

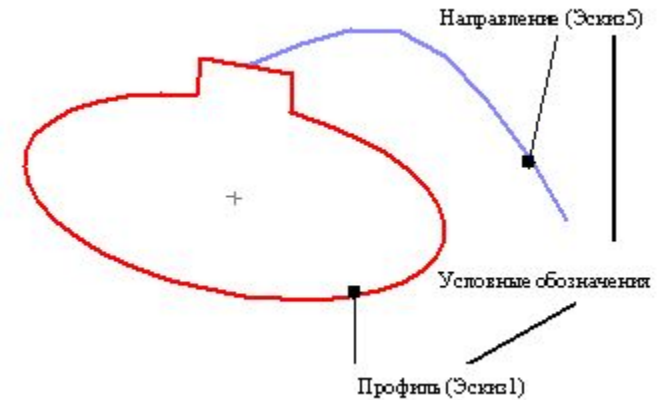


# **Основы работы в SolidWorks**

Е.С.  
Черенкова

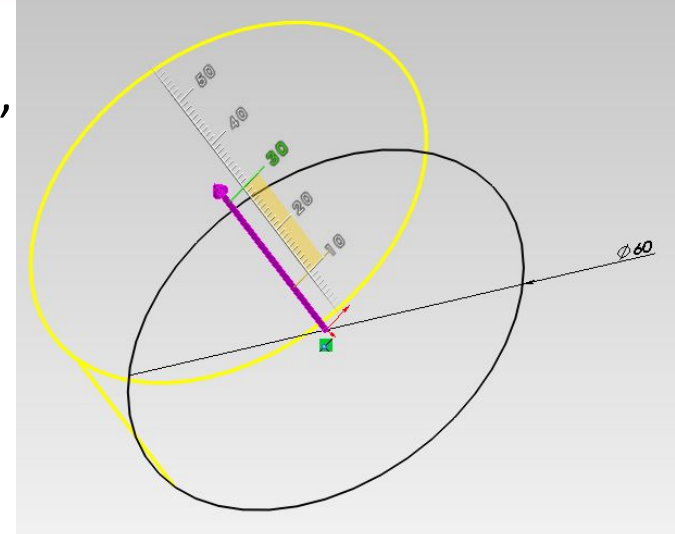
# Условные обозначения

- Условные обозначения – это заполненные текстом окна, которые появляются в графической области, когда используются определенные инструменты. Условные обозначения помогают легко определить различные элементы. Например, эти условные обозначения показывают профиль и направление элемента по траектории. Можно перетащить эти условные обозначения (нажать левой кнопкой мыши на прямоугольники и перетащить), чтобы изменить их расположение, но невозможно использовать их для изменения каких-либо свойств объекта, к которому они относятся.
- Некоторые условные обозначения, например, условные обозначения, используемые для фасок, содержат цифры, которые можно редактировать для управления размером объекта



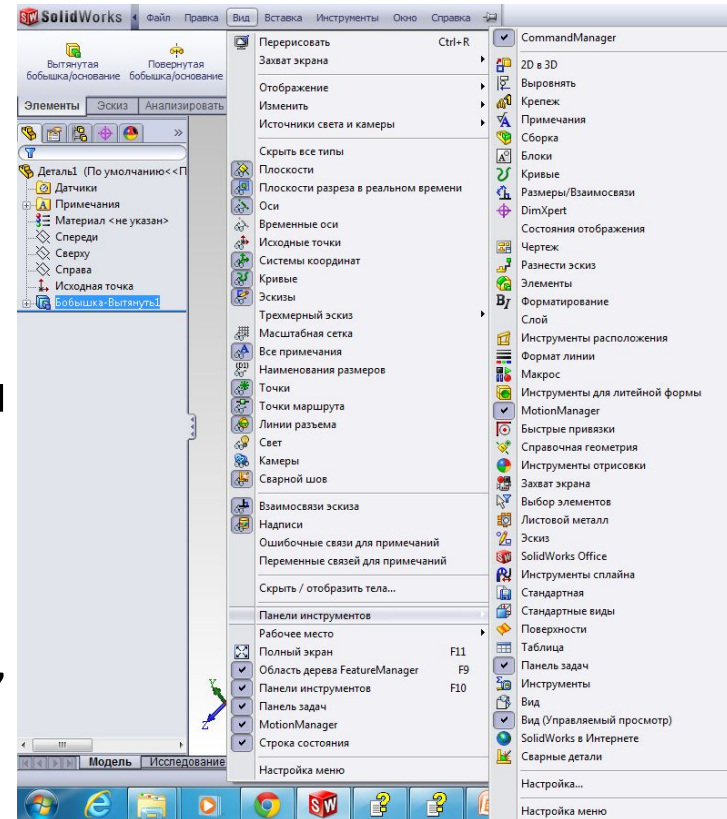
# Условные обозначения

- Маркеры позволяют динамически выбирать, перемещать и задавать некоторые параметры, не покидая графической области. Цвет маркера устанавливается в меню **Инструменты, Параметры, Настройки пользователя, Цвет**, в поле **Цвета системы**. Активные маркеры отображаются цветом **выделения**. Неактивные маркеры отображаются цветом **Неактивных элементов**.
- Маркеры отмеряют длину вытяжек. Перетащите маркер до нужной глубины вытяжки, и с его помощью это расстояние будет отмерено.
- На нужную глубину вытяжки можно также перетащить указатель (а не маркер). Нажмите на марке, а затем перетащите указатель в любом направлении.



# Панели инструментов



- Кнопки панели инструментов дают возможность быстрого доступа к часто используемым командам. Можно разместить панели инструментов так, как это будет удобно.
- Для того чтобы отобразить или скрыть отдельные панели инструментов:
  1. Выберите Вид, Панели инструментов или правой кнопкой мыши нажмите на рамку окна SolidWorks.
  2. Появится список всех панелей инструментов. Панели инструментов, отмеченные галочкой, видны на экране, а те, которые не отмечены, – скрыты.
  3. Нажмите на имя панели инструментов, чтобы включить или отключить ее отображение.

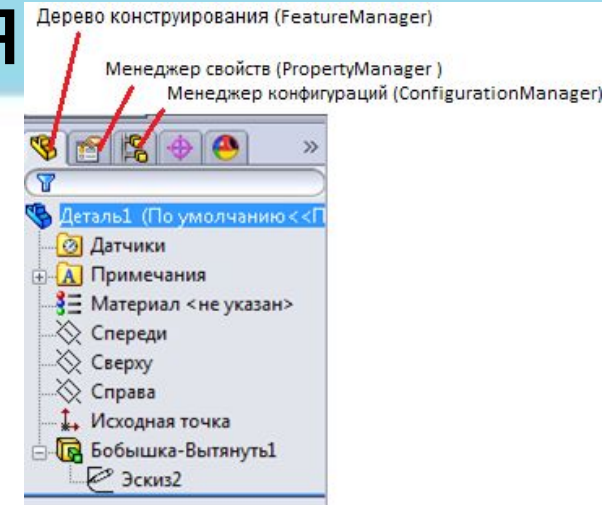




# Дерево конструирования

В дереве конструирования FeatureManager в левой части окна SolidWorks отображается контурный вид активной детали, сборки или чертежа. Вы можете легко увидеть построение модели или сборки или просмотреть разные листы и виды чертежа. Дерево конструирования FeatureManager облегчает:

- Выбор элементов модели по имени.
- Определение и изменение последовательности, в которой создаются элементы. Переупорядочить элементы можно путем их перетаскивания в списке дерева конструирования FeatureManager.
- При этом изменяется порядок восстановления элементов при переобразовании детали.
- Переобразование элементов элемента, которое можно выполнить, дважды нажав на имя элемента.
- Можно дважды с интервалом нажать на имя элемента (нажатие, пауза, нажатие), ввести новое имя и нажать Enter для изменения его имени.
- Можно Погасить и высветить элементы детали и компоненты сборки.
- Поиск ошибки  и предупреждения  , имеющие отношение к модели или элементу
  - Переключение между деревом конструирования FeatureManager, PropertyManager (Менеджером свойств), ConfigurationManager (Менеджером конфигураций) и Добавлениями осуществляется с помощью ярлыков в верхней части левой области окна





# Ошибки и предупреждения



- Указывает на ошибку в модели. Этот значок появляется на имени документа в верхней части дерева конструирования FeatureManager, а также на элементе, содержащем ошибку. Текст детали или элемента отображается в красном цвете.



- Указывает на ошибку в элементе. Этот значок появляется на имени элемента дерева конструирования FeatureManager. Текст элемента отображается в красном цвете.



- Указывает на предупреждение под обозначенным узлом. Этот значок появляется на имени документа в верхней части дерева конструирования FeatureManager, а также на родительском элементе в дереве конструирования FeatureManager, дочерний элемент которого содержит ошибку. Текст элемента отображается в зеленом цвете.





- Указывает на предупреждение, касающееся элемента или эскиза. Этот значок появляется на определенном элементе в дереве конструирования FeatureManager, в отношении которого появилось предупреждение. Текст элемента или эскиза отображается в зеленом цвете.

- Чтобы просмотреть описание ошибки или предупреждения, поместите указатель над объектом в дереве проектирования FeatureManager. Описание отображается в всплывающей подсказке



# Условные обозначения

В дереве конструирования **FeatureManager** используются следующие условные обозначения:

Символ  слева от значка элемента указывает на то, что он содержит связанные с ним элементы, например эскизы. Нажмите на знак  для разворачивания элемента и отображения его содержания.


· Перед именами **эскизов** могут находиться следующие символы:

(+) - переопределен

(-) - недоопределен

(?) - не удастся решить эскиз

Префикс не указывается - полностью определен

· Перед элементами, деталями и сборками ставится символ перестраивания , изменение требует перестраивания модели.



- указывает на ошибку в модели




- указывает на ошибку в элементе



- предупреждение под узлом



- предупреждение в элементе

· Невозможно редактировать детали в верхней части дерева с отметкой блокировки . Такие детали обычно являются деталями **Toolbox** или другими стандартными библиотечными деталями.

· Положение компонентов сборки обозначается следующими символами:

(+) - переопределен

(-) - недоопределен

(?) - не решено

(f) - фиксирован (на одном месте)



# Полоса отката

Временный возврат модели в предыдущее состояние, при этом недавно добавленные элементы погашаются. Когда модель в состоянии отката, можно добавлять новые элементы или редактировать существующие элементы.

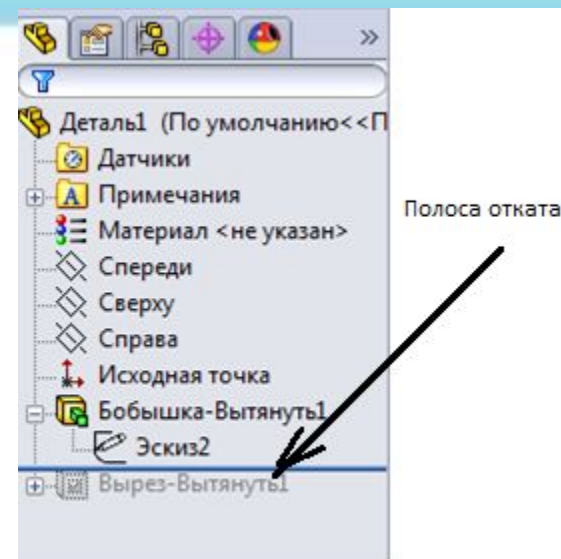
Можно использовать полосу отката или контекстное меню для отката к предыдущему состоянию или к абсорбированным элементам, отката вперед, отката до предыдущего состояния или откату в конец дерева проектирования FeatureManager.

Можно сохранить модель при наличии полосы отката в любом месте. При последующем открытии документа можно использовать команды отката и перетаскивать полосу отката из сохраненного расположения.

Можно вернуть модель в предыдущее состояние с помощью Полосы отката в дереве конструирования FeatureManager. Полоса отката - при выборе цвет полосы изменяется с желто-черного на синий. Чтобы выполнить регенерацию элементов по отдельности, перетащите полосу отката вниз или вверх дерева конструирования FeatureManager.

Чтобы вернуться к предыдущему состоянию:

1. Поместите указатель на полосу отката в дереве конструирования FeatureManager. Указатель примет слезящую форму .
2. Нажмите на полосу отката. Цвет полосы изменится с желто-черного на голубой.
3. Перетащите полосу отката вверх в дереве конструирования FeatureManager, пока она не встанет над элементами, для которых требуется выполнить откат.





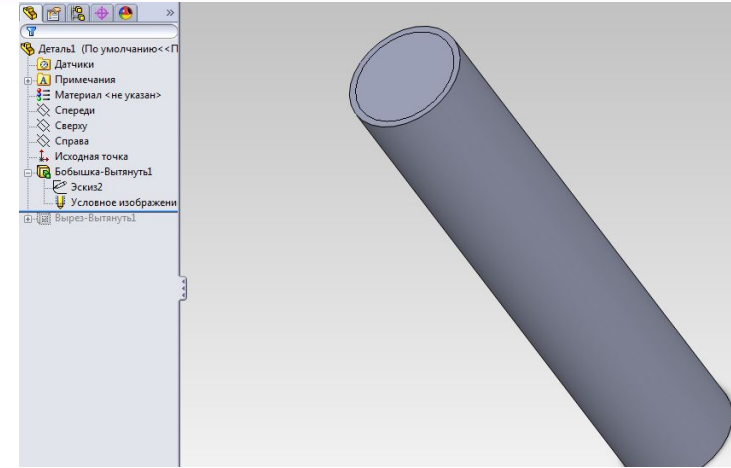


# Вставка условных изображений

## резьбы

1. На цилиндрическом элементе (бобышка, вырез или отверстие), выберите круговую кромку, где начинается резьба.

Если элемент - коническое отверстие, выберите наружный диаметр. Если элемент - коническая бобышка, выберите внутренний диаметр.



2. Нажмите кнопку **Условное изображение резьбы** на панели инструментов "Примечания" или выберите **Вставка > Примечания > Условное изображение резьбы**.



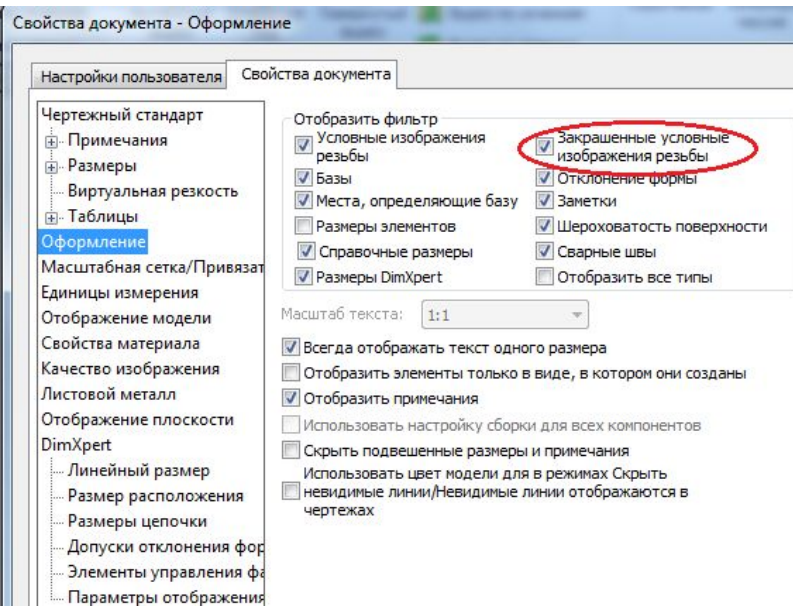
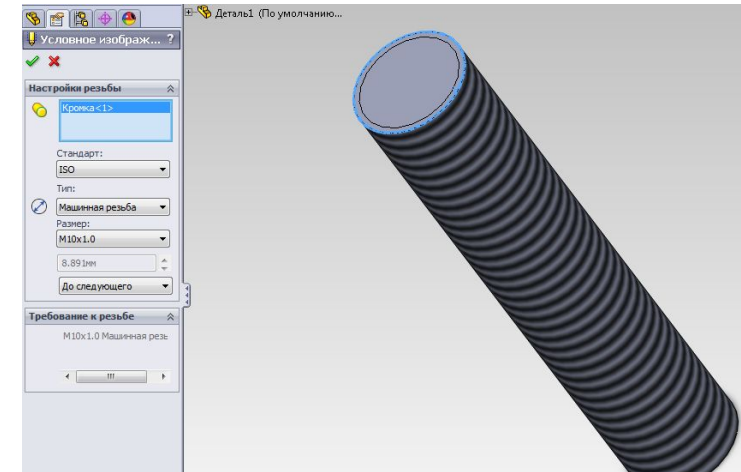
3. Задайте свойства в окне PropertyManager Условное изображение резьбы.

4. Нажмите .

# Отображение условного

# изображений резьбы

1. Нажмите кнопку **Параметры** (панель инструментов Стандартная), перейдите на вкладку **Свойства документа** и выберите **Оформление**.

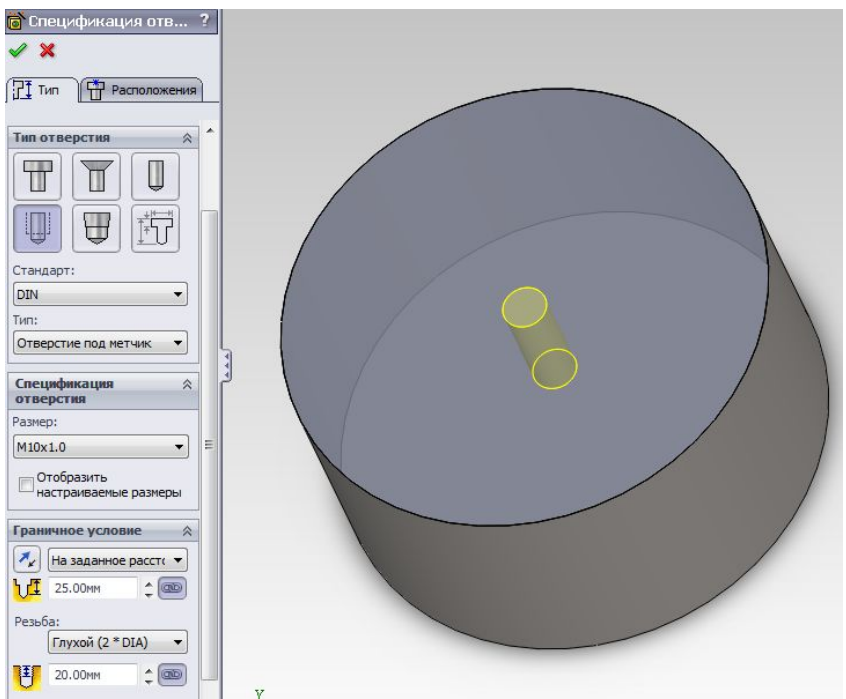
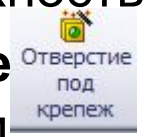



2. Добавьте галочку в поле отобразить фильтр на значении **Закрашенные условные изображения резьбы**

# Отверстие под крепеж

Чтобы создать отверстия под крепеж:

1. Создайте деталь и выберите поверхность.
2. Нажмите кнопку **Отверстие под крепеж** на панели инструментов **Элементы** или выберите **Вставка, Элементы, Отверстие, Отверстие под крепеж**.



3. Задайте параметры в окне **Менеджера свойств**. С помощью автоматического нанесения размеров отредактируйте положение отверстия
4. Щелкните . 

# Создание плоскостей

- Можно создать плоскости в документах деталей или сборок. Плоскости можно использовать для рисования, для создания разреза модели, в качестве нейтральной плоскости для уклона и т. д.



1. Нажмите кнопку **Плоскость** (панель инструментов «Справочная геометрия») или выберите **Вставка > Справочная геометрия > Плоскость**.

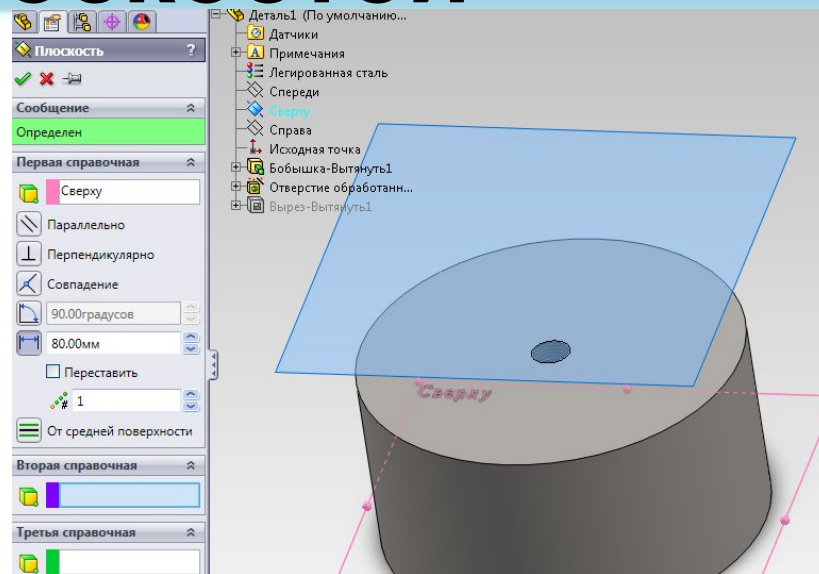
2. В окне PropertyManager выберите объект для параметра **Первая справочная**.



*На основе выбранного объекта программа создаст наиболее соответствующую плоскость. Для внесения изменений в плоскость в разделе Первая справочная можно выбрать такие параметры, как Параллельность, Перпендикулярность и т.д.*

3. В окне **Сообщение** появятся сведения о статусе плоскости. Чтобы можно было создать плоскость, для нее необходимо выбрать статус **Полностью определена**.

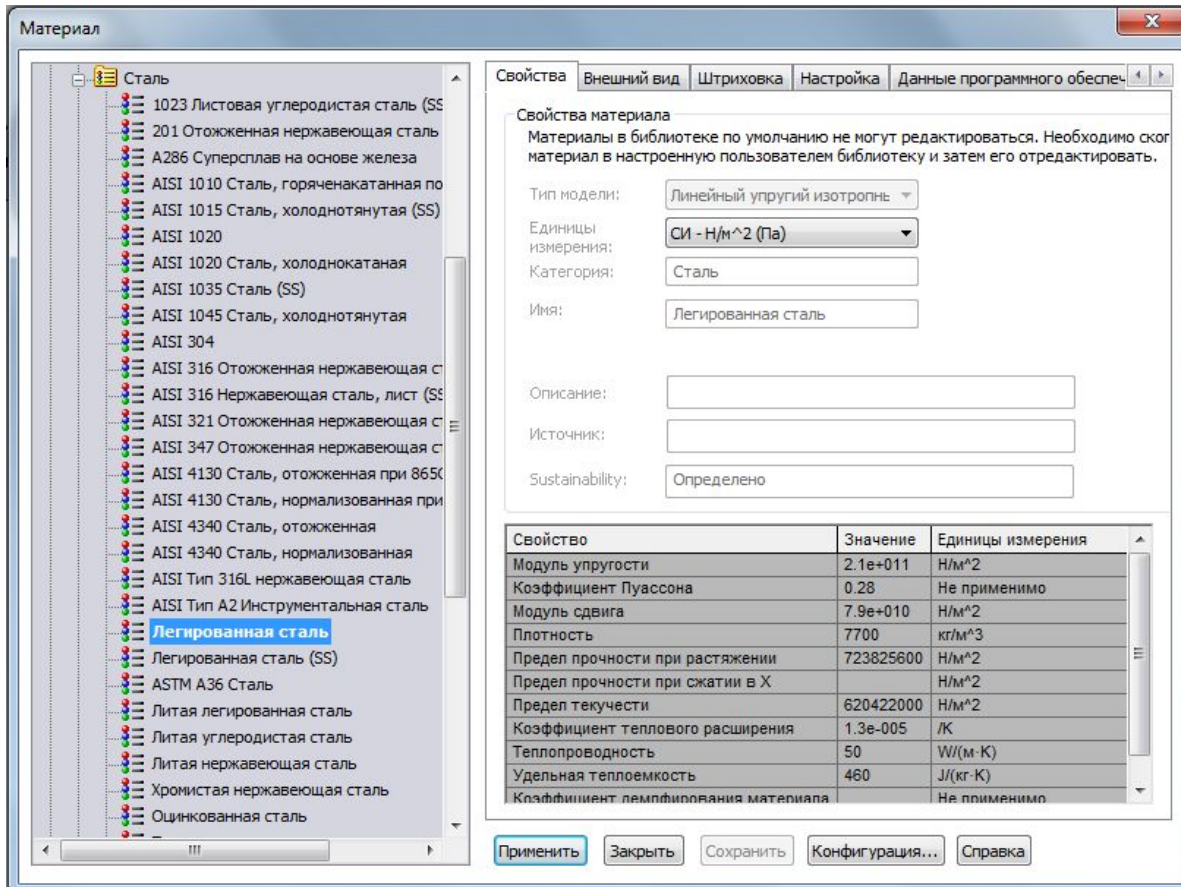
4. Нажмите .



# Редактирование свойств

## материала

- В документе детали нажмите правой кнопкой мыши **Материал** в дереве конструирования FeatureManager и выберите **Редактировать**



Материал

Свойства Внешний вид Штриховка Настройка Данные программного обеспеч...

Свойства материала

Материалы в библиотеке по умолчанию не могут редактироваться. Необходимо скопировать материал в настроенную пользователем библиотеку и затем его отредактировать.

Тип модели:

Единицы измерения:

Категория:

Имя:

Описание:

Источник:

Sustainability:

Свойство	Значение	Единицы измерения
Модуль упругости	2.1e+011	Н/м^2
Коэффициент Пуассона	0.28	Не применимо
Модуль сдвига	7.9e+010	Н/м^2
Плотность	7700	кг/м^3
Предел прочности при растяжении	723825600	Н/м^2
Предел прочности при сжатии в X		Н/м^2
Предел текучести	620422000	Н/м^2
Коэффициент теплового расширения	1.3e-005	/К
Теплопроводность	50	W/(м·К)
Удельная теплоемкость	460	J/(кг·К)
Коэффициент демпфирования материала		Не применимо

Применить Закрывать Сохранить Конфигурация... Справка









# Создание сборки «сверху вниз»

- Основным достоинством сборки «сверху вниз» является возможность редактирования эскиза сборки, при котором происходит автоматическое изменение входящих в сборку деталей.

Процесс проектирования детали непосредственно в файле сборки (сборка "сверху вниз"):

1. Выберите команду меню **Вставка > Компонент > Создать**  Новая деталь отобразится в Дереве конструирования.
2. Если вас не устраивает имя, присвоенное детали автоматически, переименуйте её. Для этого выделите имя детали в Дереве конструирования, щелчком на правой кнопке мыши вызовите контекстное меню и выберите в нем команду **Переименовать деталь**.
3. Войдите в режим редактирования детали. Для этого выделите имя детали в Дереве конструирования, щелчком на правой кнопке мыши вызовите контекстное меню и выберите в нем команду **Редактирование детали** .
4. На панели **Эскиз** нажмите кнопку **Эскиз**  и создайте эскиз детали.
5. По завершении создания эскиза перейдите на панель **Элементы** и примените одну из команд по созданию элементов.
6. Для завершения редактирования детали нажмите активную кнопку **Редактировать деталь**  на панели **Элементы**. Кнопка перестанет быть активной.