••Масленка	NAG72040JK84	3		
● 70	•Болт	SSA-520960-2	1	698	} Неактивные DPL-строки
● 80	•Скоба	CP34FDST876-01	1		

Активные/неактивные строки

Активные строки — это строки, которые видимы на активной странице. Неактивные строки — это строки, которые невидимы на активной странице и не отображаются при просмотре соответствующей страницы в публикации каталога. По умолчанию строки новой страницы неактивны и выделены светло-серым цветом. При активации строк на текущей странице строки выделяются черным цветом.

- Таблица [клонированной страницы](#) имеет такие же активные строки, как и таблица исходной страницы.
- На базовой странице все строки активные.

Порядок действий

Чтобы активировать строку на странице, выполните одно из действий:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните **Активировать на странице**.
- Удерживая левую кнопку мыши, перетащите страницу из окна [Страницы](#) в окно **Таблица** и отпустите левую кнопку мыши на необходимой строке.

Выбранная строка станет активной на соответствующей странице.

- Чтобы активировать/деактивировать выделенную строку(и) на всех страницах одновременно, используйте команды «Активировать на всех страницах» и «Деактивировать на всех страницах» из контекстного меню таблицы.

Чтобы активировать несколько строк на странице:

1. [Выделите](#) несколько строк.
2. Используя правую кнопку мыши, щелкните одну из выделенных строк и выберите **Активировать на странице**.

Все выделенные строки станут активными.

Чтобы активировать все строки, чьи связанные объекты видимы на текущей странице:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните активную страницу, выберите **строки** и щелкните **Активировать с видимой геометрией**.

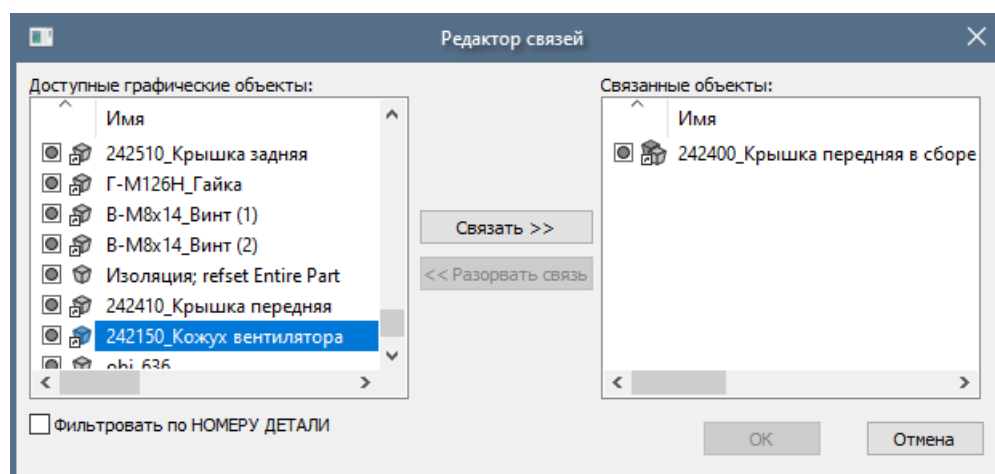
Чтобы деактивировать все строки, чьи связанные объекты были удалены на текущей странице:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните активную страницу, выберите **строки** и щелкните **Деактивировать с удаленной геометрией**.

Редактирование связей с объектами

Щелкнуть правой кнопкой мыши строку > Редактировать связи с объектами

Диалоговое окно «Редактор связей» позволяет связывать или разрывать связи между строками и трехмерными объектами. Трехмерные объекты, связанные с строками, называются связанными объектами.



Доступные графические объекты

Отображает список доступных трехмерных объектов.

Фильтровать по НОМЕРУ ДЕТАЛИ

Позволяет сократить список трехмерных объектов. Если не выбрано, то в списках «Доступные графические объекты» и «Связанные объекты» отображаются все трехмерные объекты. Если выбрано, отображаются только те трехмерные объекты, обозначение которых совпадают с обозначением составной части изделия для выделенной строки. По умолчанию фильтр «выключен» (не выбран).

Связанные объекты

Отображает список трехмерных объектов, связанных с выбранной строкой.

Связать

Добавляет выбранные объекты в поле «Связанные объекты».

Разорвать связь

Удаляет выбранные объекты из списка «Связанные объекты».

Порядок действий

Чтобы связать выбранную строку с соответствующим трехмерным объектом:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните необходимую строку и выберите **Редактировать связи с объектами**, чтобы открыть диалоговое окно **Редактор связей**; или дважды щелкните  иконку напротив необходимой строки.
2. Если необходимо, установите флажок **Фильтровать по НОМЕРУ ДЕТАЛИ**.
3. В списке **Доступные графические объекты** выберите необходимый объект(ы) и щелкните **Связать**.
4. После того, как выбранные объекты появятся в списке **Связанные объекты**, щелкните **ОК**.

Соответствующая  иконка появится напротив строки, показывая, что данная строка связана с соответствующим трехмерным объектом(ами).

 Можно связать строку с соответствующим трехмерным объектом путем перетаскивания: удерживая левую кнопку мыши, переместите объект из окна «Дерево объектов» в окно «Таблица» и отпустите левую кнопку мыши на необходимой строке.

Чтобы разорвать связь между выбранной строкой и соответствующим трехмерным объектом:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните необходимую строку и выберите **Редактировать связи с объектами**, чтобы открыть диалоговое окно **Редактор связей**.
2. Если необходимо, установите флажок **Фильтровать по НОМЕРУ ДЕТАЛИ**.
3. В списке **Связанные объекты** выберите необходимый объект(ы) и щелкните **Разорвать связь**.
4. После того, как выбранные объекты исчезнут из списка **Связанные объекты**, щелкните **ОК**.

Поиск данных в таблице

Щелкнуть правой кнопкой мыши строку > Найти

Диалоговое окно «Поиск в таблице» позволяет находить необходимые данные в таблице, используя различные критерии поиска. Результаты поиска отображаются в раскрывающемся окне, которое показывает строки, содержащие искомые данные. Результаты поиска можно редактировать непосредственно в найденных строках.

Любые изменения, внесенные в найденные строки, автоматически применяются к этим же строкам в окне «таблица».

Поз.	Наименование	Обозначение детали	Кол-во	Примечание
6	••Обмотка статора	242220	1	
7	••Сердечник статора	242210	1	

2 объект(ы), поиск новых строк...

Искать

Позволяет ввести данные для поиска. Используйте контекстно-зависимые команды для редактирования данных.

Используя правую кнопку мыши, щелкните в поле «Искать», чтобы вызвать команды «Отменить», «Вырезать», «Копировать», «Вставить», «Удалить» и «Выделить все».

Учитывать регистр

Если выбрано, прописные (заглавные) и строчные буквы считаются разными.

Подстановочные знаки

Если выбрано, позволяет использовать [подстановочные знаки](#) для формирования сложных условий поиска. Подстановочные знаки — это вводимый с клавиатуры знак, например, звездочка (*) или вопросительный знак (?), который можно использовать для представления одного или нескольких других знаков при поиске данных в таблице. Подстановочные знаки часто используются вместо одного или нескольких знаков, когда нужный знак неизвестен либо для того, чтобы не вводить имя полностью. Чтобы увидеть список подстановочных знаков, щелкните кнопку  рядом с полем *Искать*.

Только в параметрах

Позволяет искать данные только в [параметрах](#) таблицы.

 Если выбрано «Только в параметрах», то становится доступным поле выбора «Точное соответствие».

Параметры полностью

Если выбрано, то позволяет искать значения параметров, которые полностью соответствуют запросу поиска.

Искать в колонках

Если выбрано, позволяет искать данные в выбранной колонке(ах) таблицы.

Искать в метаданных

Если выбрано, позволяет искать данные в выбранных [метаданных](#). Поле «Искать в метаданных» содержит список всех доступных метаданных.

 Если выбраны оба поля «Только в параметрах» и «Искать в метаданных», то поиск будет осуществляться в параметрах, которые содержат выбранные метаданные.

Точное соответствие

Если выбрано, позволяет искать метаданные, которые полностью соответствуют запросу поиска.

Искать в результатах

Если выбрано, позволяет сузить поиск или сделать его более строгим. Новый поиск данных осуществляется в результатах предыдущего поиска.

Добавить к результатам

Если выбрано, позволяет добавить результаты нового поиска в результаты предыдущего поиска.

Исключить из результатов

Если выбрано, позволяет исключить нежелательные данные из результатов предыдущего поиска.

Поиск

Сохраняет параметры предыдущего поиска и осуществляет новый поиск.

Новый поиск

Удаляет параметры предыдущего поиска и осуществляет новый поиск.

Заккрыть

Закрывает диалоговое окно.

Порядок действий

Чтобы использовать подстановочный знак(и), выполните одно из действий:

- Выберите поле **Подстановочные знаки** и введите необходимый подстановочный знак(и) в строке поиска **Искать**.
- Щелкните кнопку  рядом с полем **Искать** и выберите необходимый подстановочный знак.

Маркер выбора появится в поле **Подстановочные знаки**. Выбранный знак появится в поле **Искать**.

Сортировка строк

Щелкнуть правой кнопкой мыши заголовок таблицы > Сортировать строки по > Выбрать имя колонки

Дважды щелкнуть имя колонки

Строки можно сортировать по возрастанию по любой колонке таблицы. Колонку для сортировки можно выбрать, щелкнув дважды заголовок колонки. При этом в ячейки заголовка появится  маленький треугольник, который указывает колонку и направление сортировки.

Автосортировка

Позволяет автоматически сортировать строки по возрастанию по выбранной колонке. Если использовать команду «Сортировать строки по (имя колонки)» при выключенной команде «Автосортировка», то вновь вводимые данные (или измененные данные) не будут сортироваться автоматически, но, если необходимо, порядок строк можно изменить, щелкнув дважды имя выбранной колонки. Если использовать команду «Сортировать строки по (имя колонки)» при включенной команде «Автосортировка», то вновь вводимые данные (или измененные данные) будут сортироваться автоматически по выбранной колонке.

-  • При сохранении проекта, настройки сортировки не сохраняются, но сохраняется порядок отсортированных строк.
- При публикации, строки сортируются согласно спецификации, используемой в проекте.

Порядок действий

Чтобы сортировать строки по колонке:

- Используя правую кнопку мыши, щелкните **заголовок** таблицы, выберите **Сортировать строки по** и щелкните имя необходимой колонки.

Чтобы автоматически сортировать строки:

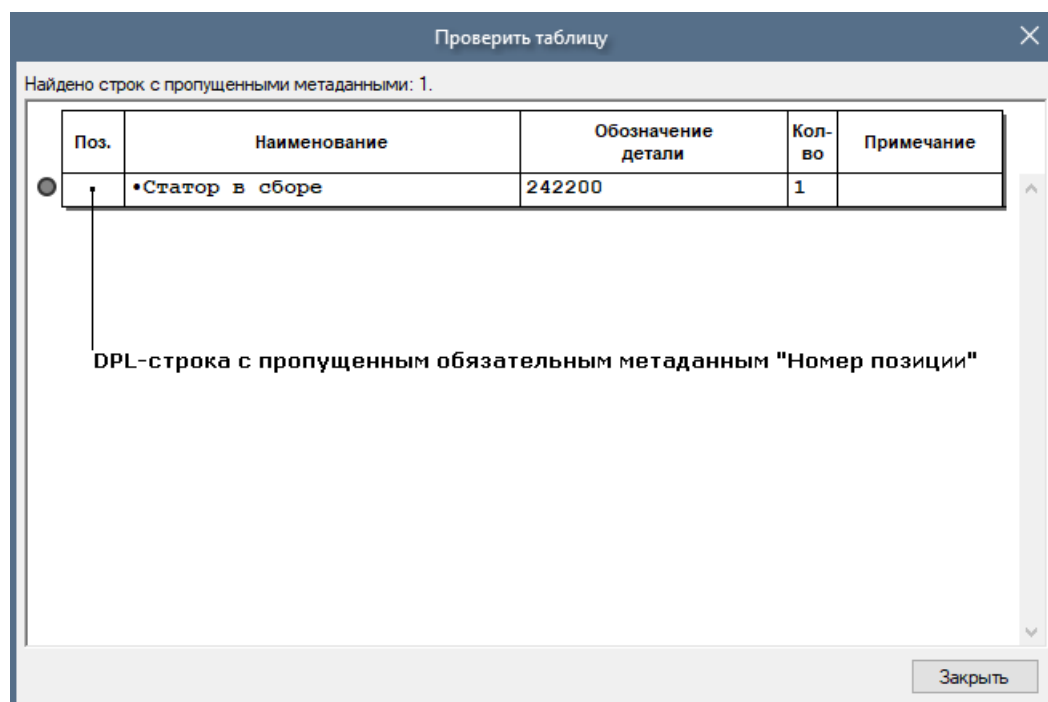
- Используя правую кнопку мыши, щелкните заголовок таблицы, выберите **Сортировать строки по** и щелкните **Автосортировка**.

По умолчанию команда **Автосортировка** включена (выбрана).

Проверка таблицы

Щелкните правой кнопкой мыши строку > Проверить

Диалоговое окно «Проверить таблицу» позволяет отслеживать незаполненные обязательные метаданные в таблице и заполнять пропущенные значения метаданных.



Если в таблице есть обязательные метаданные, значение которых не заполнено, то диалоговое окно «Проверить таблицу» показывает строки, в которых эти метаданные не заполнены. Заполнять и редактировать пропущенные метаданные можно непосредственно в диалоговом окне «Проверить таблицу».



- Любые изменения, внесенные в строки в диалоговом окне «Проверить таблицу», автоматически применяются к этим же строкам в окне «Таблица».
- После того, как пропущенное значение метаданного будет заполнено в указанной строке, эта строка будет автоматически удалена из диалогового окна «Проверить таблицу».

Порядок действий

Чтобы проверить таблицу:

1. Используя правую кнопку мыши, щелкните любую строку и выберите **Проверить метаданные**.

Если в таблице есть обязательные метаданные, значение которых не заполнено, то диалоговое окно **Проверить таблицу** показывает строки, в которых эти метаданные не заполнены.

2. В диалоговом окне **Проверить таблицу** переключитесь в [режим редактирования](#) и введите пропущенные значения для обязательных метаданных.
3. После заполнения всех пропущенных метаданных щелкните **Заккрыть**.

Глава 13. Приложение

Подстановочные знаки

Описание

Подстановочные знаки — это вводимый с клавиатуры знак, например, звездочка (*) или вопросительный знак (?), который можно использовать для представления одного или нескольких других знаков при поиске данных в таблице. Подстановочные знаки часто используются вместо одного или нескольких знаков, когда нужный знак неизвестен либо для того, чтобы не вводить имя полностью. В таблице ниже приведены примеры и значения некоторых подстановочных знаков.

Знак	Значение	Пример
*	Любое количество буквенно-цифровых знаков	Выражение к*t означает, что будут найдены все данные, начинающиеся на «к» и заканчивающиеся на «т».
?	Один буквенно-цифровой знак	Выражение ??т означает, что будут найдены все трехсимвольные данные, заканчивающиеся на «т».
#	Один цифровой знак	Выражение к## означает, что будут найдены все данные, начинающиеся с буквы «к» с последующими двумя цифрами.
[]	Диапазон знаков	Выражение [кт]* означает, что будут найдены все данные, начинающиеся с букв «к» или «т». Выражение [к-т]* означает, что будут найдены все данные, начинающиеся с букв в диапазоне от «к» до «т».
[!]	Любой знак, кроме знаков, которые находятся в диапазоне, указанном в скобках	Выражение (![кт])* означает, что будут найдены все данные, не начинающиеся с букв «к» или «т». Выражение (![к-т])* означает, что будут найдены все данные, не начинающиеся с букв в диапазоне от «к» до «т».
<	Начало слова	Выражение <к означает, что будут найдены все данные, начинающиеся с буквы «к».
>	Конец слова	Выражение т> означает, что будут найдены все данные, заканчивающиеся на букву «т».

Регулярные выражения

Описание

Поиск образцов текста с использованием регулярных выражений.

Символ	Значение
\	Отмечает следующий символ как спец. символ. /n/ позволяет найти "n". Комбинация /\n/ позволяет найти конец строки. Чтобы найти скобки (), используйте "\" или "\"".
*	Повторяет предшествующий символ ноль и более раз. /zo*/ позволяет найти "z" или "zoo".
+	Повторяет предшествующий символ один и более раз. /zo+/ позволяет найти "zoo", но не "z".
?	Повторяет предшествующий символ ноль или один раз.. /ver_?1?/ позволяет найти "ver" или "ver_1".
.	Позволяет найти любой одиночный символ.
x y	Набор значений ИЛИ. Позволяет найти x или y. /z food?/ позволяет найти "zoo" или "food".