



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

учебной дисциплины

ОП.03 Техническая механика

Специальность:	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник-программист
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2019

Брянск 2019

Лабораторная работа №11

Дисциплина – компьютерная графика

Тема: Создание сборочной единицы и спецификации.

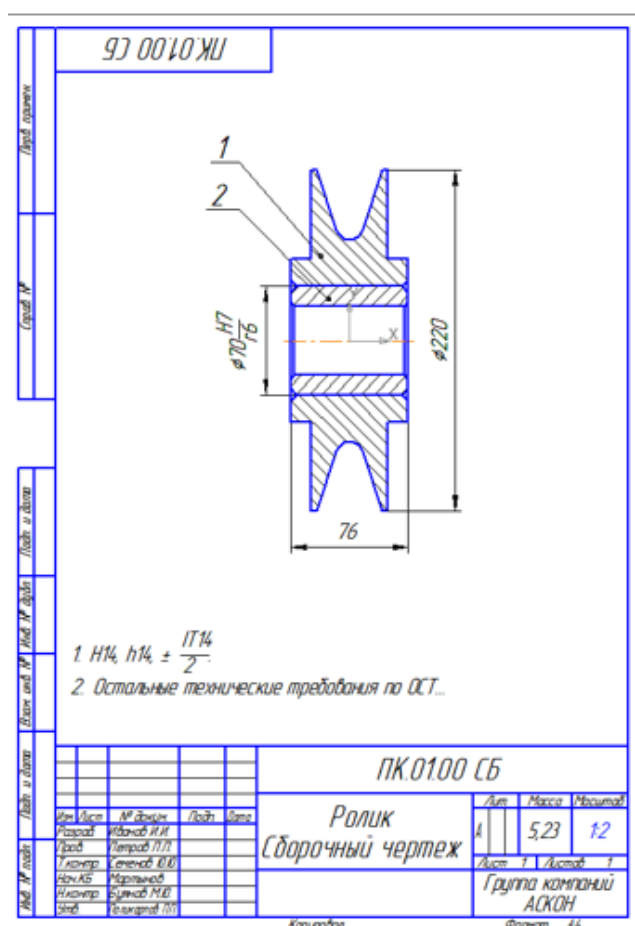
Цель работы: формирование умений создания на ПК простых сборочных единиц и спецификаций.

Продолжительность: 4 часа.

Материальное обеспечение работы:

1. Персональные компьютеры
2. Методические материалы

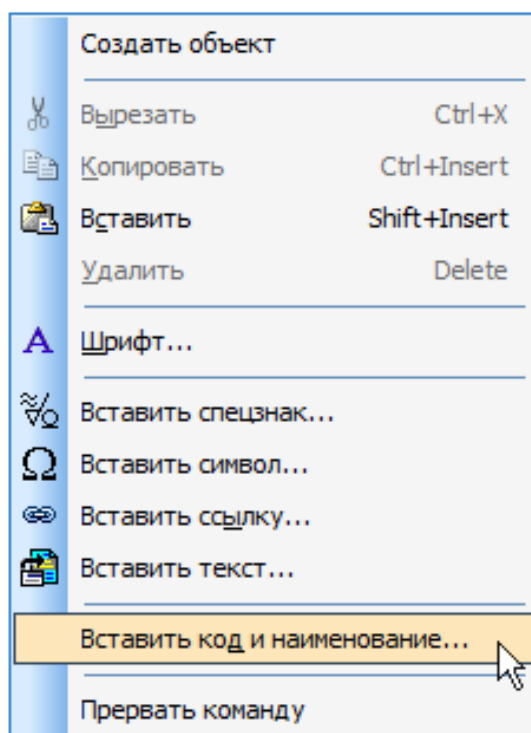
Общие положения при выполнении работы:



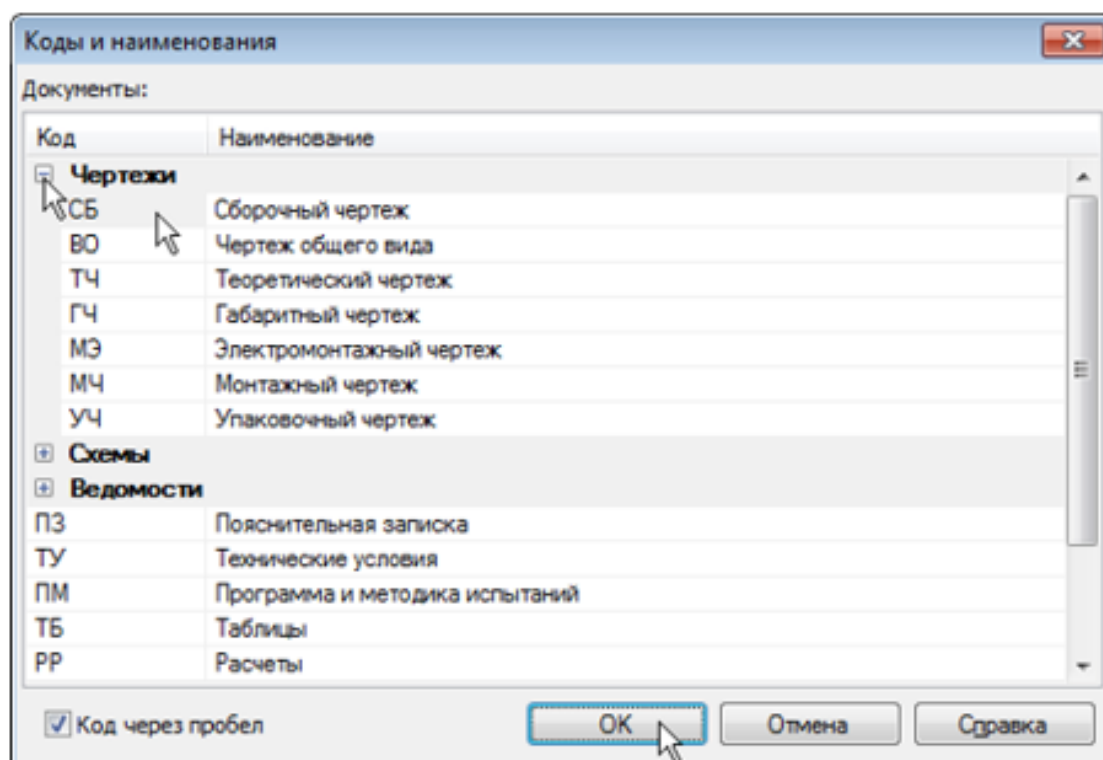
Сборочный чертеж «Ролик» состоит из двух деталей: ролика и втулки.

Открыть новый формат А4, заполнить графы Обозначение и Наименование.

- Щелкните **правой** кнопкой мыши в любом месте штампа.
- Выполните из **Контекстного меню** команду **Вставить код и наименование**.



- В окне справочника **Коды и наименования** раскройте раздел **Чертежи**, укажите **Сборочный чертеж** и нажмите **OK**.

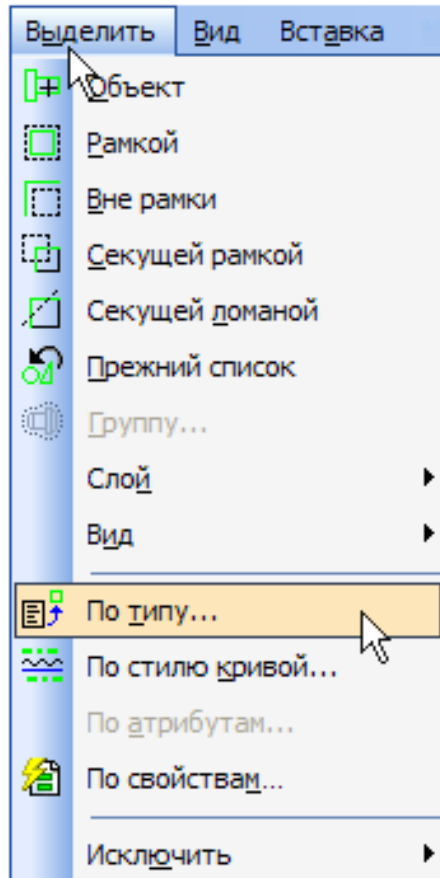


Заполнить остальные графы.

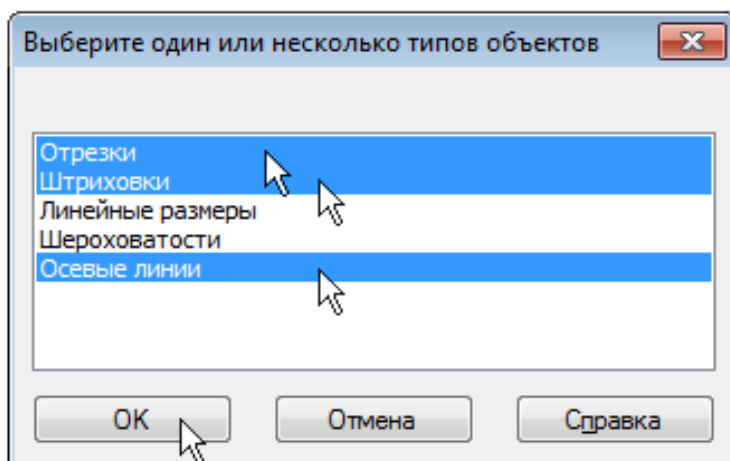
Сохранить документ в папке Ролик Сборочный чертеж.

Создать новый вид с масштабом 1:2. Точка начала координат чуть выше центра листа.

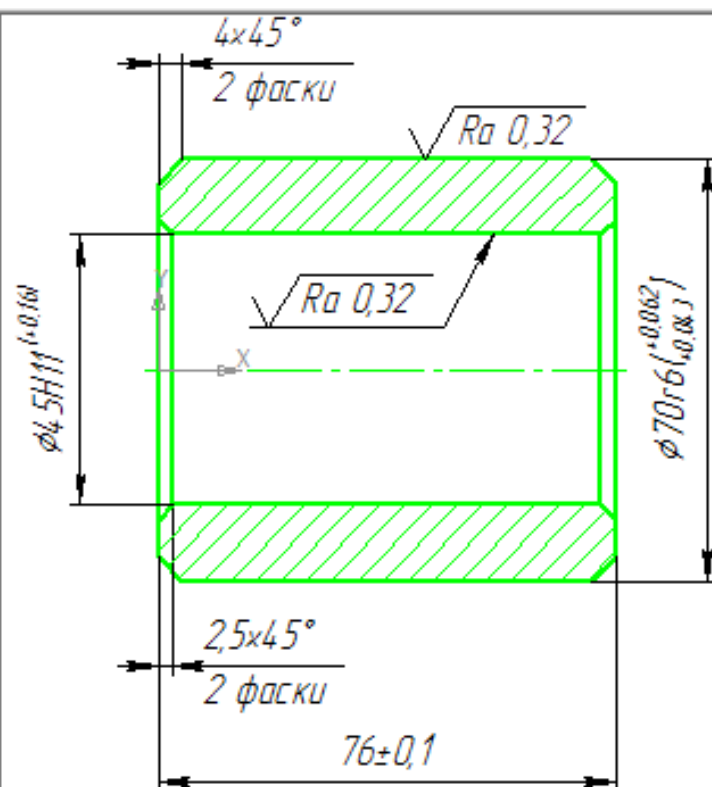
- Выполните команду **Выделить – По типу**.



- Выделите строки списка: **Отрезки**, **Штриховки**, **Осевые линии**. Нажмите кнопку **ОК**.

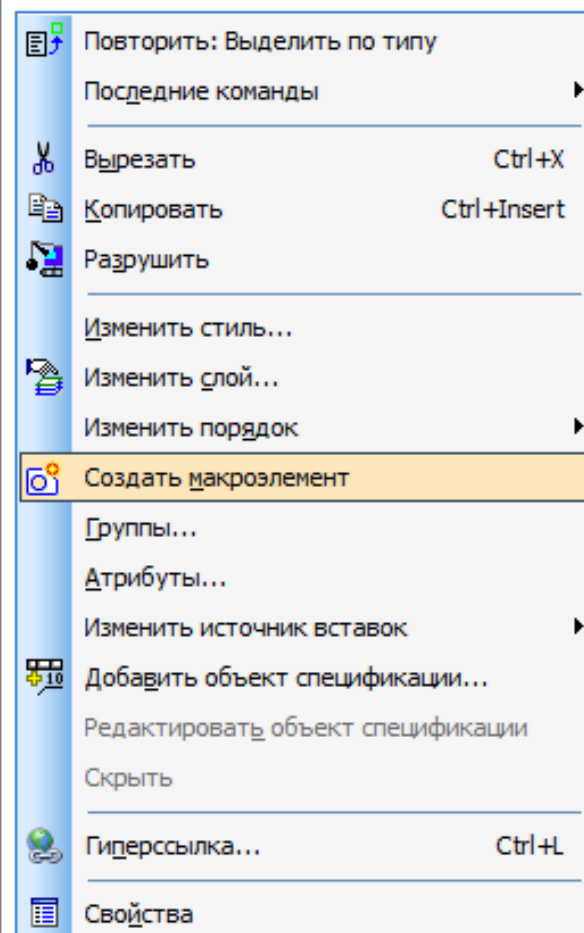


На чертеже будут выделены объекты, составляющие изображение детали.

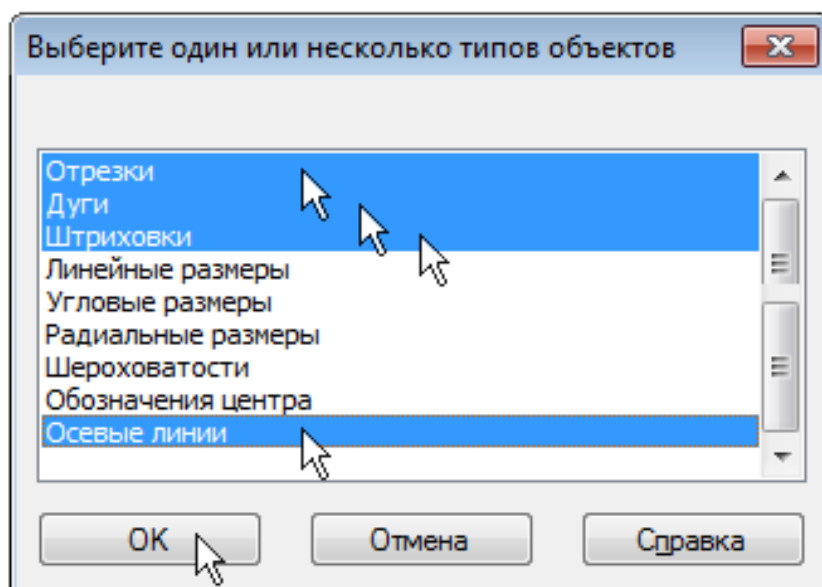


Выделенные объекты можно объединить в графический [макрозлемент](#)

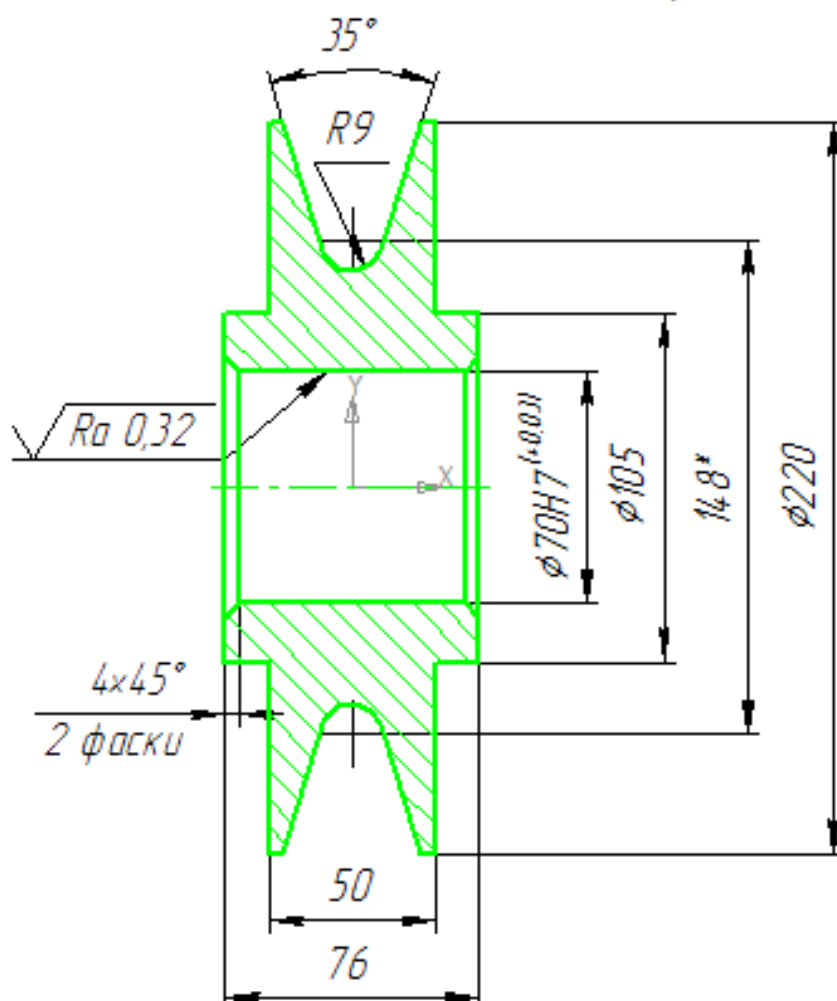
- Выполните щелчок **правой** кнопкой мыши на любом из выделенных объектов.
- Из **Контекстного меню** выполните команду **Создать макрозлемент**.



- Сделайте текущим окно документа **ПК.01.01 - Ролик**.
- Выделите геометрические объекты, составляющие изображение **Ролика**.




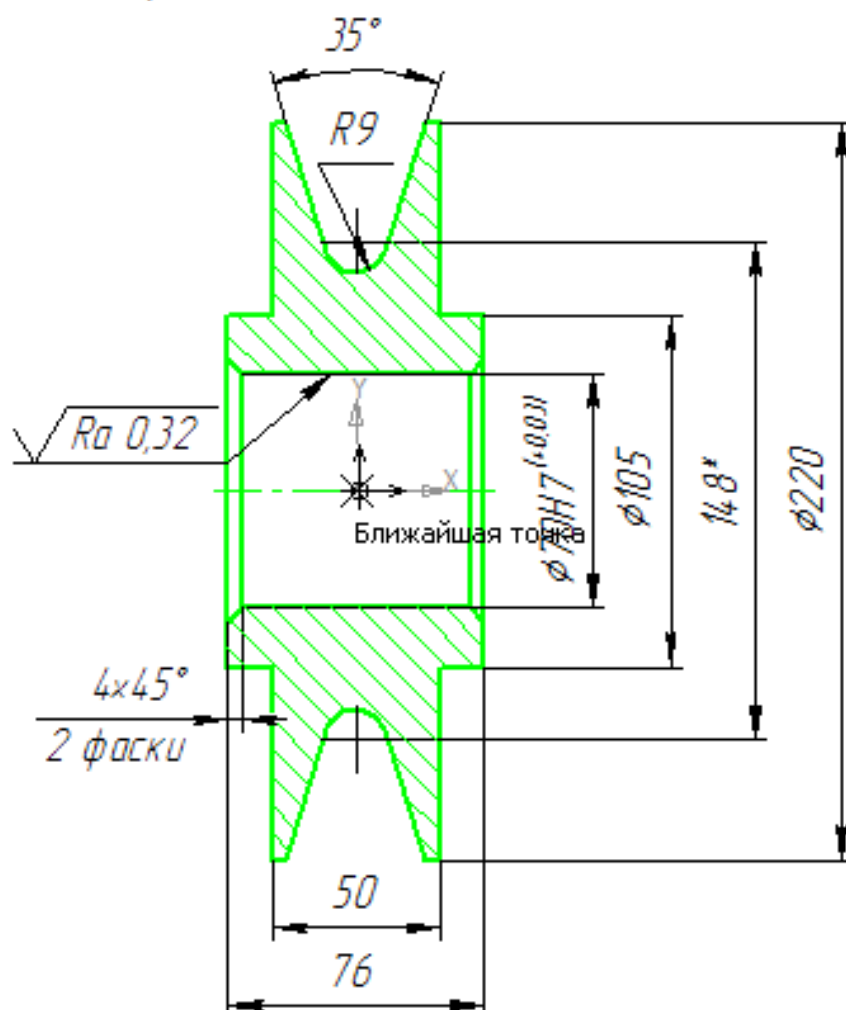
- Создайте из выделенных объектов макроэлемент.




- Вновь выделите на чертеже изображение **Ролика**. Поскольку деталь теперь является макроэлементом, для этого достаточно щелкнуть мышью на любом из ее элементов.

Выделив объекты, можно скопировать их в [буфер обмена](#), откуда потом вставить в другой документ.


- Нажмите кнопку **Копировать**  на панели **Стандартная**.
- Укажите точку начала координат вида в качестве базовой точки копирования.

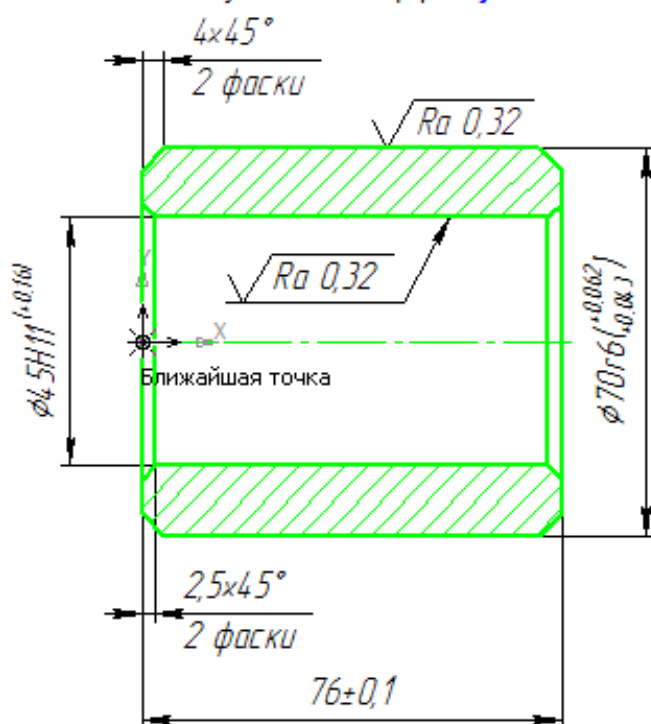



- Сделайте текущим окно документа **ПК.01.00 СБ - Ролик Сборочный чертеж**.

- Нажмите кнопку **Вставить**  на панели **Стандартная**.
- Укажите положение базовой точки в точке начала координат вида.

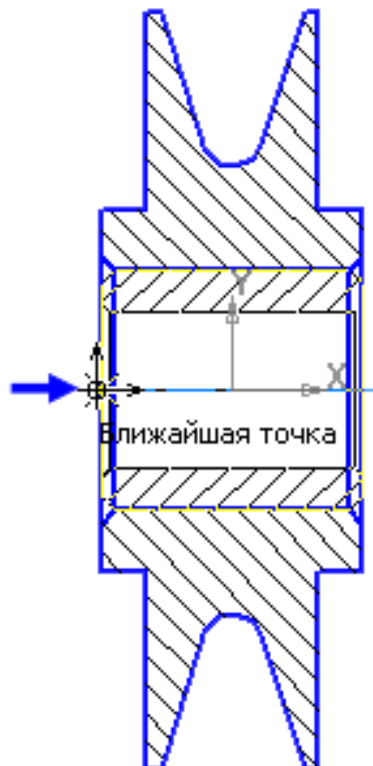


- Нажмите кнопку **Прервать команду** .
- Сделайте текущим окно документа **ПК.01.02 - Втулка**.
- Простым щелчком мыши выделите объекты, составляющие **Втулку**.
- Скопируйте выделенные объекты в буфер обмена, указав в качестве базовой точку на левом торце **Втулки**.



- Вновь сделайте текущим окно документа **ПК.01.00 СБ - Ролик Сборочный чертеж**.
- Нажмите кнопку **Вставить**  на панели **Стандартная**.

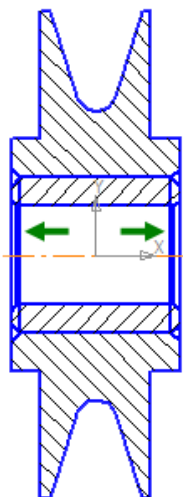
- Укажите положение базовой точки.



- Нажмите кнопку **Прервать команду**



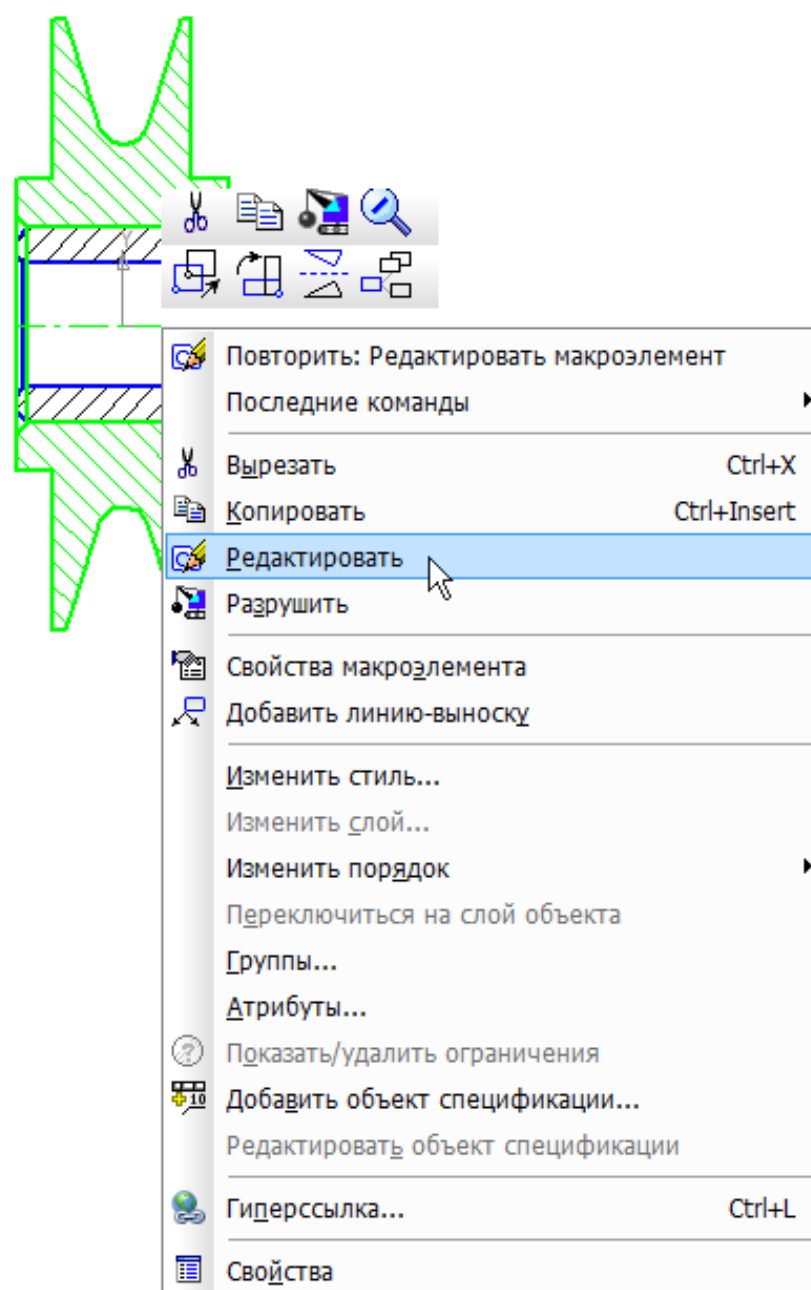
Система КОМПАС–График — векторная система. Изображение формируется из графических примитивов: отрезков, окружностей, прямоугольников и т.д. При наложении детали не закрывают друг друга, то есть выглядят "прозрачными". Созданное изображение нуждается в доработке — нужно удалить два отрезка **Ролика**, которые "закрывает" **Втулка** (зеленые стрелки).




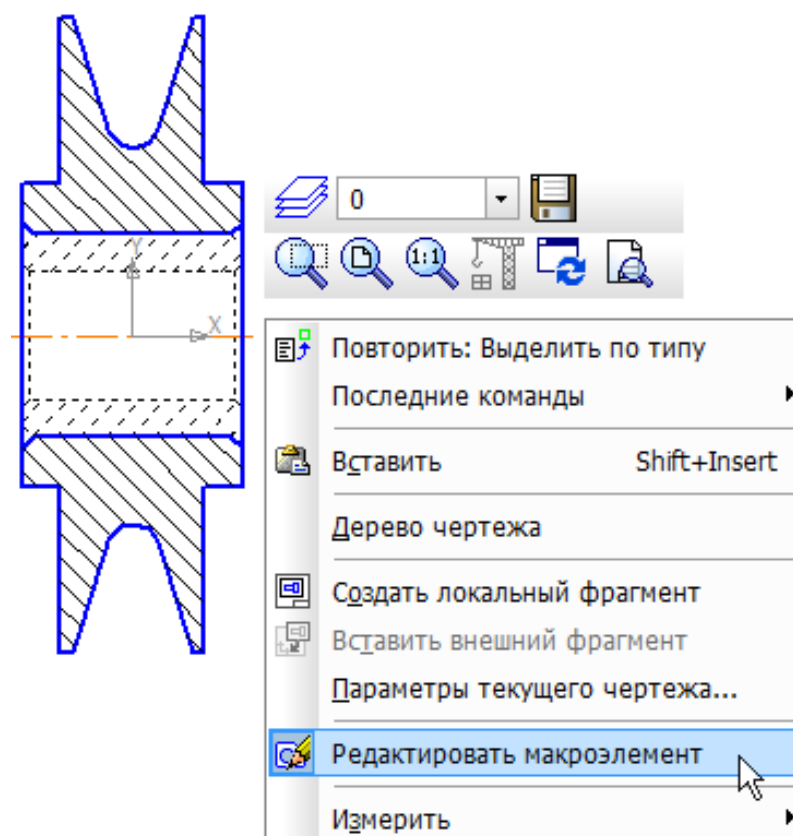
Поскольку изображение детали **Ролик** является макроэлементом, предварительно нужно войти в режим его редактирования.

- Щелчком мыши выделите изображение **Ролика**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на выделенном изображении и вызовите из Контекстного меню команду **Редактировать**

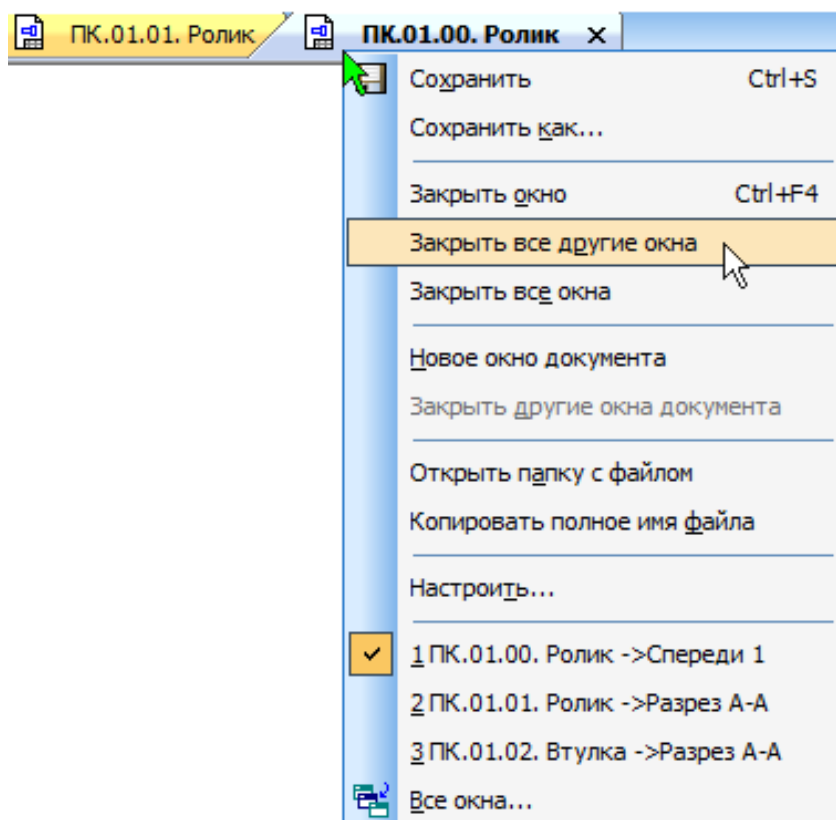




- Удалите отрезки.
- Чтобы выйти из режима редактирования макроэлемента, щелкните на чертеже **правой** кнопкой мыши и повторно вызовите из контекстного меню команду **Редактировать макроэлемент** .





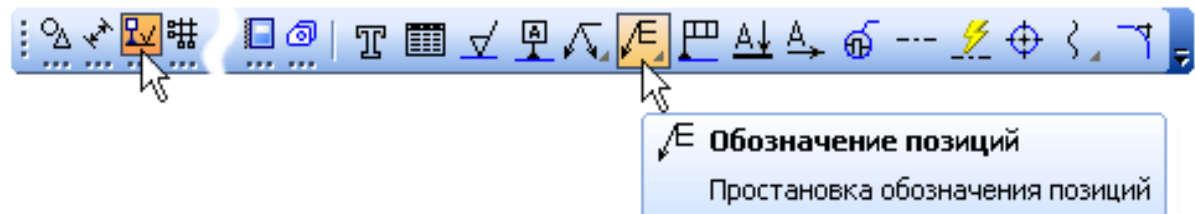
Щелкните **правой** кнопкой мыши на закладке документа **ПК.01.00 - Ролик** и выполните из Контекстного меню команду **Заккрыть все другие окна**.



Сохраните изменения, внесенные в документы **ПК.01.01 - Ролик** и **ПК.01.02 - Втулка**. Открытым останется единственное окно сборочного чертежа.

Сборочный чертеж необходимо оформить. Далее рассказывается о том, как проставить обозначения позиций и создать размер с обозначением посадки.


- Нажмите кнопку **Обозначение позиций**  на инструментальной панели **Обозначения** .

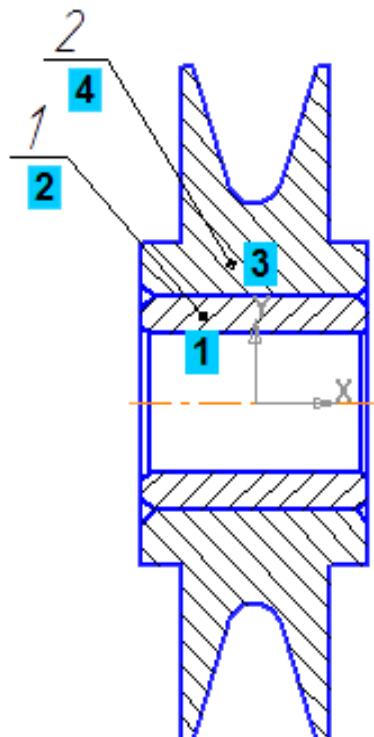



- Проставьте позиционную линию-выноску **1** к детали **Втулка**.

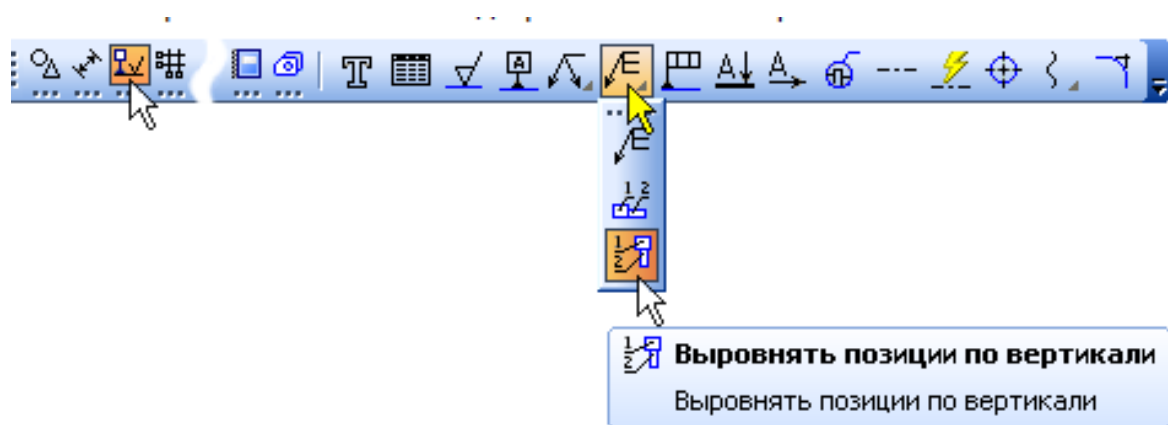
Построение начинается с указания точки, на которую указывает выноска. Затем нужно указать точку начала полки. Очередной номер позиции присваивается автоматически. Построение объекта заканчивается щелчком на кнопке **Создать**

объект .

- Проставьте позиционную линию-выноску **2** к детали **Ролик**.
- Нажмите кнопку **Прервать команду** .

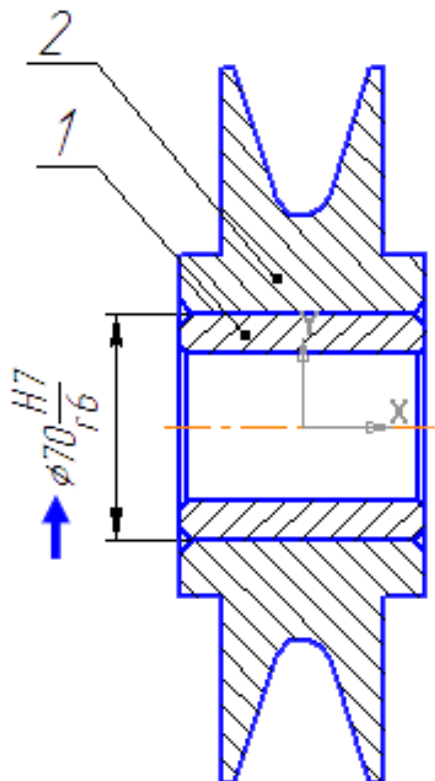




- Нажмите кнопку **Выровнять позиции по вертикали**  на Расширенной панели команд простановки позиционных линий-выносок.

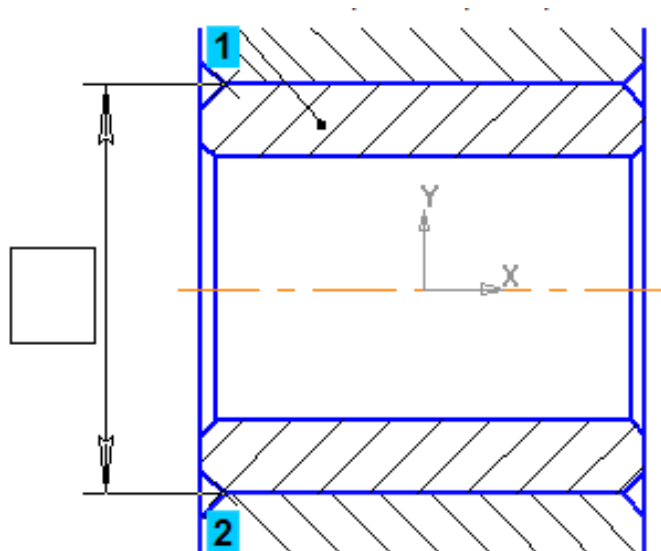


- Укажите точку, по которой требуется выровнять выноски, например, точку начала полки любой из линий-выносок.
- Щелчком в любом свободном месте чертежа отмените выделение объектов.

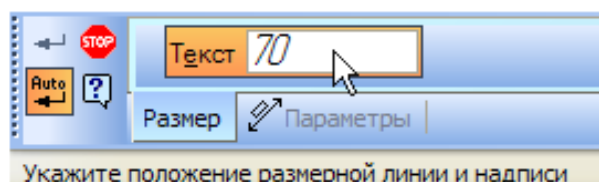
При простановке размера, по которому сопрягаются детали **Ролик** и **Втулка**, к тексту размерной надписи нужно добавить обозначение посадки.



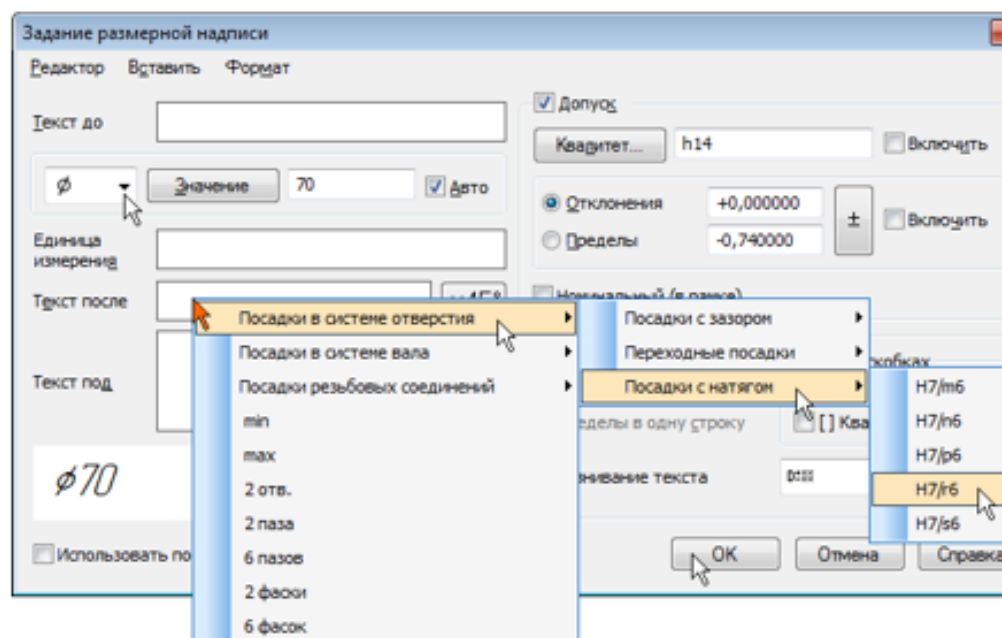
- Нажмите кнопку **Автора размер**  на инструментальной панели **Размеры** .
- Укажите точки **1** и **2** привязки размера.



- Щелкните мышью в поле **Текст** на Панели свойств.



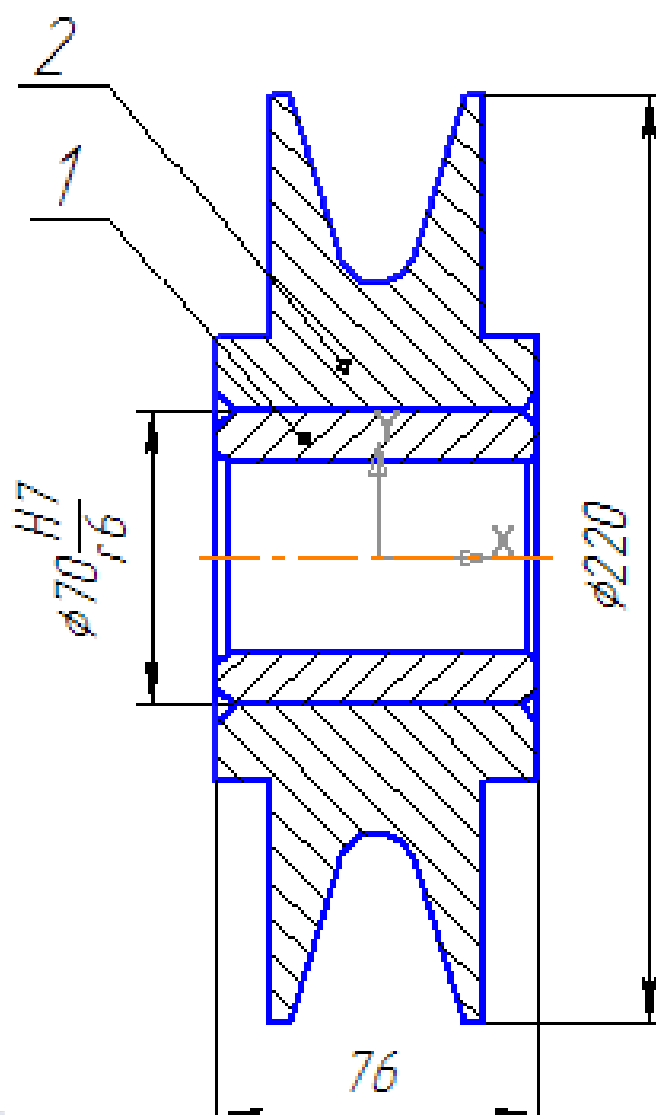
- В диалоге **Задание размерной надписи** раскройте список **Символ** и укажите **Диаметр**.
- Затем выполните **двойной** щелчок в поле **Текст после**.
- Из серии вложенных меню выберите посадку.



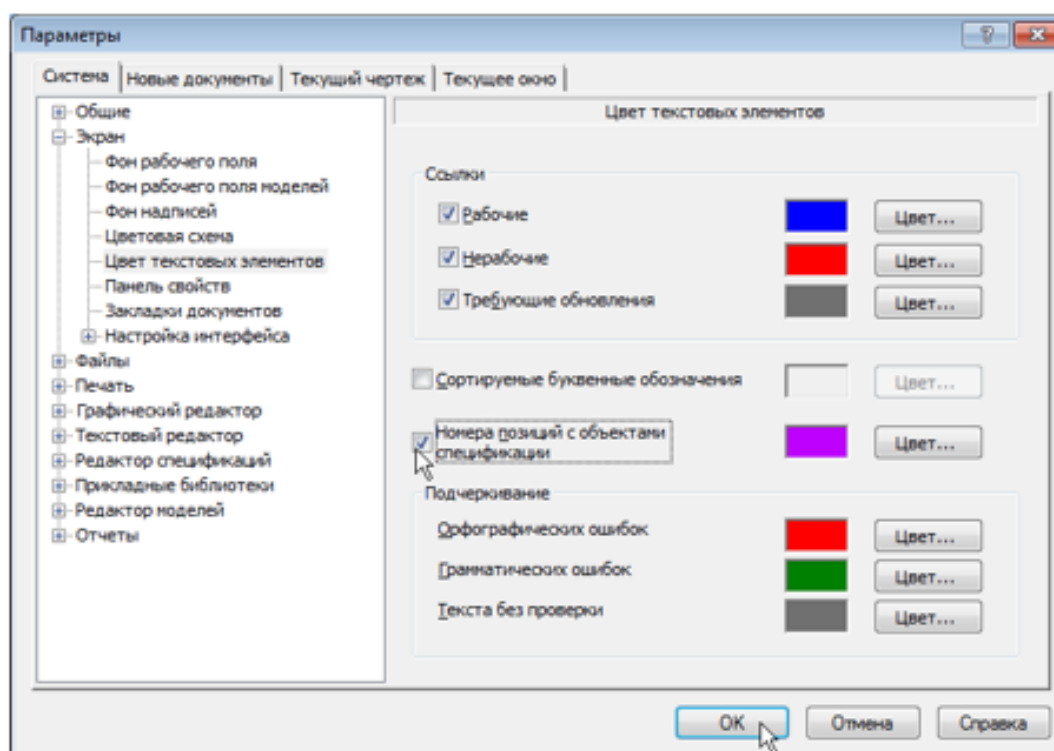
Нажмите кнопку **ОК** и укажите положение размерной линии.

Нажмите кнопку **Прервать команду**.

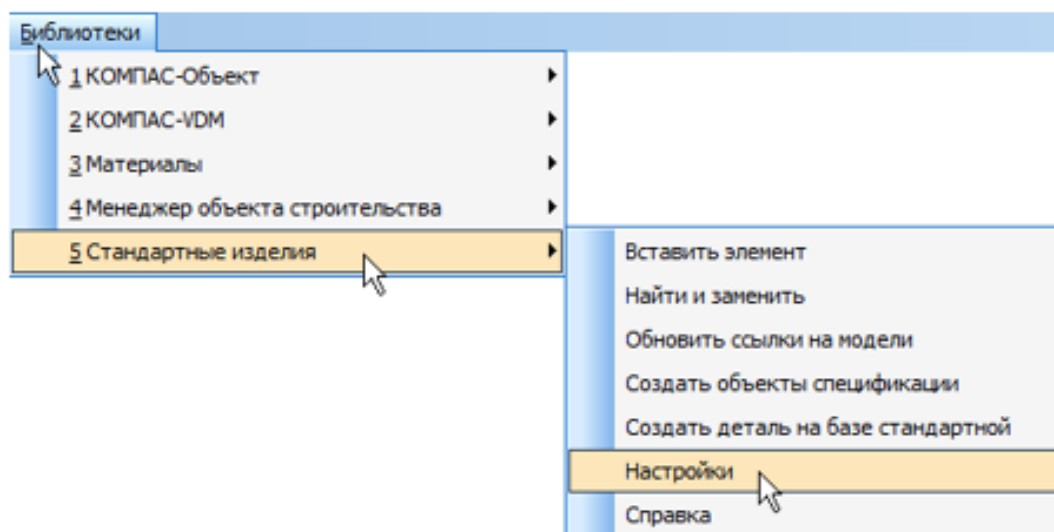
2



Текстовых элементов.

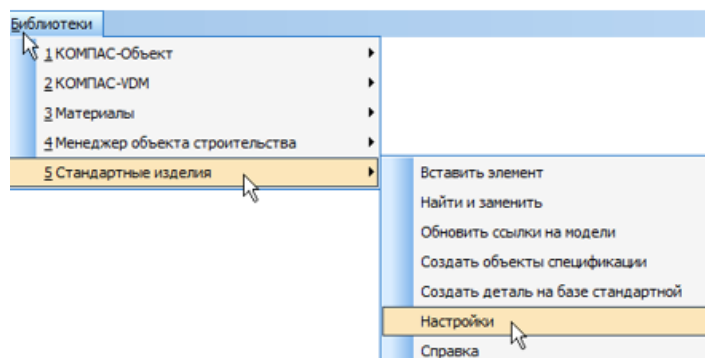


- Выполните команду **Библиотеки – Стандартные изделия – Настройки**

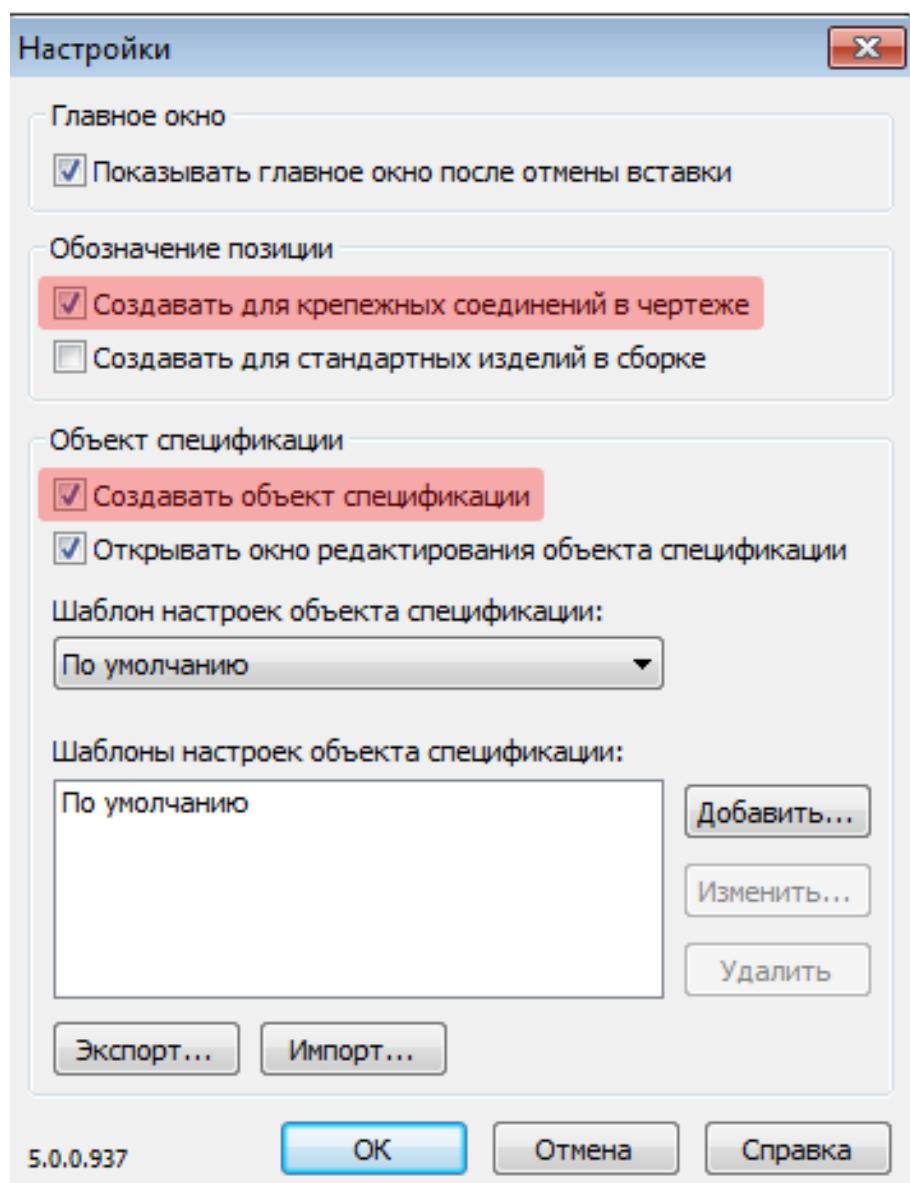


- Проверьте состояние опций **Создавать для крепежных изделий в чертеже** и **Создавать объект спецификации** — они должны быть во включенном состоянии. Если это не так, включите опции.

Выполните команду **Библиотеки – Стандартные изделия – Настро**

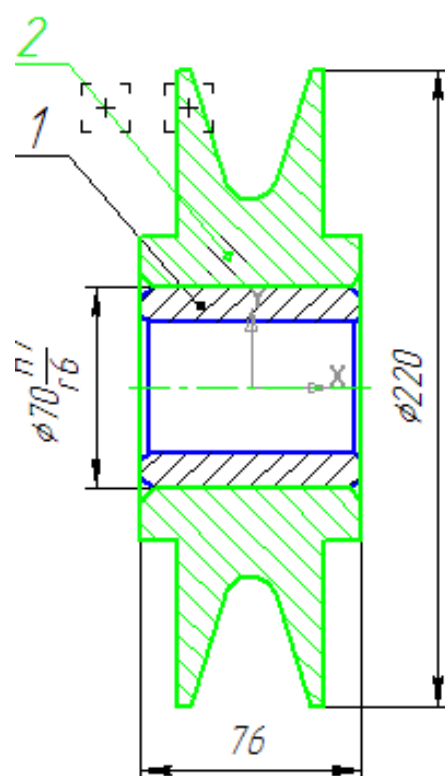


Проверьте состояние опций **Создавать для крепежных изделий в чертеже** и **Создавать объект спецификации** — они должны быть во включенном состоянии. Если это не так, включите опции.

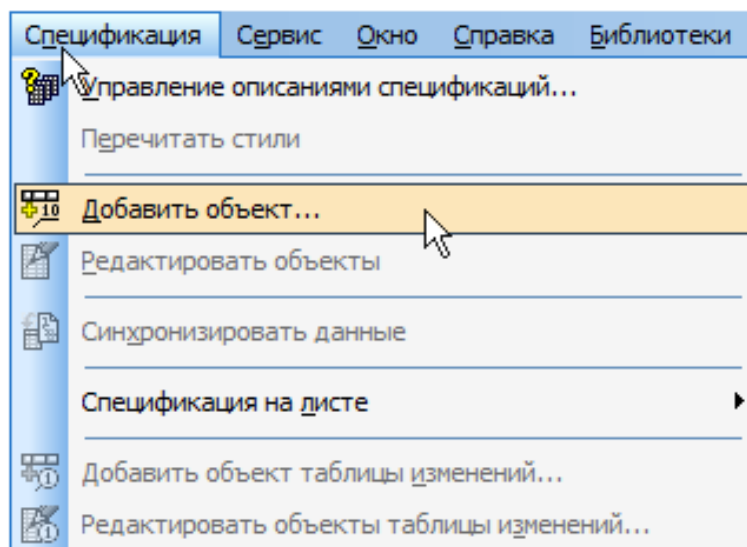


Теперь нужно описать состав сборочной единицы, создав в ней объекты спецификации. Описание можно начать с любой детали.

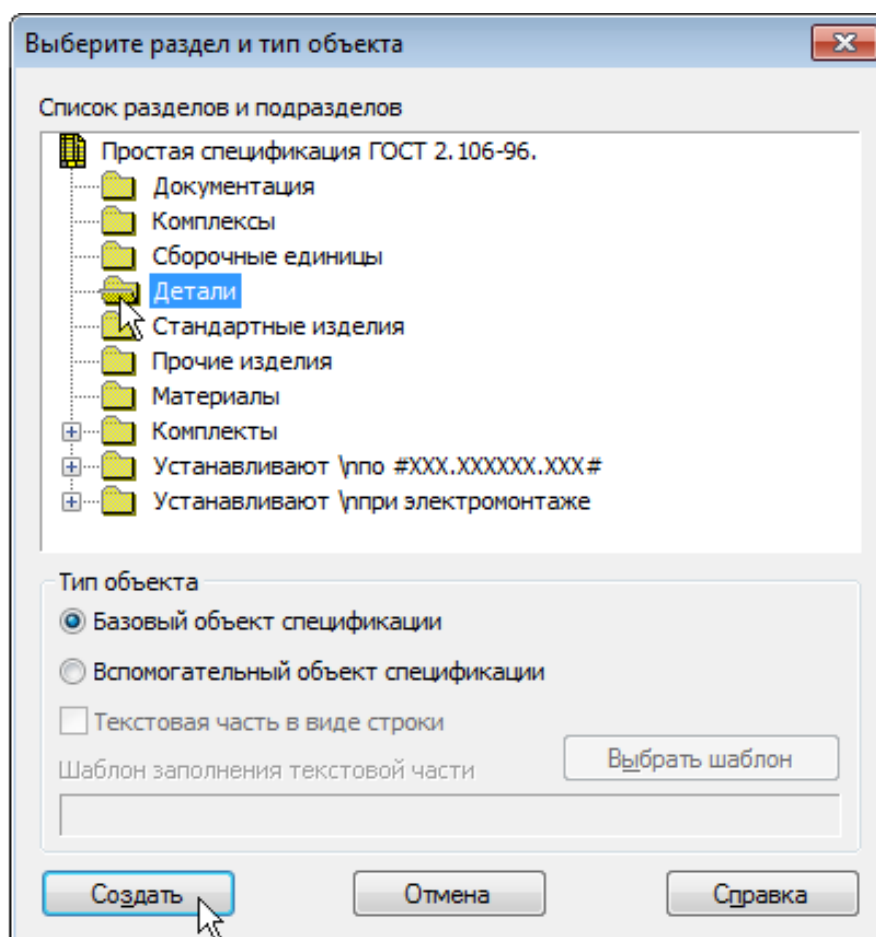
- Выделите **Ролик** и указывающую на него позиционную линию-выноску.



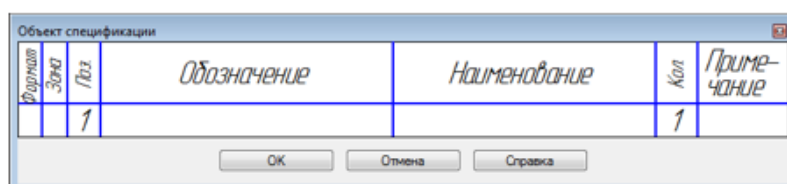
- Для создания объекта спецификации откройте меню **Спецификация** выполните команду **Добавить объект**.




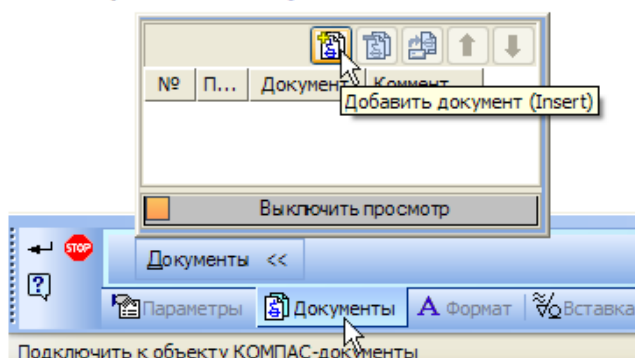
- Укажите раздел **Детали** и нажмите кнопку **Создать**.



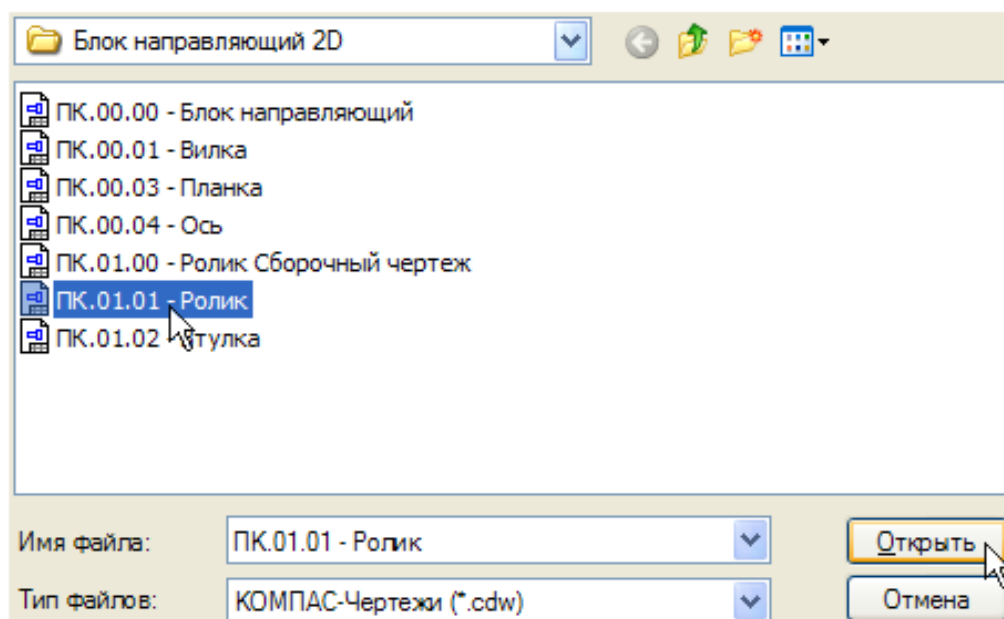
На экране появится окно **Объект спецификации**. В графы нужно ввести текстовую часть объекта спецификации: формат документа, его обозначение, наименование и количество. Поскольку рабочий чертеж детали **Ролик** уже существует, нет необходимости в ручном вводе — данные можно взять из основной надписи документа.



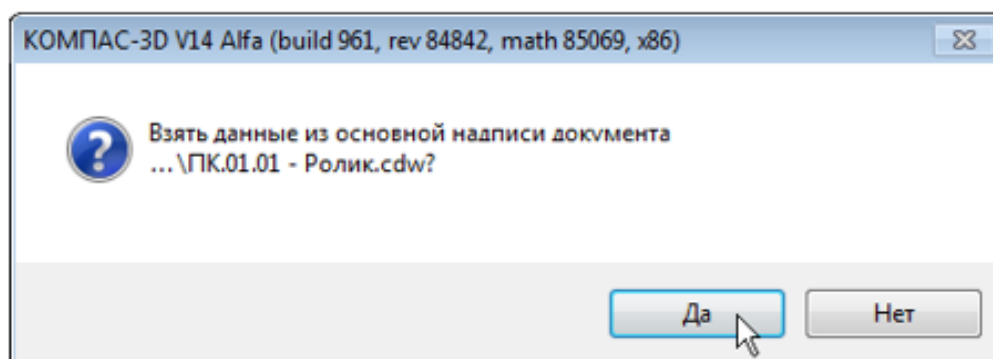
- Откройте вкладку **Документы** на Панели свойств.
- На инструментальной панели окна подключенных документов нажмите кнопку **Добавить документ** .



- В диалоге открытия файлов, в папке **Tutorials\Блок направляющий 2D**, укажите чертёж **ПК.01.01 - Ролик** и нажмите кнопку **Открыть**.



- Подтвердите передачу данных из основной надписи документа.



Система возьмет данные из основной надписи документа и составит из них текстовую часть объекта спецификации.

- Обратите внимание на номер **1** позиции объекта. Щелчком на кнопке **ОК** завершите создание объекта.

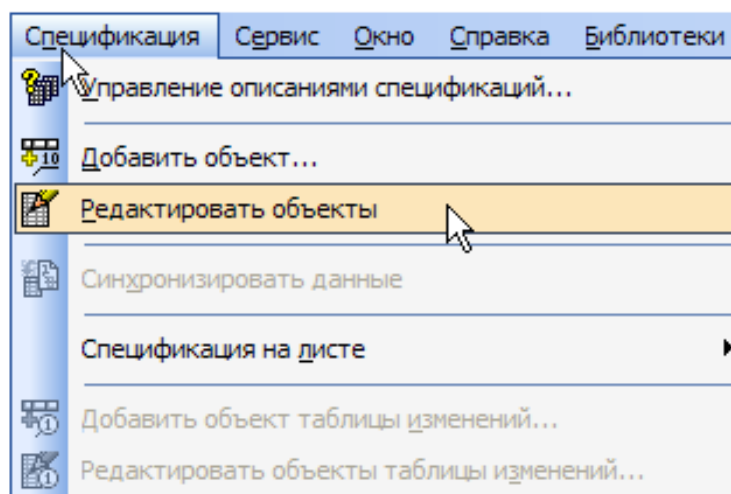
Объект спецификации						
Формат	Знач	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
4		1	ПК.01.01	Ролик	1	
<div>OKОтменаСправка</div>						

- Посмотрите, как изменилась позиционная выноска на чертеже.
 - Номер позиции был изменен с **2** на **1**, то есть на номер позиции объекта спецификации.
 - Номер позиции изменил цвет — таким образом система показывает, что теперь номер позиции на чертеже связан с номером позиции объекта спецификации.

- Создайте объект спецификации для детали **Втулка**.
 - Выделите **Втулку** и указывающую на нее позиционную линию-выноску.
 - Подключите к объекту чертеж **ПК.01.02 - Втулка**.
 - Позиционная линия-выноска поменяет свой номер с **1** на **2**.



В любой момент можно просмотреть или отредактировать объекты спецификации, созданные в документе.

- Выполните команду **Спецификация – Редактировать объекты**.



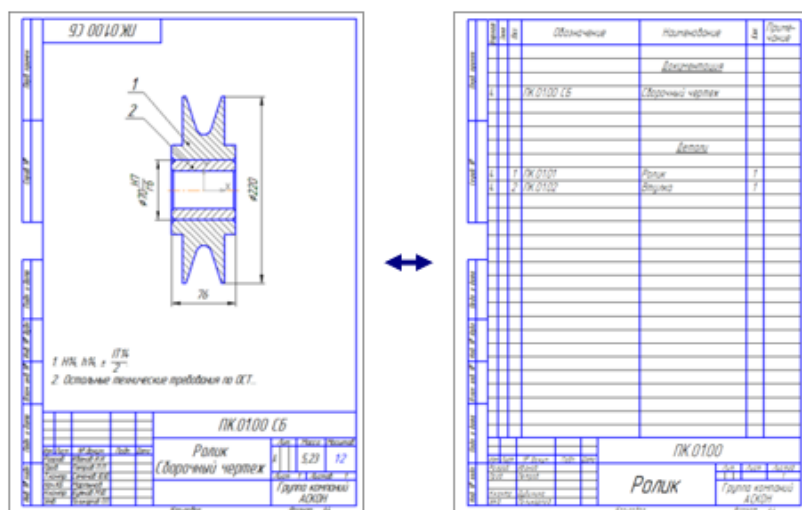
На экране откроется окно **Подчиненного режима спецификации**.




Формат	Зона	Лин.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<i>Детали</i>		
И	1	ПК.01.01		Ролик	1	
И	2	ПК.01.02		Втулка	1	

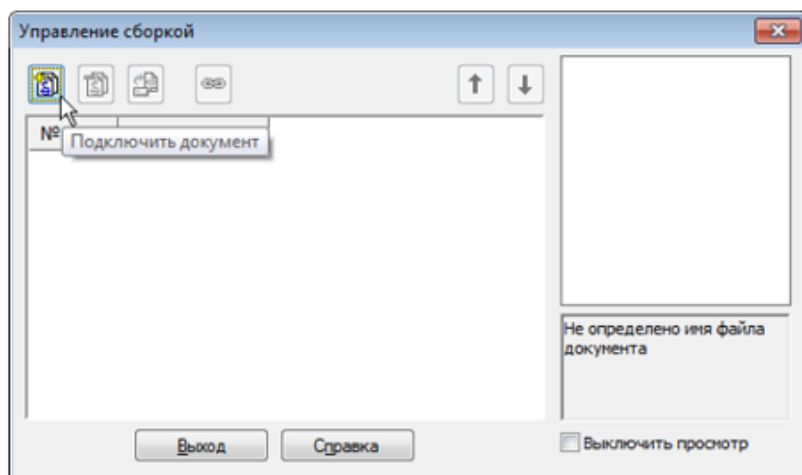
- Закройте  окно Подчиненного режима спецификации.
- Нажмите кнопку **Сохранить**  на панели **Стандартная**.

Рассмотрим приемы создания спецификации.

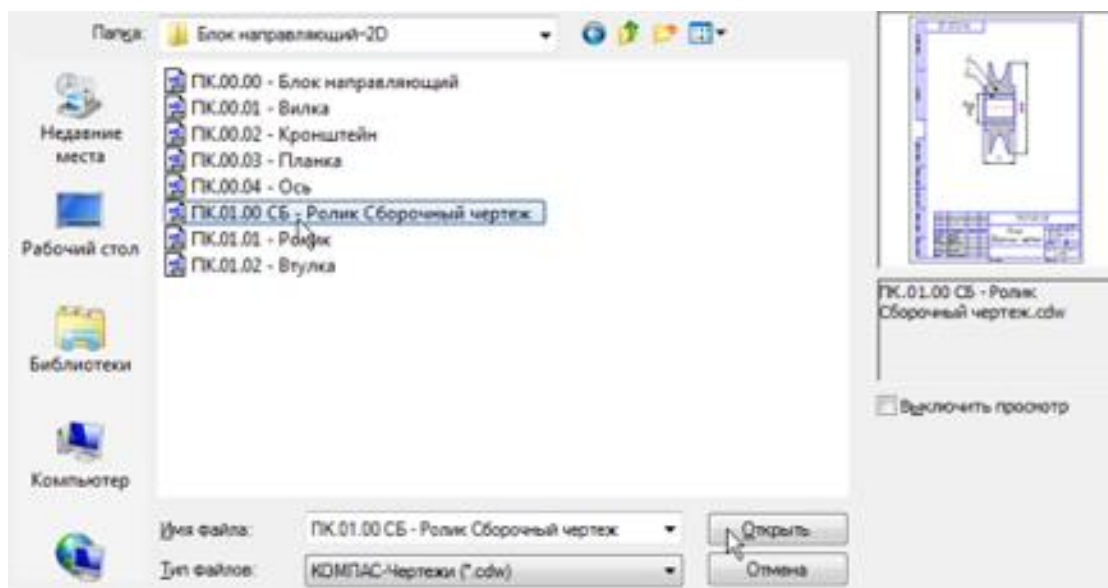
Для того чтобы система могла автоматически передавать данные из сборочного чертежа в спецификацию и обратно, между документами нужно сформировать связь. Можно связать сборочный чертеж со спецификацией или спецификацию со сборочным чертежом — оба варианта равнозначны.



- Нажмите кнопку **Управление сборкой**  на инструментальной панели **Спецификация** .
- В окне **Управление сборкой** нажмите кнопку **Подключить документ** .



- В диалоге открытия файлов укажите файл сборочного чертежа **ПК.01.00 СБ - Ролик Сборочный чертеж** и нажмите кнопку **Открыть**.





-
- Управление сборкой
- Иконки: Новый файл, Открыть файл, Сохранить файл, Печать, Назад, Вперед
- | № | П... | Документ |
|---|-------------------------------------|---|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | C:\...\Блок направляющий-2D\ПК.01.00 СБ - Рол |
- Технический чертёж в области просмотра.
- Кнопки: **Выход**, **Справка**
- Чекбокс: ☐ **Выключить просмотр**

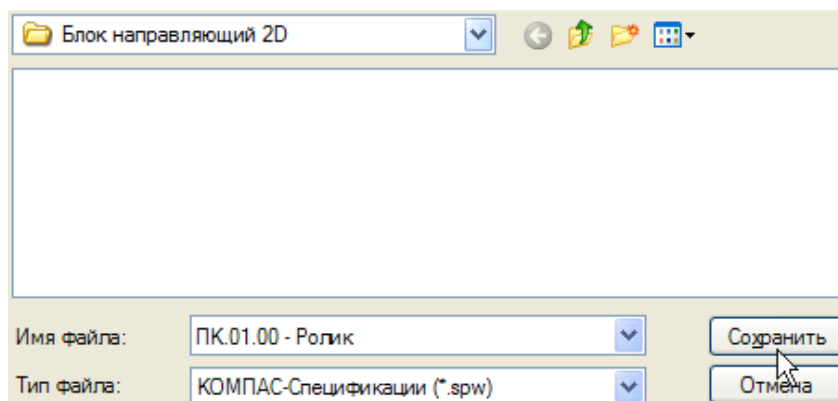
- В спецификации был создан раздел **Детали**, в который были переданы объекты спецификации деталей **Ролик** и **Втулка**.
- Графы **Обозначение** и **Наименование** были заполнены данными, взятыми из основной надписи чертежа.

Нажмите кнопки **Разметка страниц**  и **Масштаб по высоте листа**  на панели Вид.

[illegible]

Войдите в режим редактирования и заполните основную надпись.

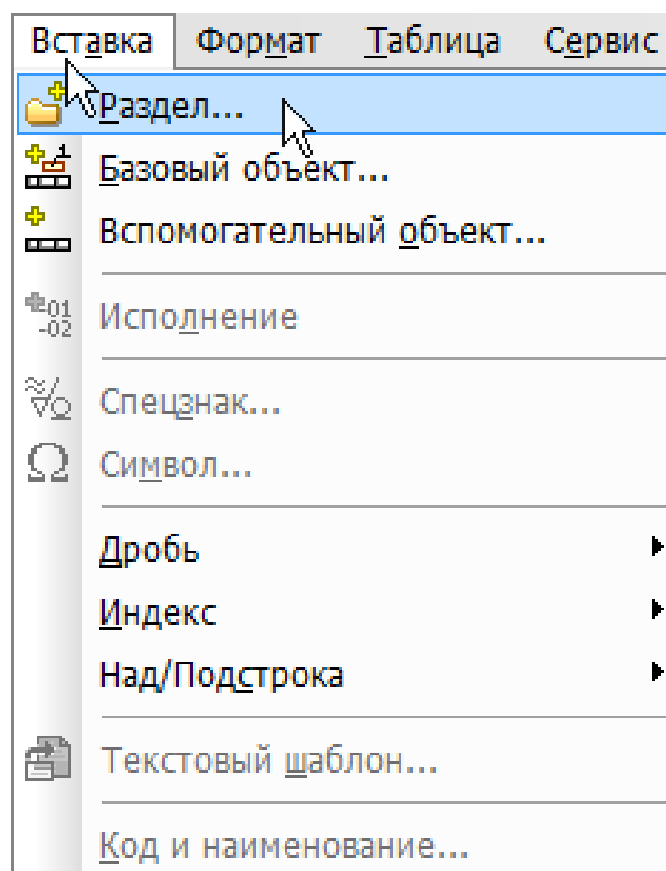
- Закройте основную запись с сохранением данных. Для этого нажмите кнопку **Создать объект** .
- Нажмите кнопку **Сохранить**  на панели **Стандартная**.
- Сохраните спецификацию в папку **Tutorials\Блок направляющий 2D**. Перед сохранением убедитесь, что система правильно сформировала имя файла.



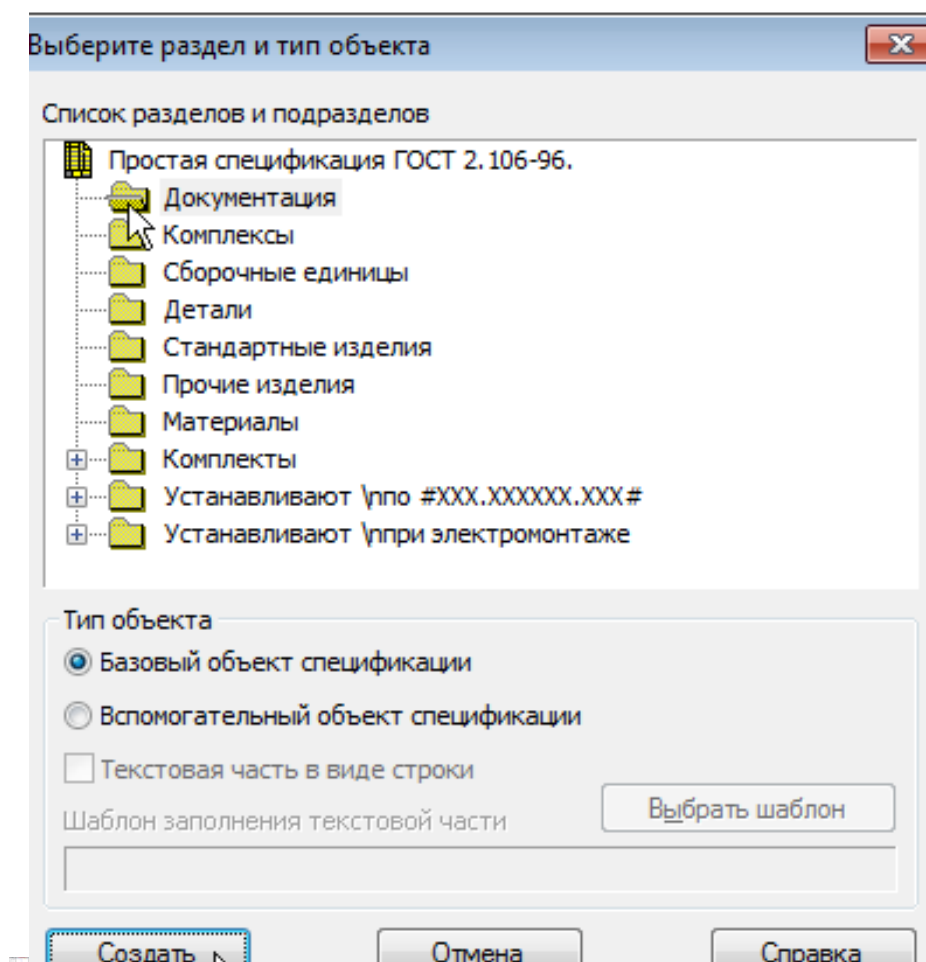
Вернуться в нормальный режим работы со спецификацией.

Нажать кнопку на панели **Вид**.

- Выполните команду **Вставка – Раздел**.




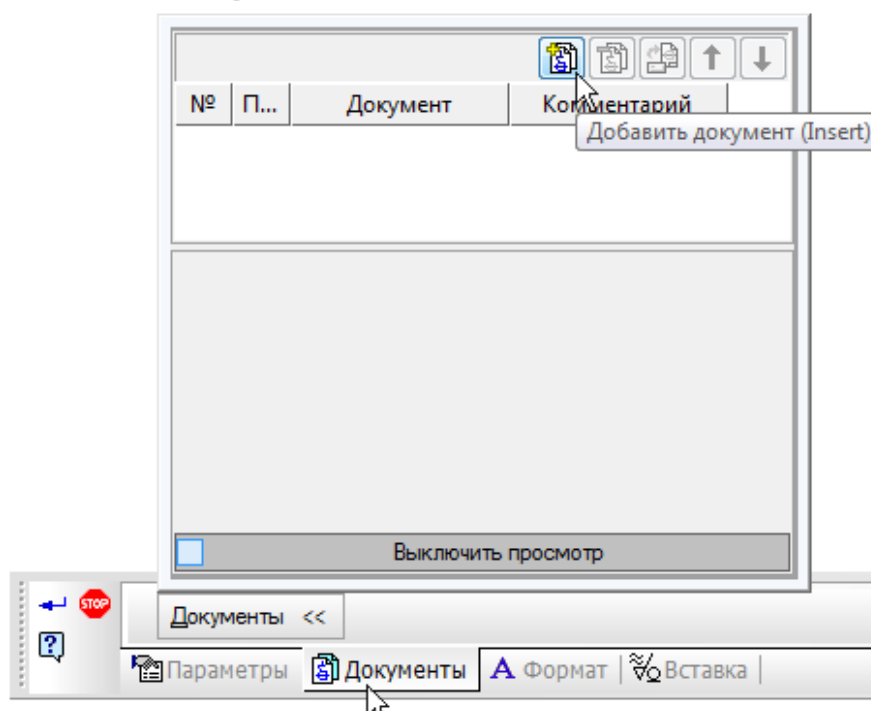
В списке разделов указать **Документация** и нажать **Создать**.



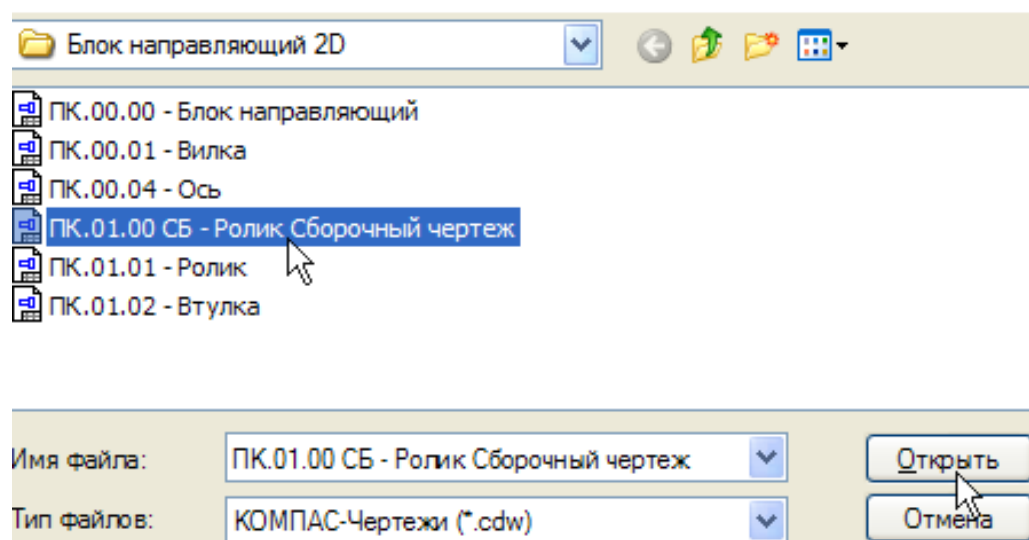
В спецификации появится указанный раздел и новый (пустой) объект спецификации в режиме редактирования его текстовой части. Вместо ручного ввода данных можно обратиться к сборочному чертежу и взять необходимые данные из его основной надписи.

- Откройте вкладку **Документы** на Панели свойств. Нажмите кнопку

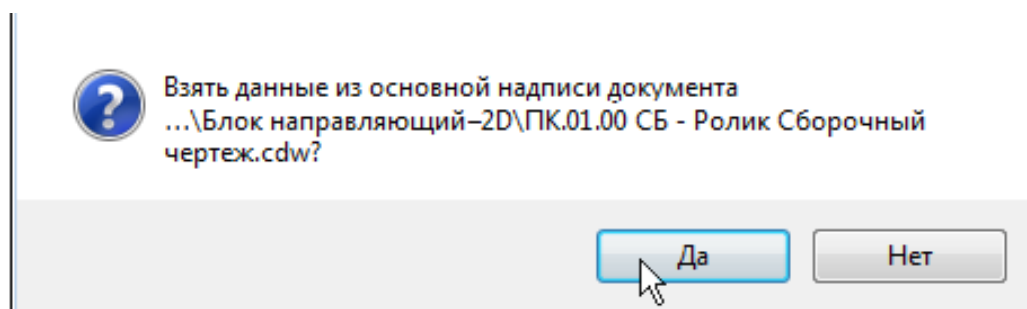
Добавить документ .




В диалоге открытия файлов укажите чертеж **ПК.01.00 СБ - Ролик Сборочный чертеж** и нажмите кнопку **Открыть**.




В ответ на запрос системы относительно копирования данных из штампа чертежа нажмите кнопку **Да**.



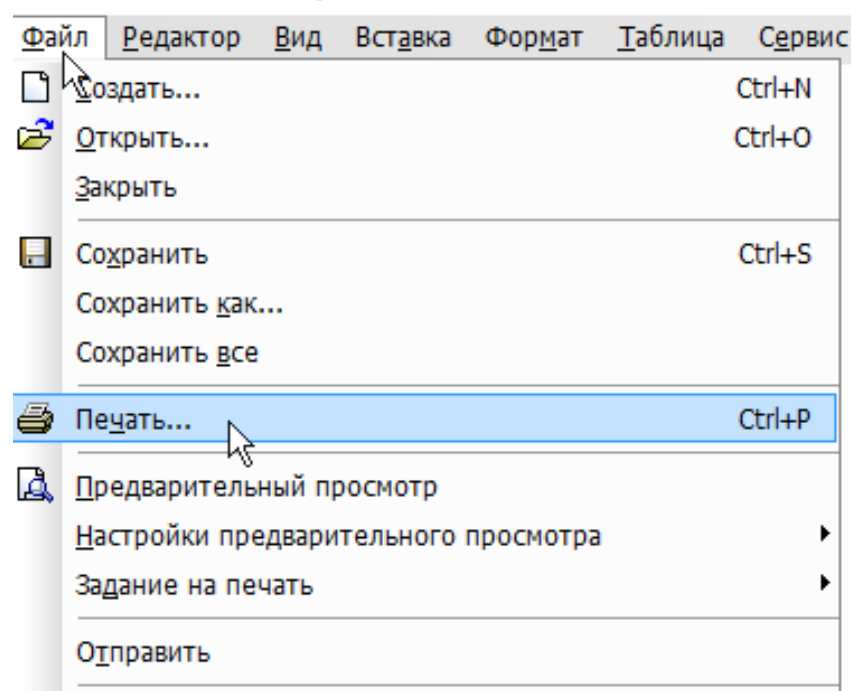
- После того как строка нового объекта будет заполнена данными из основной надписи сборочного чертежа, нажмите кнопку **Создать объект**  на Панели специального управления.

Спецификация **ПК.01.00 - Ролик** на сборочную единицу **ПК.01.00 СБ - Ролик** готова.

- Сохраните  документ на диск.

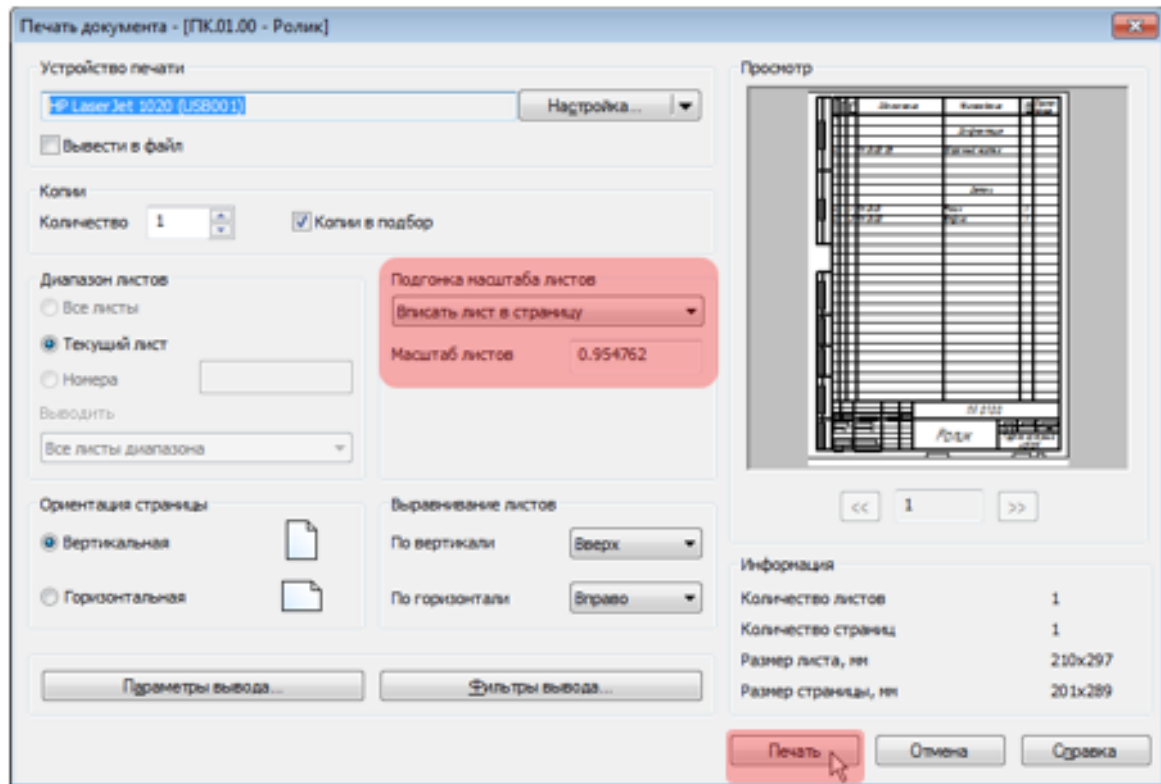
	Код	Имя	Вид	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Сборочная единица					Документация		
				ПК.01.00 СБ	Сборочный чертеж		
					Детали		
Состав	1	ПК.01.01			Ролик	1	
	2	ПК.01.02			Втулка	1	


- Выполните команду **Файл – Печать**.



На экране откроется окно **Печать документа**. Система автоматически подберет масштаб печати таким образом, чтобы лист был распечатан целиком.

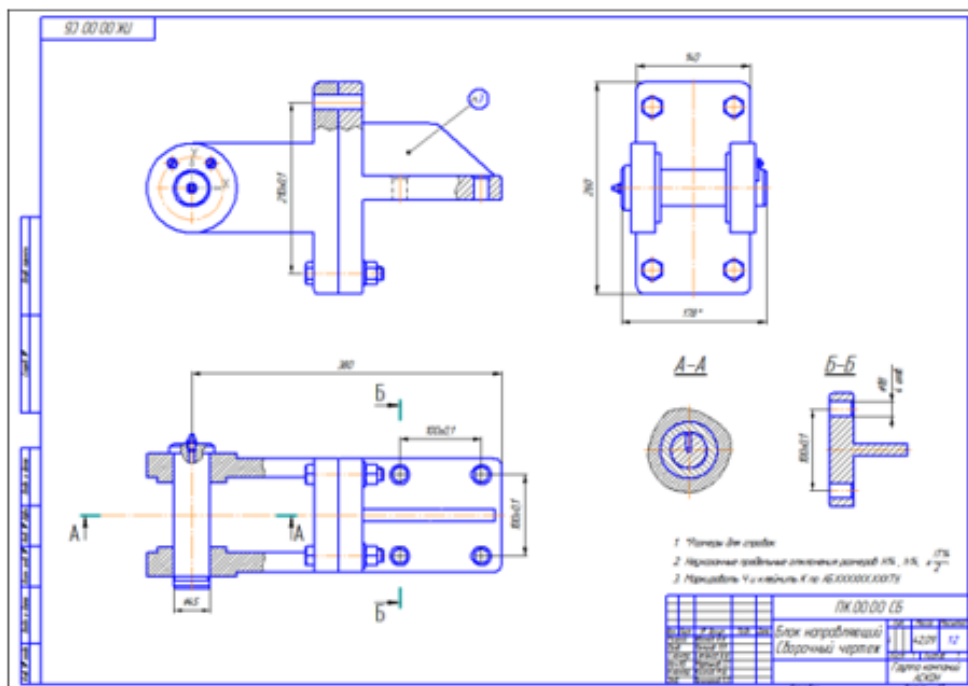
- Нажмите кнопку **Печать**.


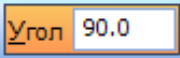


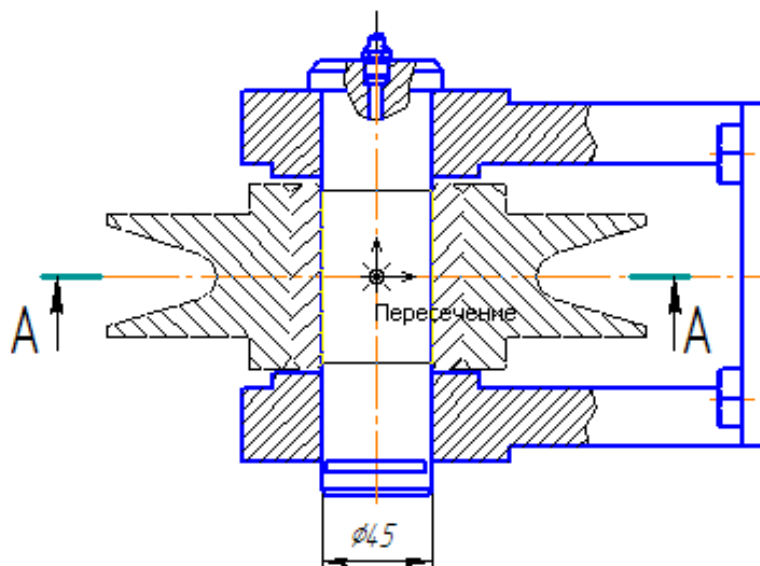
- Закройте  окно спецификации **ПК.01.00 - Ролик**.

В этом разделе закончить построение чертежа **Блок направляющий**: построить три вида, добавить крепежные элементы, проставить обозначения позиций и создать объекты спецификации.


- Откройте документ **ПК.00.00 - Блок направляющий** из папки **\Tutorials\Блок направляющий 2D**.

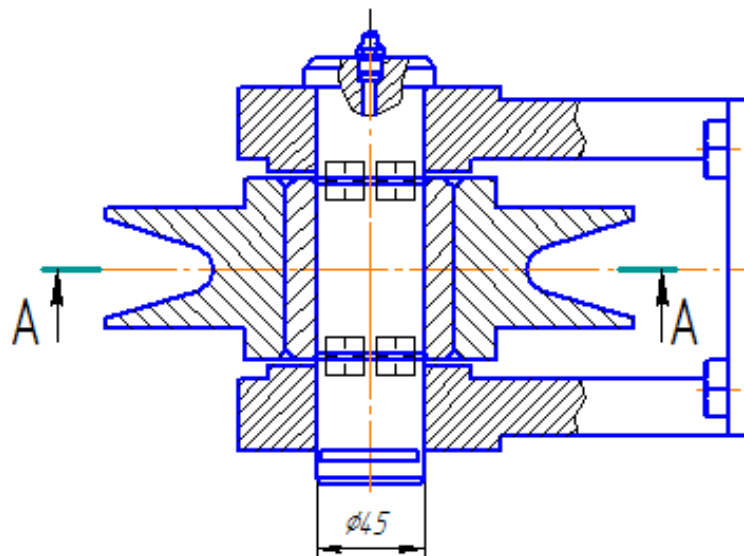


- Увеличьте изображение вида сверху.
- Нажмите кнопку **Вставить**  на панели **Стандартная**.
- Поверните фантом в горизонтальное положение. Для этого введите в поле **Угол** на Панели свойств значение **90** градусов .
- С помощью привязки **Пересечение** укажите положение фантома на виде.

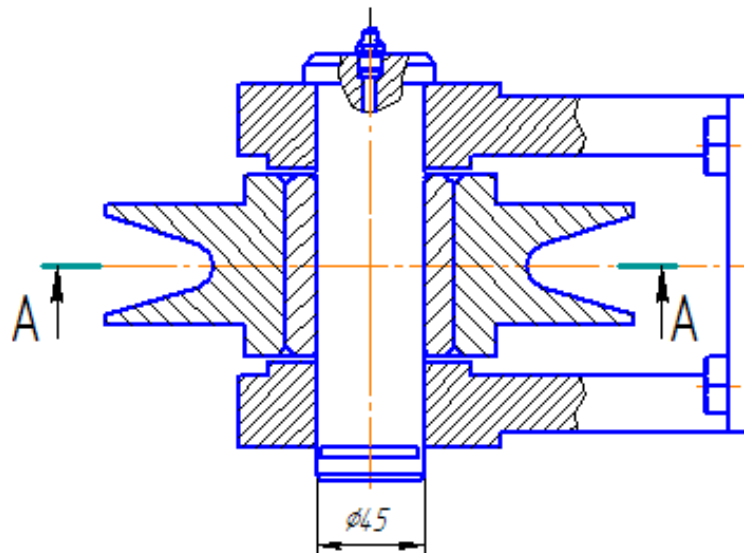


- Нажмите кнопку **Прервать команду** .


- С помощью команды **Усечь кривую**  удалите участки **Ролика** и **Втулки**, которые должна закрыть **Ось**. Для этого придется выполнить несколько щелчков мышью.

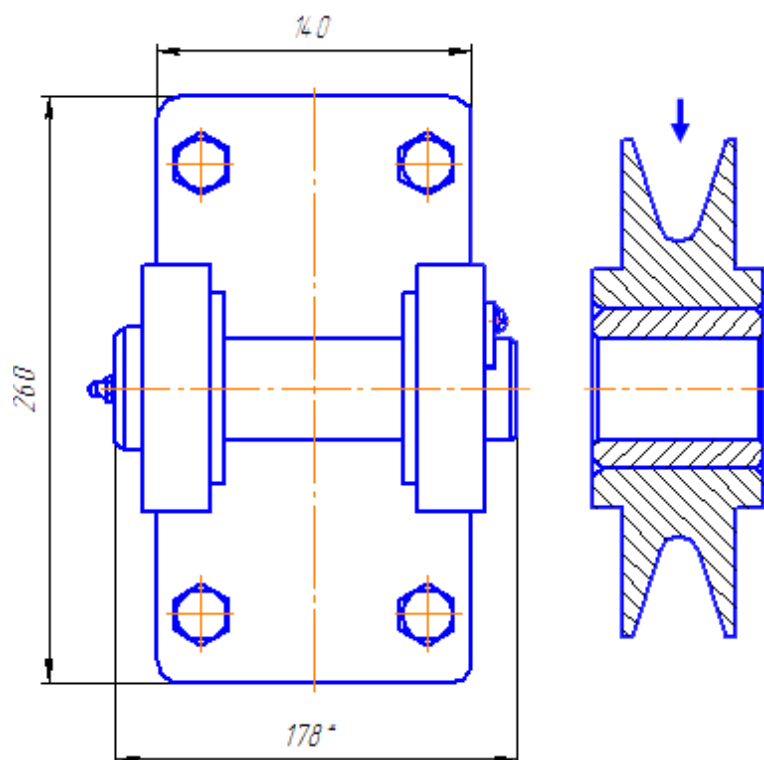


После усечения объектов вид должен выглядеть так.



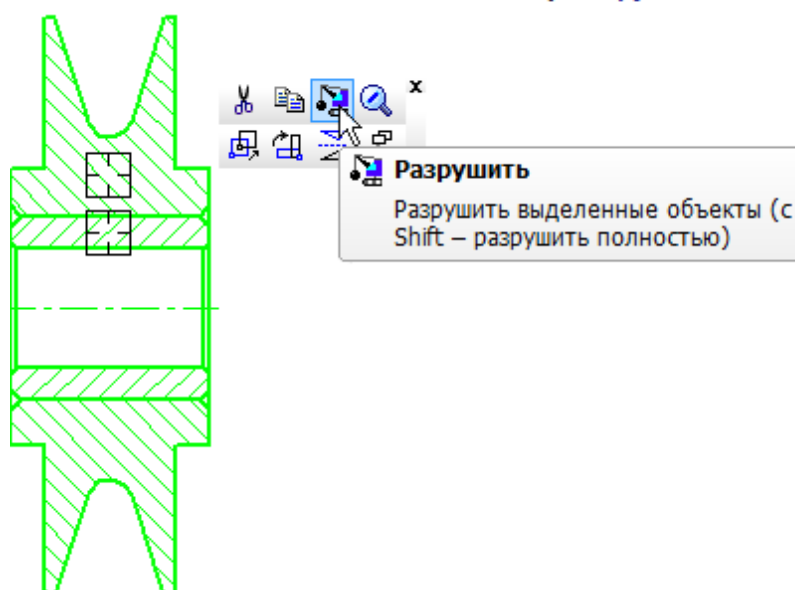
- Увеличьте вид слева так, чтобы справа осталось достаточно свободного места. На этом изображении нужно получить вид **Ролика**, в то время как мы располагаем его разрезом — изображение нуждается в доработке.

- Вновь нажмите кнопку **Вставить**  на панели **Стандартная**.
- Временно поместите копию **Ролика** на пустое место справа от вида **Блока**.



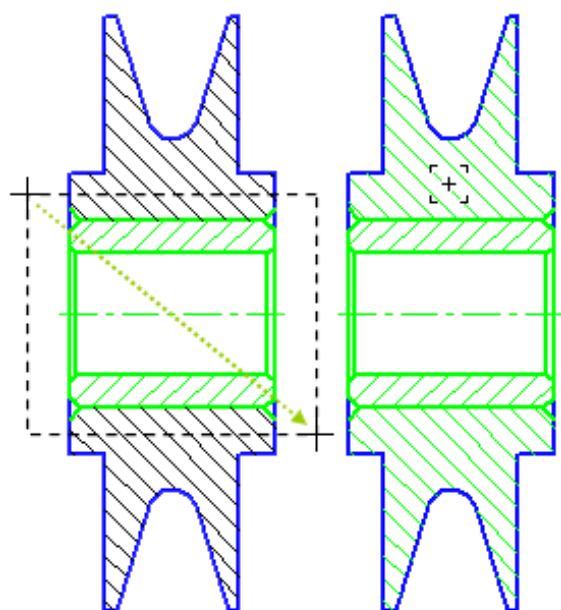
Детали **Ролик** и **Втулка** на разрезе **Ролика** являются макроэлементами. Для корректировки изображения их нужно разрушить.


- Выделите детали **Ролик** и **Втулка**, указав их курсором при нажатой клавише **<Shift>**.
- На **Контекстной панели** нажмите кнопку **Разрушить**.



От изображения **Ролика** нужно оставить только внешний контур.

- Выделите рамкой **Втулку**. Дополнительно выделите штриховку детали **Ролик**, указав ее курсором при нажатой клавише **<Shift>**.

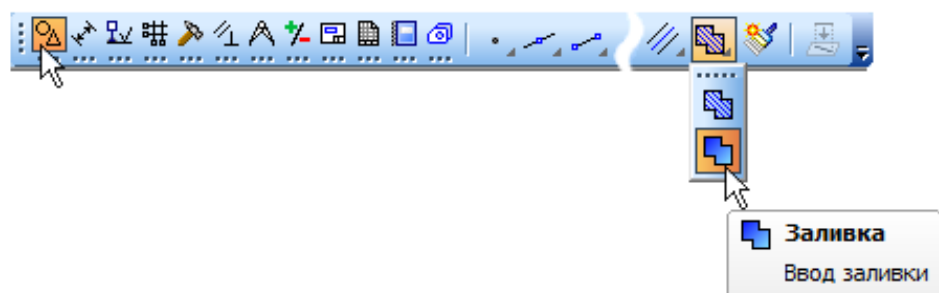


- Нажмите клавишу **<Delete>** — выделенные объекты будут удалены.
- Нажмите кнопку **Обновить изображение**  на панели **Вид**.

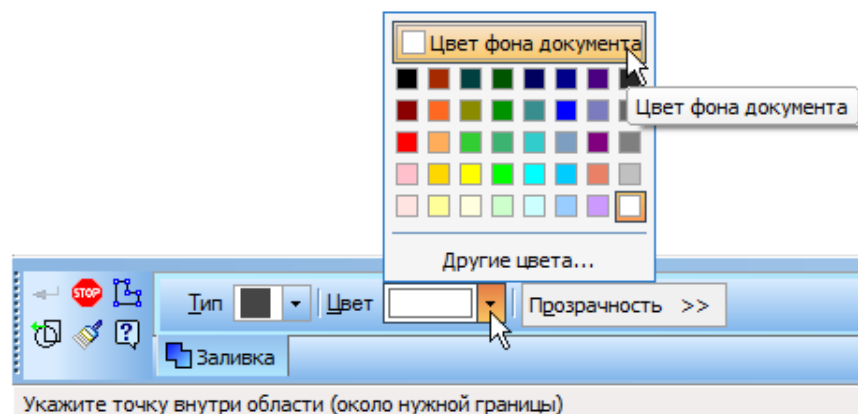


Чтобы контур стал "непрозрачным", его нужно заполнить специальным объектом — заливкой с цветом фона документа.

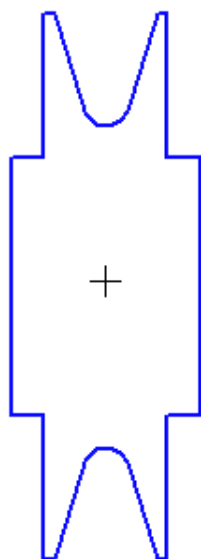
- Нажмите кнопку **Заливка**  на панели **Геометрия** .





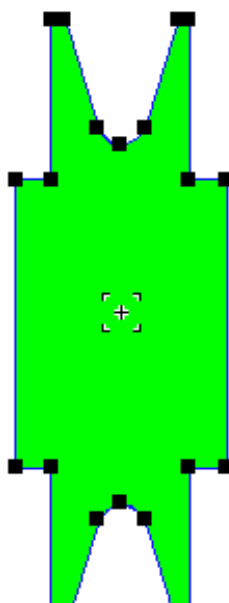
- На Панели свойств откройте список **Цвет заливки** и укажите **Цвет фона документа**



- Укажите точку внутри контура.

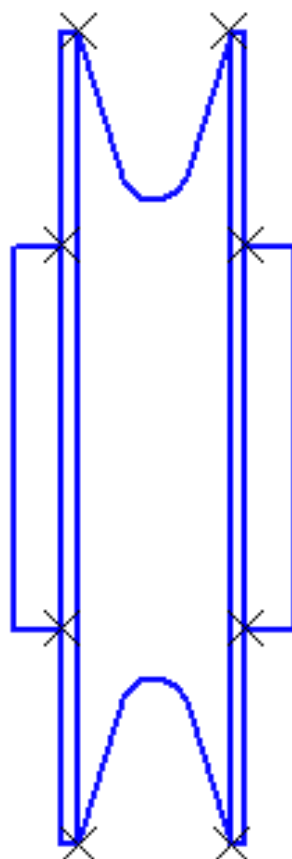


- Для создания заливки нажмите кнопку **Создать объект** .
- Прекратите выполнение команды .
- Убедитесь, что объект был действительно создан. Щелкните внутри контура — заливка будет выделена цветом.



- Щелкните в пустом месте чертежа для отмены выделения.

- Постройте четыре недостающих отрезка



- Выделите рамкой **Ролик** целиком и создайте макроэлемент.

- Нажмите кнопку **Вспомогательная прямая**

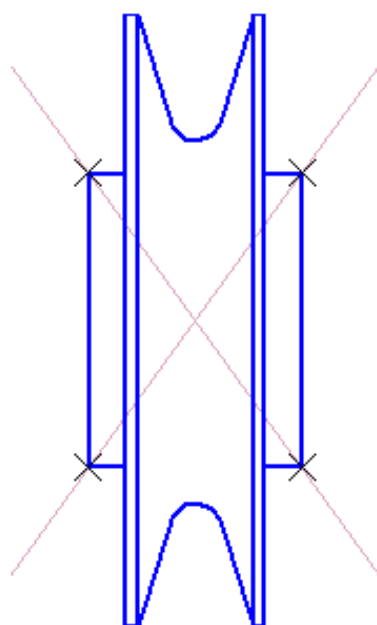




на инструментальной панели

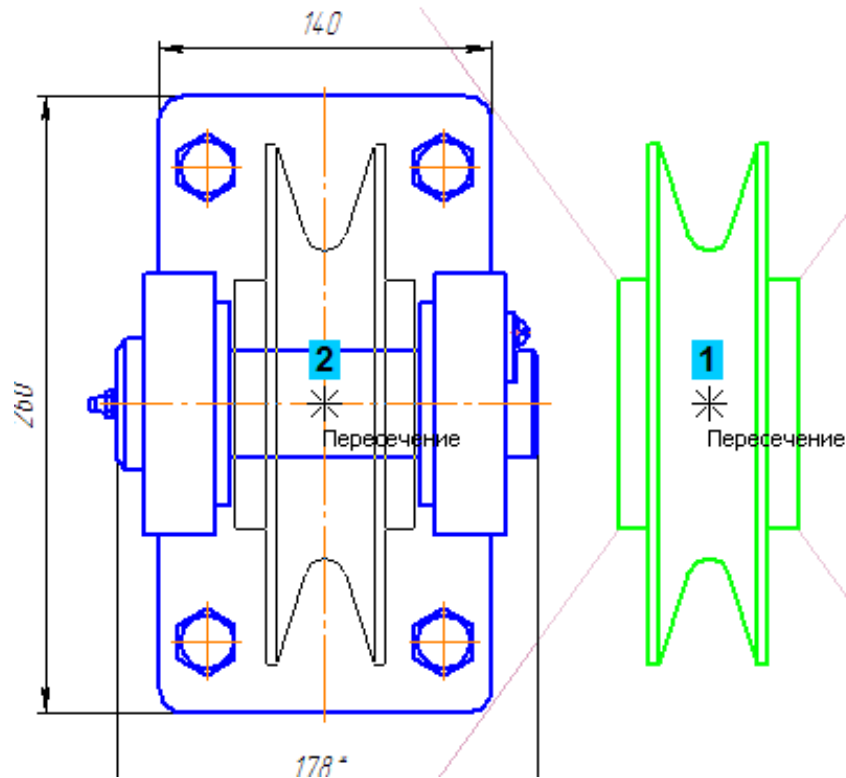
Геометрия



- Постройте две диагональные линии — точка их пересечения будет искомой точкой.

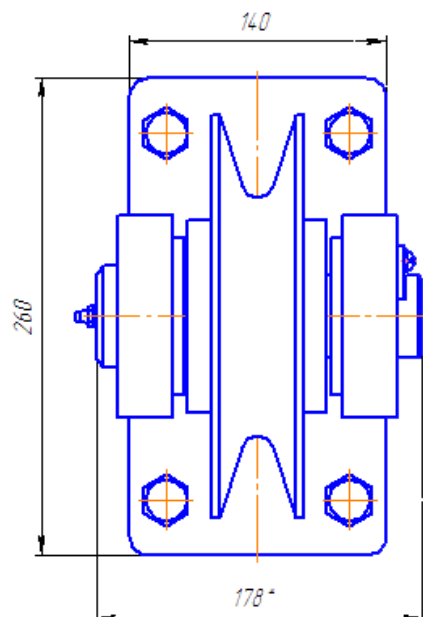


- Выделите весь **Ролик** целиком — теперь это можно сделать простым щелчком мыши.
- Нажмите кнопку **Сдвиг**  на инструментальной панели **Редактирование** .
- С помощью привязки **Пересечение** укажите точку центра **Ролика** в качестве базовой точки сдвига (точка 1).
- Укажите новое положение базовой точки сдвига в точке пересечения осей симметрии вида (точка 2).

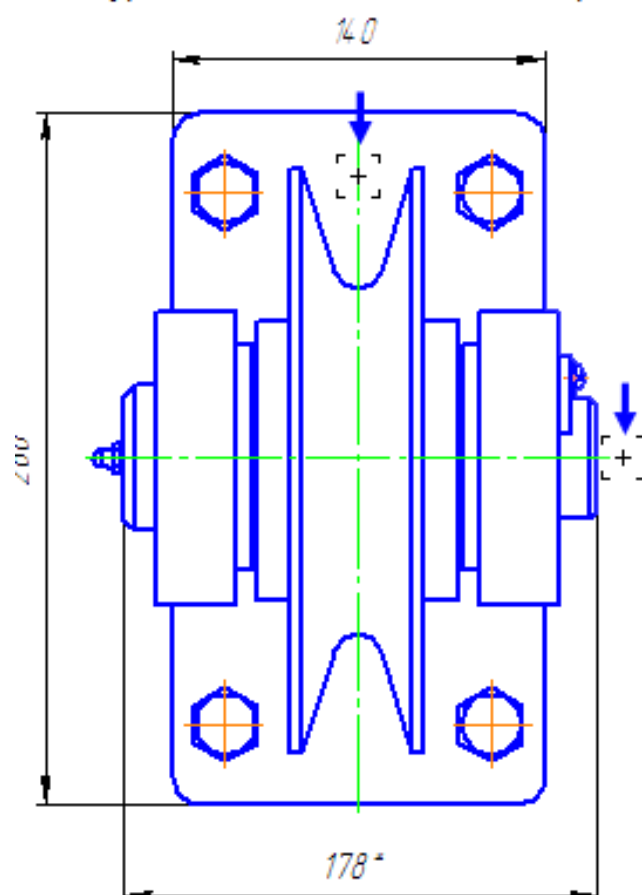


Удалите вспомогательные построения.

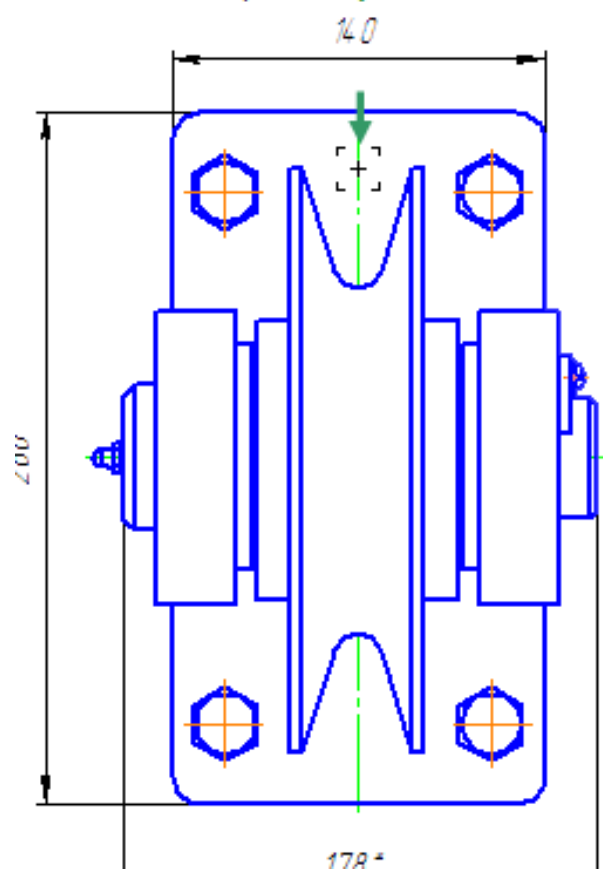
Ролик закрыл **Ось** — усечение детали не требуется. Однако он закрыл и оси симметрии вида. Для исправления ситуации нужно вынести оси на передний план, то есть расположить их поверх **Ролика**.



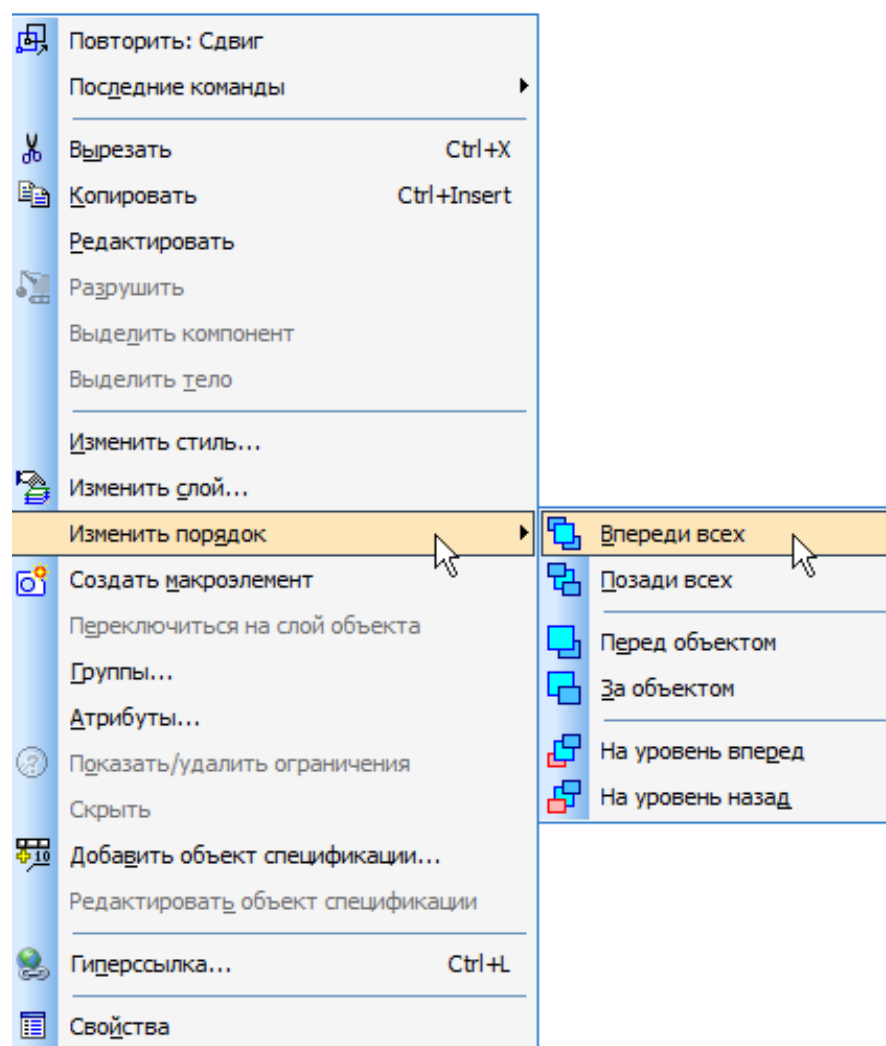
Аккуратно выделите обе оси симметрии.



Выполните щелчок **правой** кнопкой мыши на вертикальной оси.



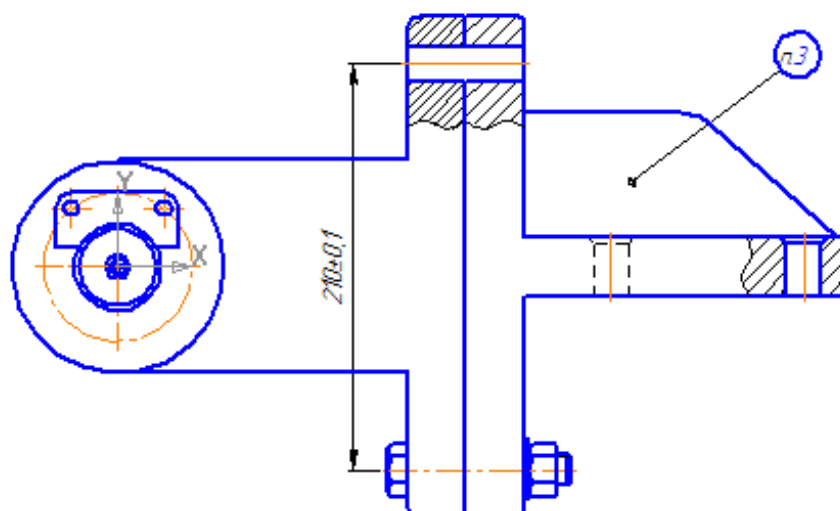
- Из **Контекстного меню** выполните команды **Изменить порядок – Впереди всех**.







Ошибка будет исправлена.

На главном виде **Ролик** отображается как простая окружность с удаленным участком. Ее нужно построить.

- Увеличьте главный вид.

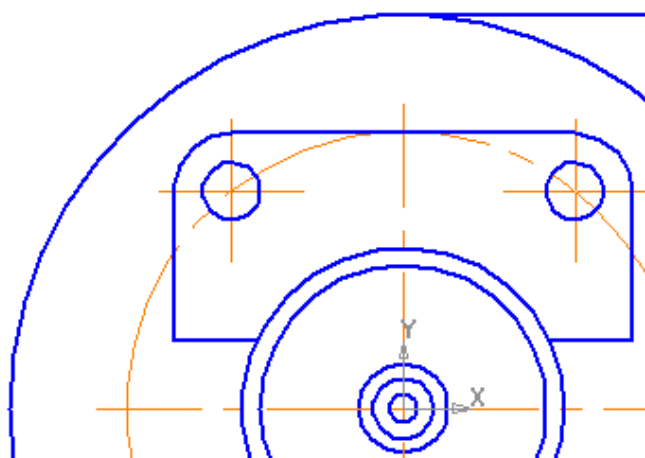


Нажмите кнопку **Окружность**  на панели **Геометрия**  и постройте окружность диаметром **220** мм с центром в точке **1** начала координат вида.

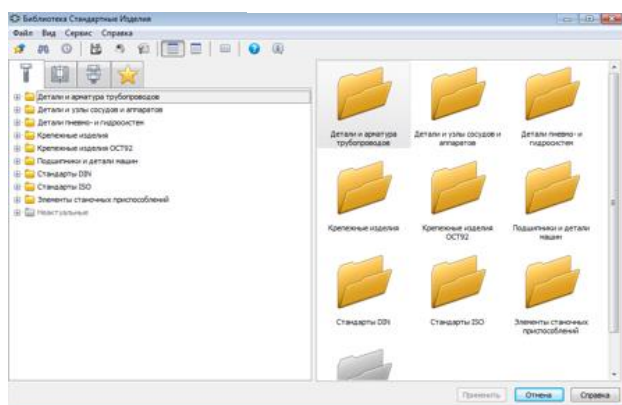
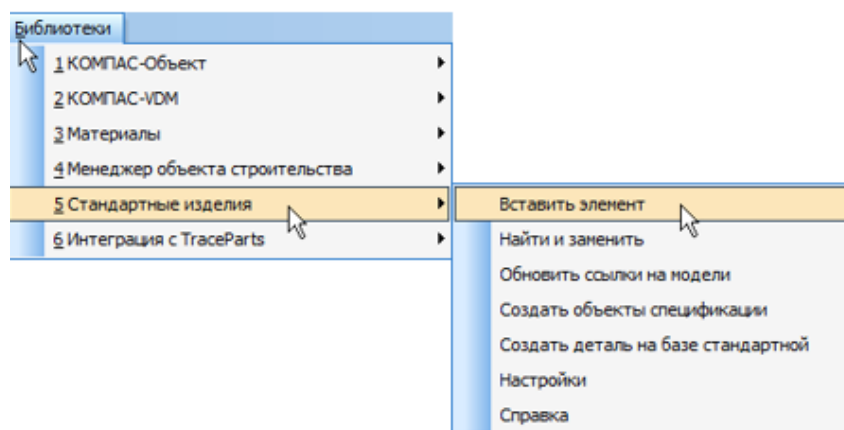
С помощью команды **Усечь кривую**  на панели **Редактирование**  удалите участок окружности, закрытый деталью **Вилка** (курсор 2).

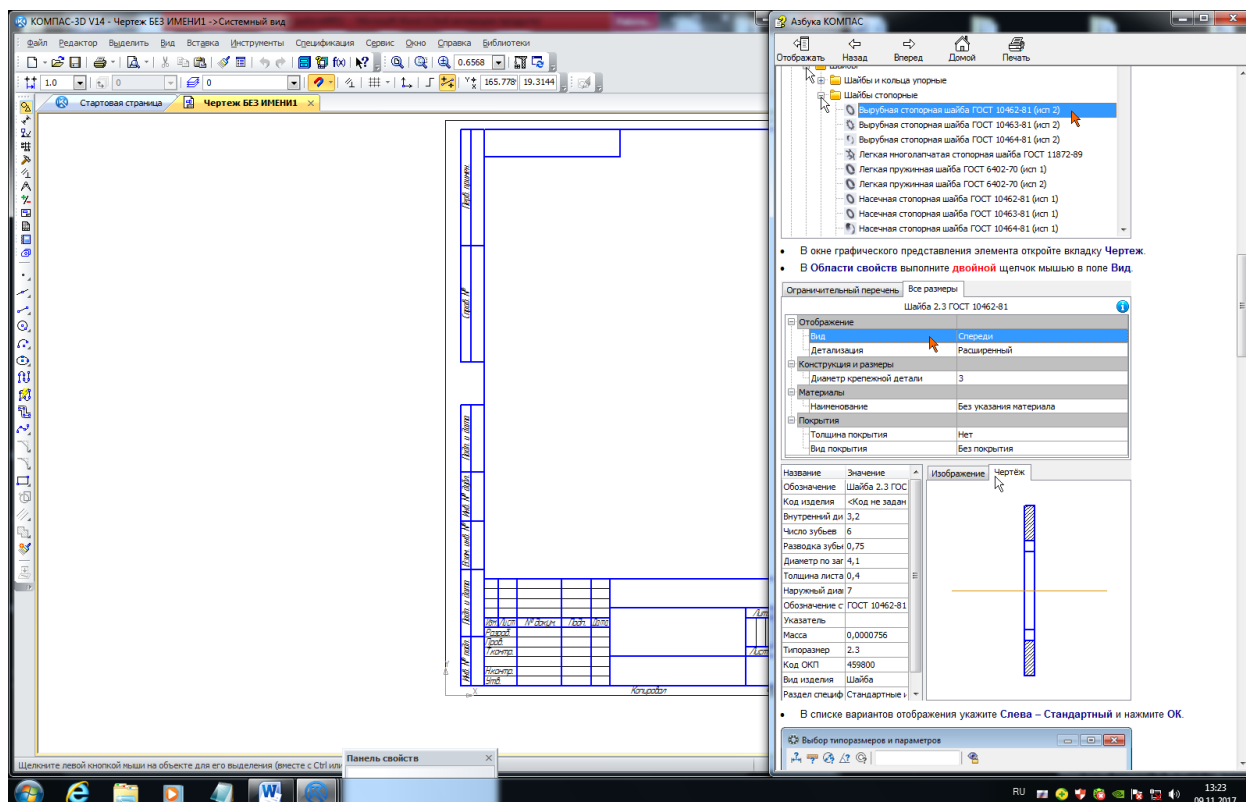
Деталь **Планка** не
том числе крепеж
изделия.


- Увеличьте место установки **Планки**.

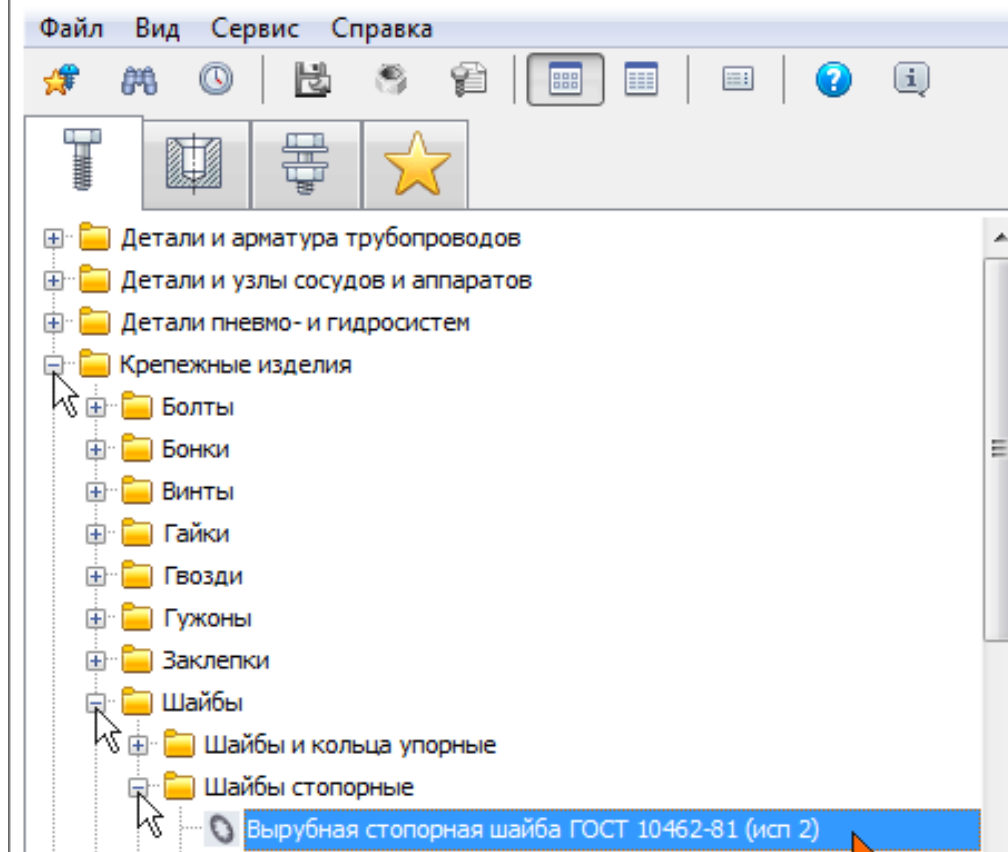


- Выполните команду **Библиотеки – Стандартные изделия – Вставить элемент**.





- В Дереве библиотеки раскройте "ветвь" **Крепежные изделия** щелчком на значке  слева от названия ветви.
- Затем раскройте "ветви" **Шайбы – Шайбы стопорные**.
- Выполните **двойной** щелчок мышью на элементе **Вырубная стопорная шайба ГОСТ 10462-81 (исп2)**.



	Вырубная стопорная шайба ГОСТ 10463-81 (исп 2)
	Вырубная стопорная шайба ГОСТ 10464-81 (исп 2)
	Легкая многолапчатая стопорная шайба ГОСТ 11872-89
	Легкая пружинная шайба ГОСТ 6402-70 (исп 1)
	Легкая пружинная шайба ГОСТ 6402-70 (исп 2)
	Насечная стопорная шайба ГОСТ 10462-81 (исп 1)
	Насечная стопорная шайба ГОСТ 10463-81 (исп 1)
	Насечная стопорная шайба ГОСТ 10464-81 (исп 1)

- В окне графического представления элемента откройте вкладку **Чертеж**.
- В **Области свойств** выполните **двойной** щелчок мышью в поле **Вид**.

Ограничительный перечень

Все размеры

Шайба 2.3 ГОСТ 10462-81

Отображение

Вид	Спереди
Детализация	Расширенный

Конструкция и размеры

Диаметр крепежной детали	3
--------------------------	---

Материалы

Наименование	Без указания материала
--------------	------------------------

Покрyтия

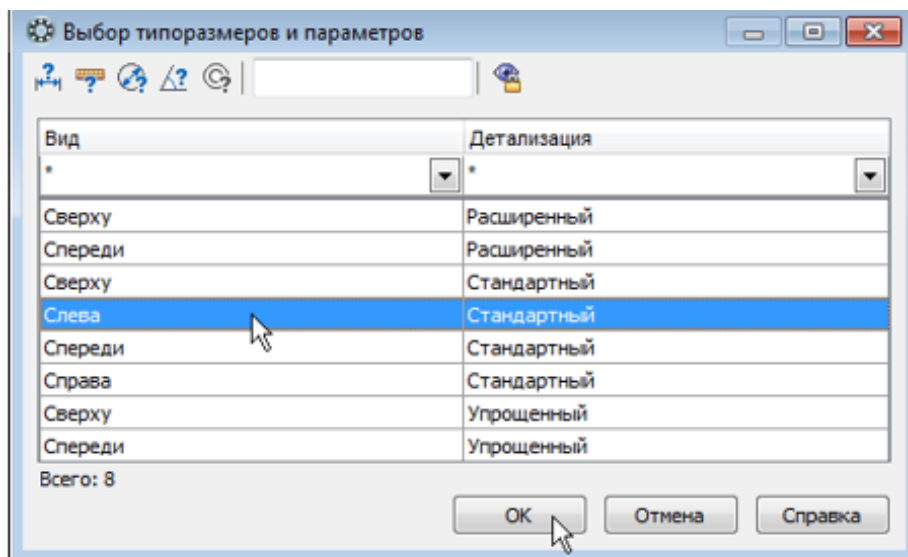
Толщина покрытия	Нет
Вид покрытия	Без покрытия

Название	Значение
Обозначение	Шайба 2.3 ГОСТ
Код изделия	<Код не задан
Внутренний ди	3,2
Число зубьев	6
Разводка зубьев	0,75
Диаметр по заг	4,1
Толщина листа	0,4
Наружный диам	7
Обозначение с	ГОСТ 10462-81
Указатель	
Масса	0,0000756
Типоразмер	2.3
Код ОКП	459800
Вид изделия	Шайба
Раздел специф	Стандартные и

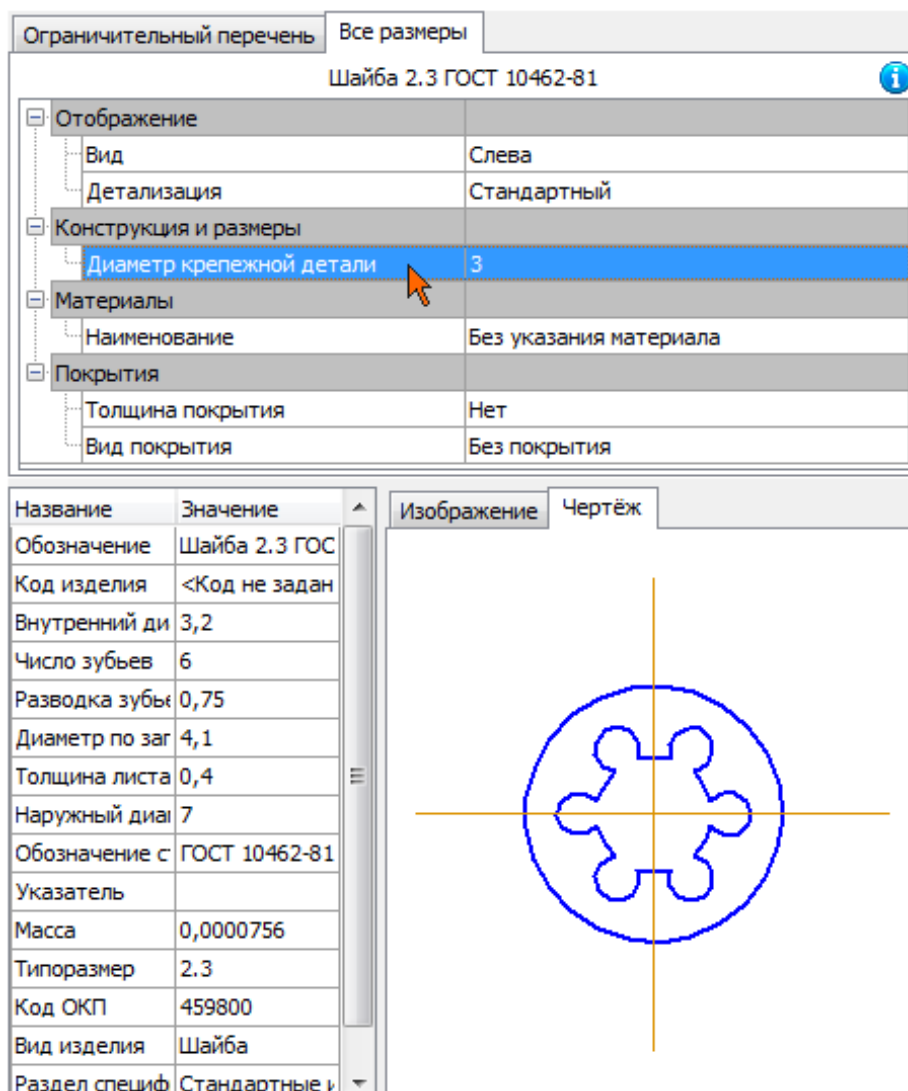
Изображение

Чертёж

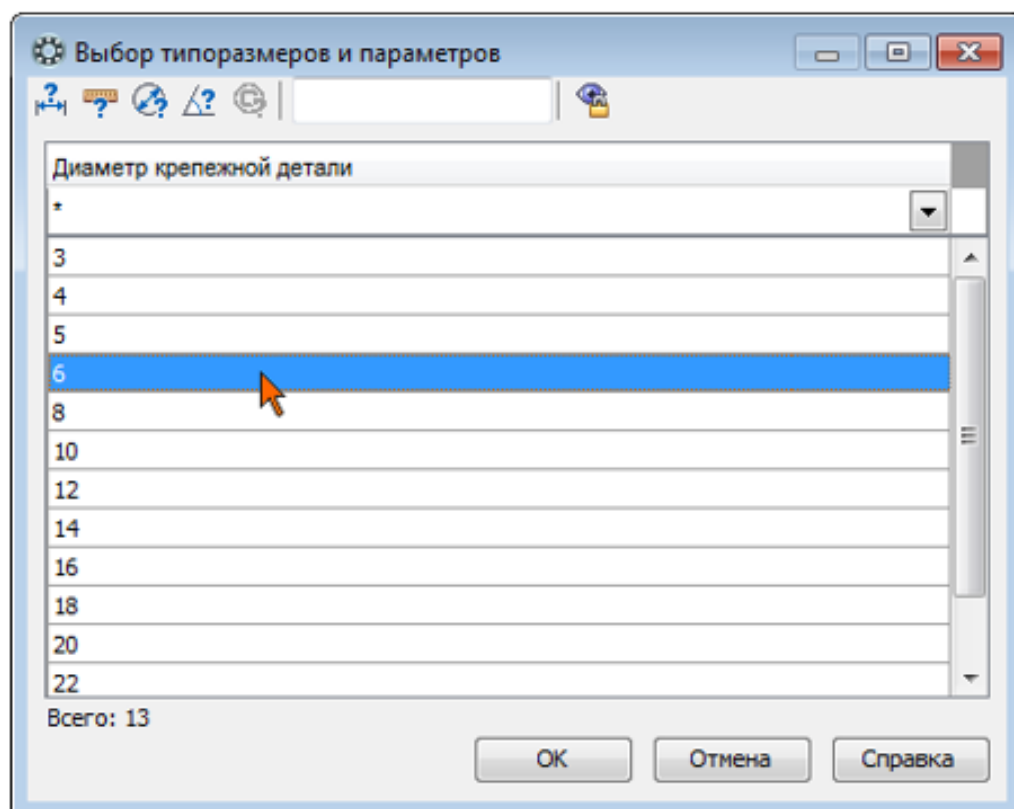
- В списке вариантов отображения укажите **Слева – Стандартный** и нажмите **ОК**.



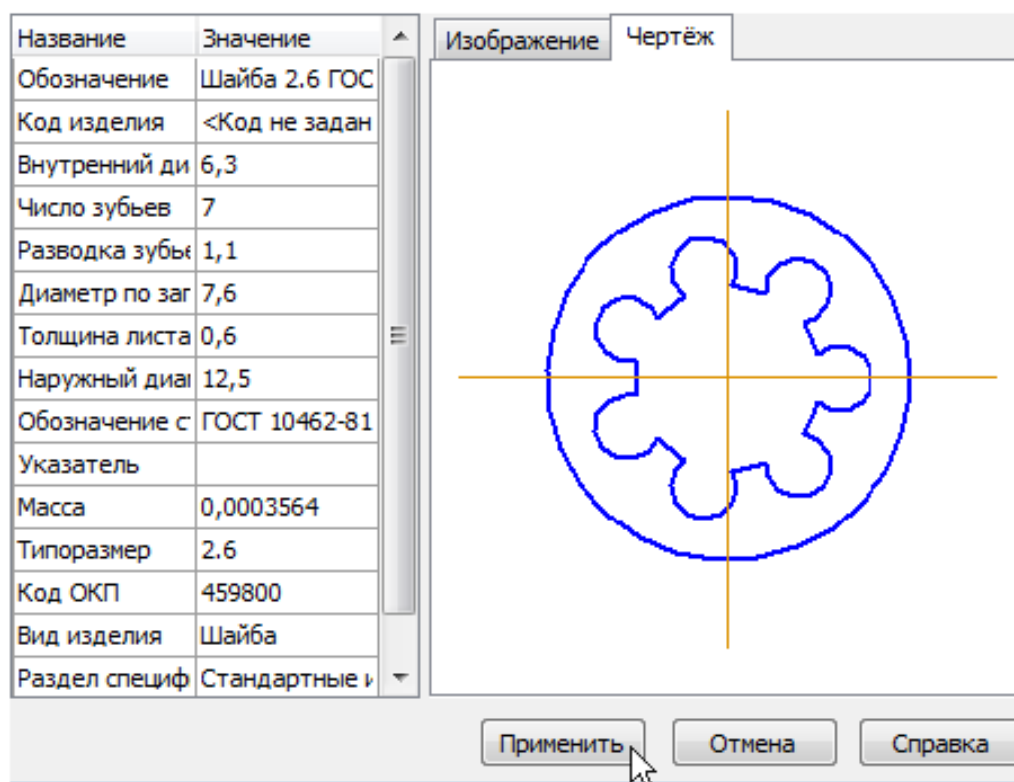
- В Области свойств выполните **двойной** щелчок мышью в поле **Диаметр крепежной детали**.



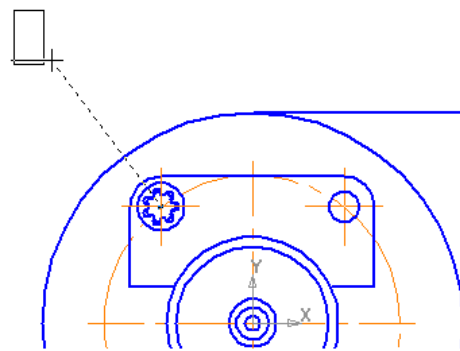
В выборе типоразмеров двойной щелчок на диаметре 6 мм




- В окне библиотеки **Стандартные изделия** нажмите кнопку **Применить**.



Обратите внимание на состояние Панели свойств — вместе с изображением стандартного изделия в сборке создается его объект спецификации для автоматического формирования раздела **Стандартные изделия** и запускается процедура создания позиционного обозначения.



- Нажмите кнопку **Создать объект** .

☒ Создавать объект спецификации | По умолчанию | Проставить новое обозначение позиции

Библиотечный элемент | Шайба 2.6 ГОСТ 10462-81


- Для определения ориентации **Шайбы** откройте вкладку **Библиотечный элемент** и зафиксируйте значение **0** градусов в поле **Угол**.

☒ I | 0.0 | 0.0 | ☒ Угол | 0.0

Библиотечный элемент | Шайба 2.6 ГОСТ 10462-81

- С помощью привязки укажите положение **Шайбы** на левом отверстии в **Планке**.



- Нажмите кнопку **Создать объект** .
- Подтвердите создание объекта спецификации — в окне **Объект спецификации** нажмите **ОК**.

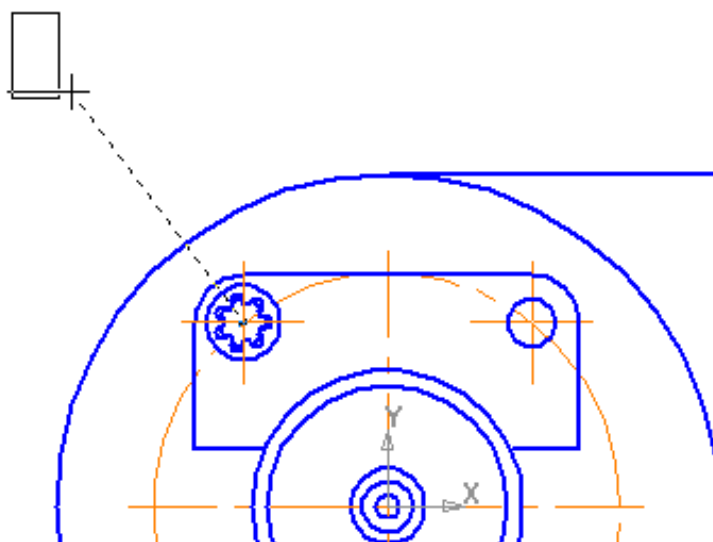
Объект спецификации


Формат	Знач	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		1		Шайба 2.6 ГОСТ 10462-81	1	

ОК | Отмена | Справка

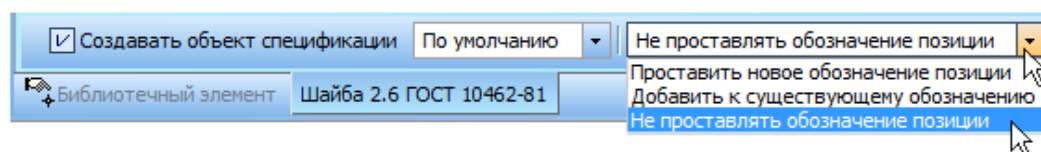
После этого **Шайба** будет добавлена в чертеж.

Укажите точку на шайбе и точку начала полки.

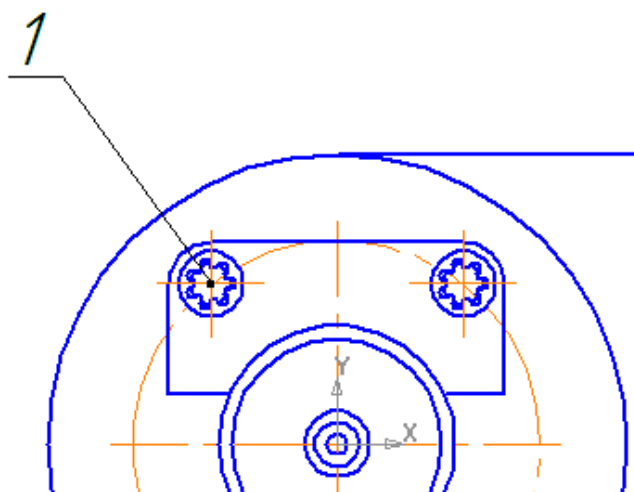



- Нажмите кнопку **Создать объект** .

- Перед размещением шайбы на втором отверстии откажитесь от простановки позиционного обозначения.

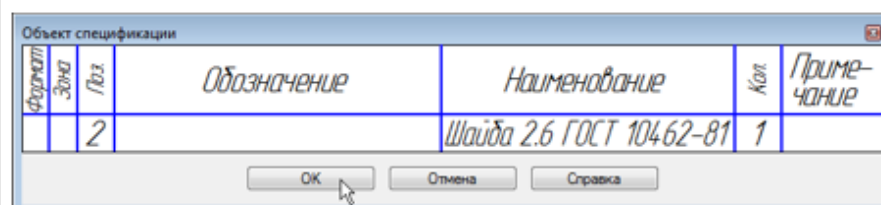


- Зафиксируйте угол наклона и укажите положение шайбы на правом отверстии.



- Нажмите кнопку **Создать объект** .

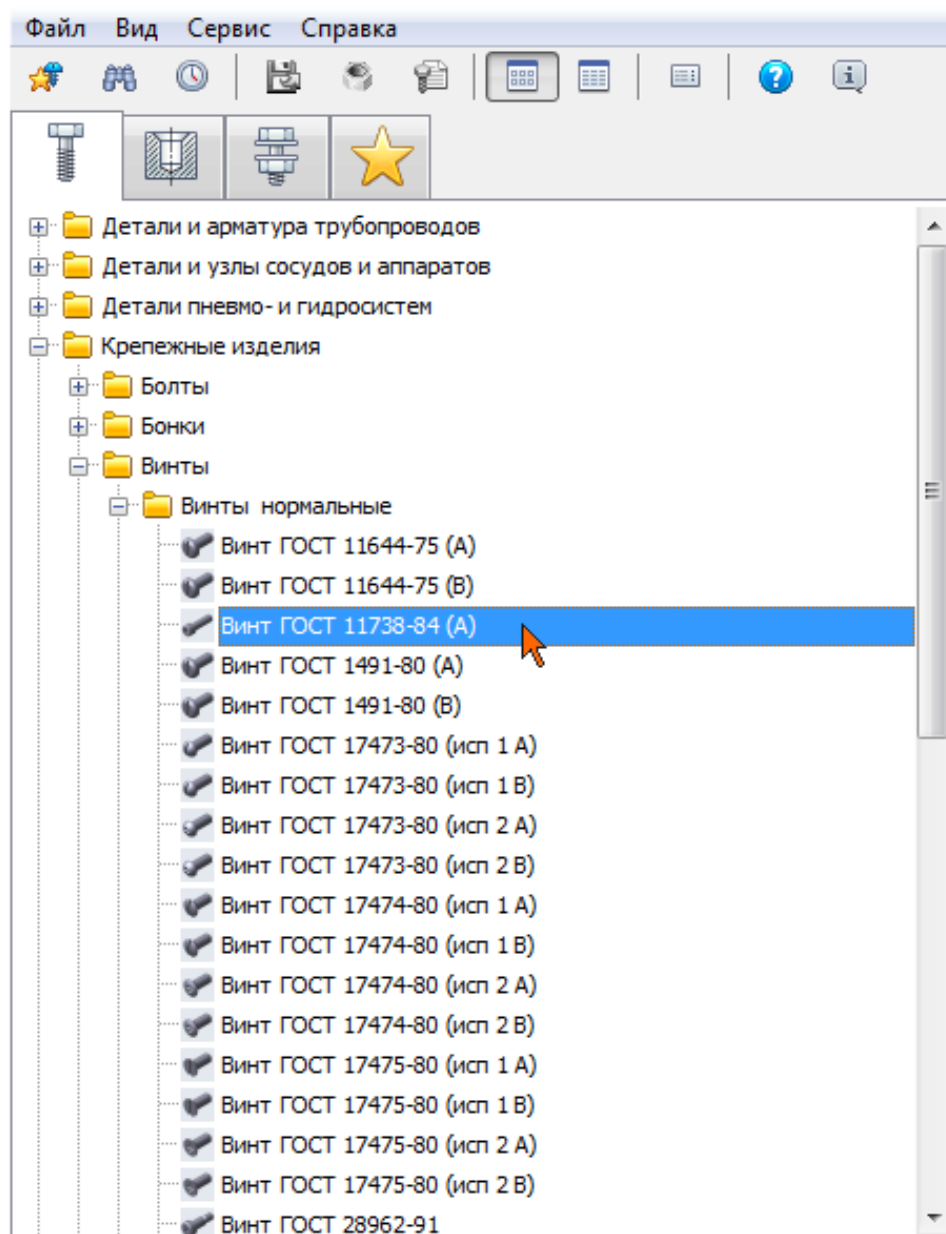
- Подтвердите создание объекта спецификации — в окне **Объект спецификации** нажмите **ОК**.



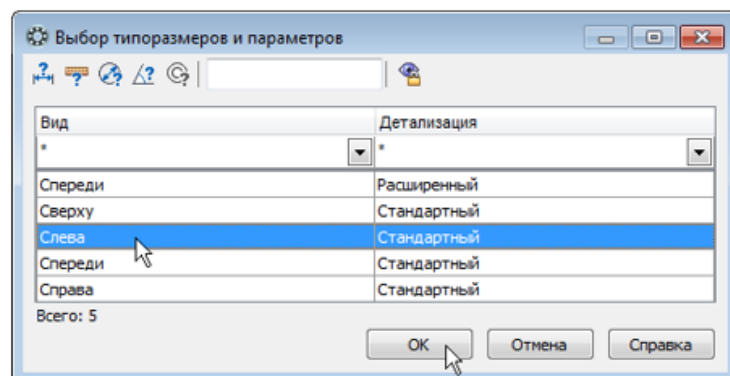
- Нажмите кнопку **Прервать команду** .

В резьбовые отверстия **Вилки** необходимо вернуть винты.

- В Дереве окна **Библиотека Стандартные Изделия** закройте "ветку" **Шайбы**.
- Раскройте "ветви" **Винты** и **Винты нормальные**.
- Выполните **двойной** щелчок мышью на элементе **Винт ГОСТ 11738-84(А)**.



- В **Области свойств** выполните **двойной** щелчок мышью в поле **Вид** и укажите вариант **Слева**.



- В **Области свойств** выполните **двойной** щелчок мышью в поле **Конструкция и размеры**.

Ограничительный перечень
Все размеры

Винт М3-6gx5 ГОСТ 11738-84

Отображение

Вид

Слева

Детализация

Стандартный

Конструкция и размеры

Номинальный диаметр резьбы

3

Шаг резьбы

0,5

Длина изделия

5

Конструкция и размеры+Материалы

Группа прочности

-

Наименование

Без указания материала

Название	Значение
Обозначение	Винт М3-6gx5 ГО
Код изделия	<Код не задан>
Фаска для заход	0,5
Длина резьбы	5
Обозначение ста	ГОСТ 11738-84
Указатель	
Масса	0,00072
Диаметр головки	5,5
Высота головки	3
Размер под ключ	2,5
Глубина углубле	1,3
Типоразмер	М3-6gx5
Вид изделия	Винт
Раздел специфи	Стандартные из,

Изображение

Чертёж

В окне **Выбор типоразмера и параметров** система предложит список винтов, изготавливаемых по данному стандарту.

- Для быстрого подбора нужного винта раскройте список **Номинальный диаметр резьбы** и укажите значение **6 мм**.

Выбор типоразмеров и параметров

Номинальный диаметр резьбы

Шаг резьбы

Длина изделия

3	1	20
4	1	25
5	1	30
6	1	35
8	1	40
10	1	45
12	1	50
14	1	55
6	1	60
6	1,25	12
8	1,25	14
8	1,25	16

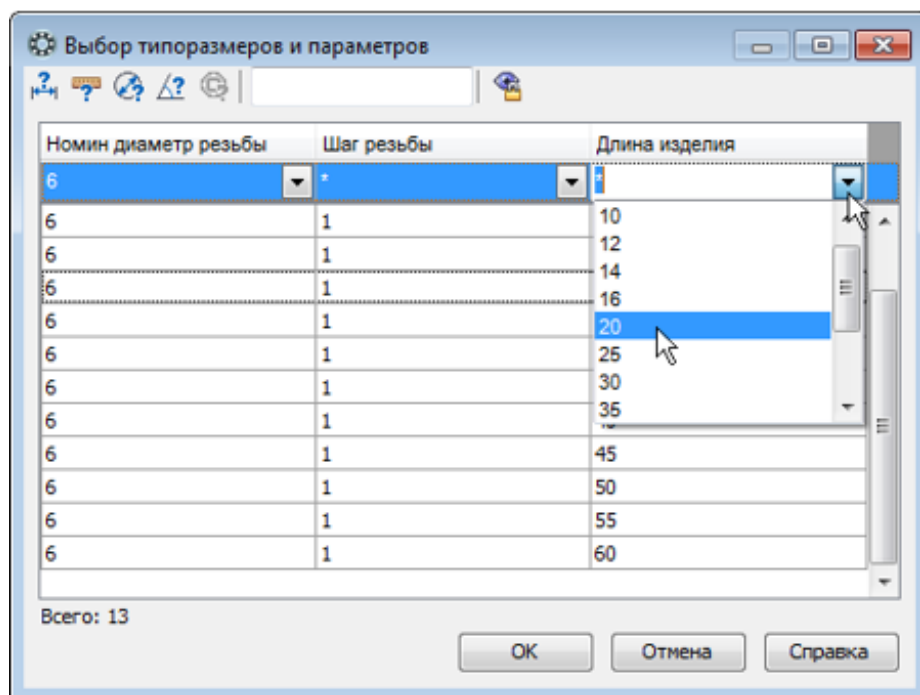
Всего: 299

ОК

Отмена

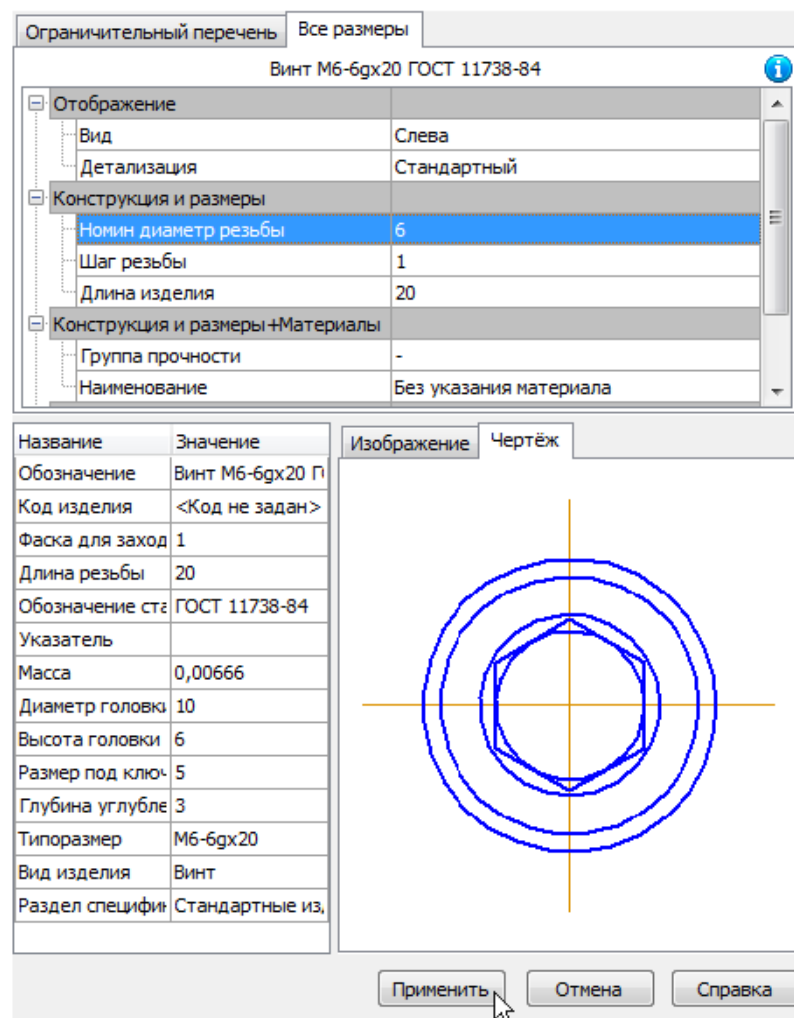
Справка

- Затем раскройте список **Длина изделия** и укажите значение **20** мм.




- В списке останется единственная строка, отвечающая заданным условиям. Выполните на ней **двойной** щелчок мышью.

- В окне библиотеки **Стандартные изделия** нажмите кнопку **Применить**.



- Укажите вариант создания позиционной линии-выноски **Добавить к существующему обозначению**.

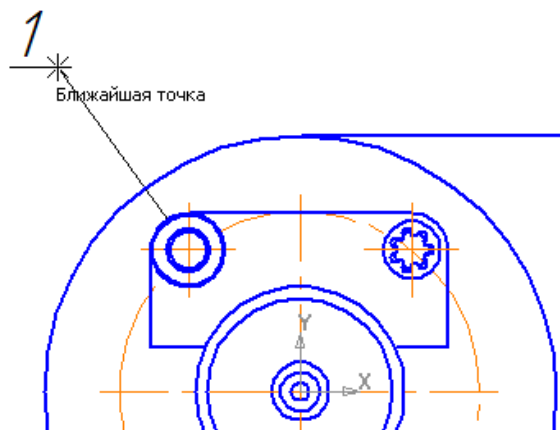
☒ Создавать объект спецификации По умолчанию Не проставлять обозначение позиции
 Библиотечный элемент Винт М6-6gx20 ГОСТ 11738-84 Проставить новое обозначение позиции
 Добавить к существующему обозначению
 Не проставлять обозначение позиции

- Откройте вкладку **Библиотечный элемент** и зафиксируйте значение **0** градусов в поле **Угол**.
- С помощью привязки укажите положение **Винта** на левом отверстии в **Планке**.
- Нажмите кнопку **Создать объект**  на Панели специального управления.
- Подтвердите создание объекта спецификации **ОК**. После этого **Винт** будет добавлен в чертеж.

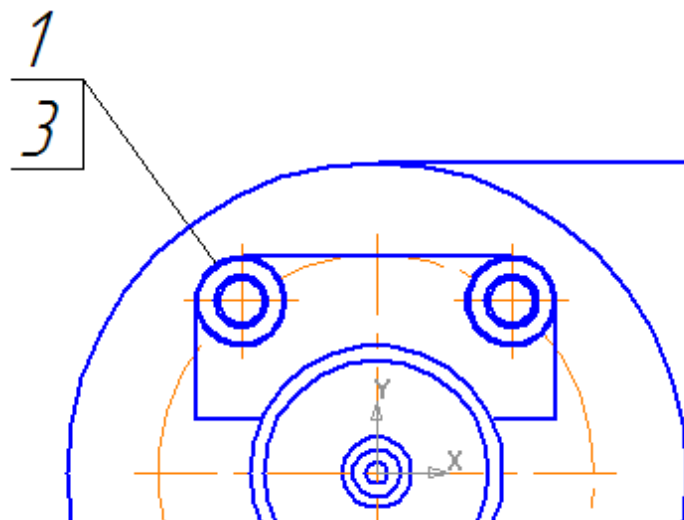
Объект спецификации



Идентификатор	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1		3		Винт М6-6gx 20.109.301ГСТ ГОСТ 11738-84	1	

- Укажите позиционную линию-выноску, проставленную ранее к **Шайбе**.



- Разместите второй экземпляр **Винта** на правом отверстии. Перед указанием положения винта откажитесь от создания позиционного обозначения и зафиксируйте угол.

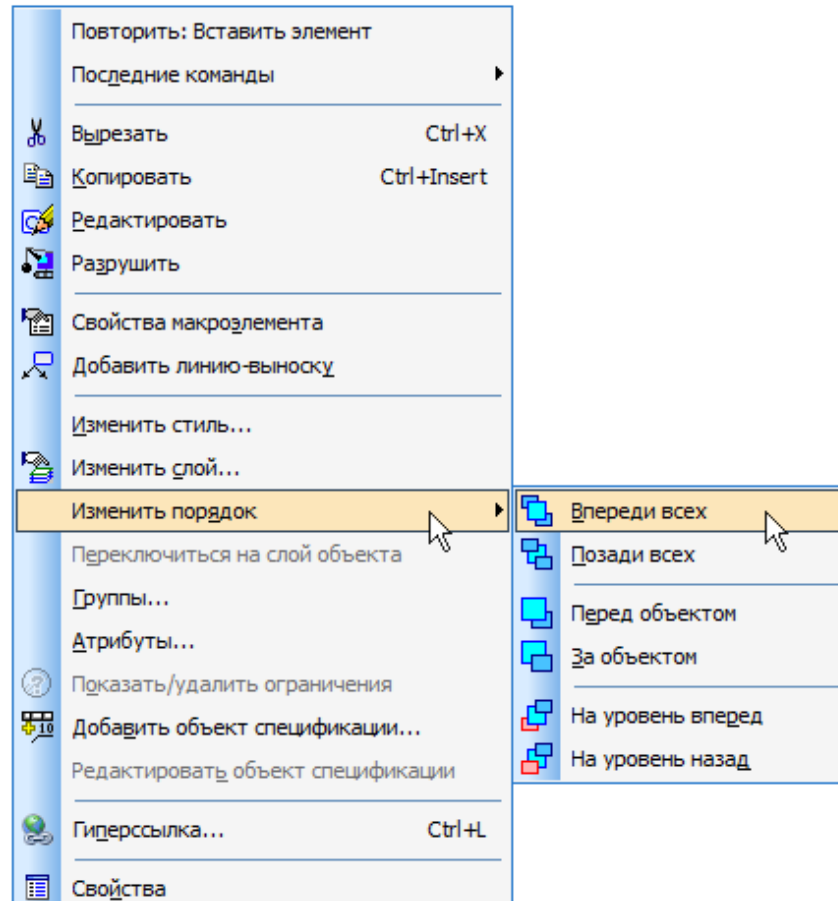


- Нажмите кнопку **Создать объект** .
- Подтвердите **ОК** создание объекта спецификации.
- Нажмите кнопку **Прервать команду** .

- Нажатием кнопки **Отмена** закройте окно **Библиотека Стандартные Изделия**.

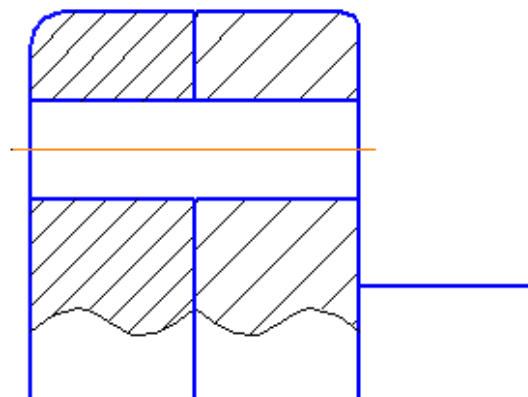
В результате наложения объектов позиционная линия-выноска оказалась частично закрыта изображением винта. Ее нужно поместить на передний план.

- Выделите позиционное обозначение щелчком мыши.
- Выполните на объекте щелчок **правой** кнопкой мыши.
- Из **Контекстного меню** выполните команды **Изменить порядок – Вперед всех**.



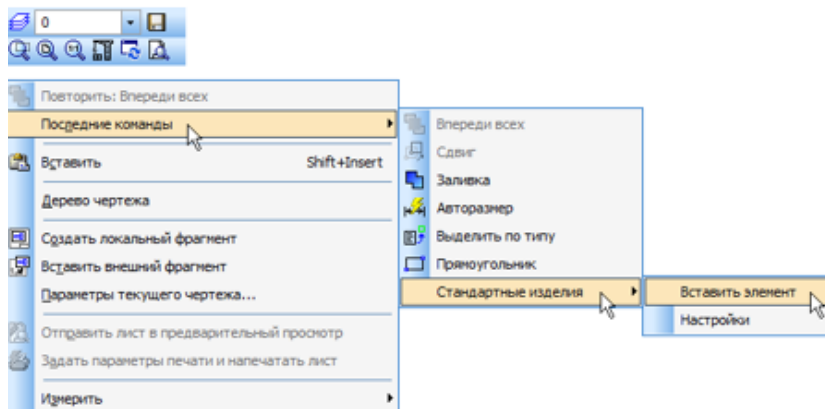
Вилку и **Кронштейн** нужно прикрепить друг к другу крепежными деталями: болтом, шайбой и гайкой. Группу крепежных изделий можно вставить в чертеж в виде набора.

- Увеличьте место установки набора.

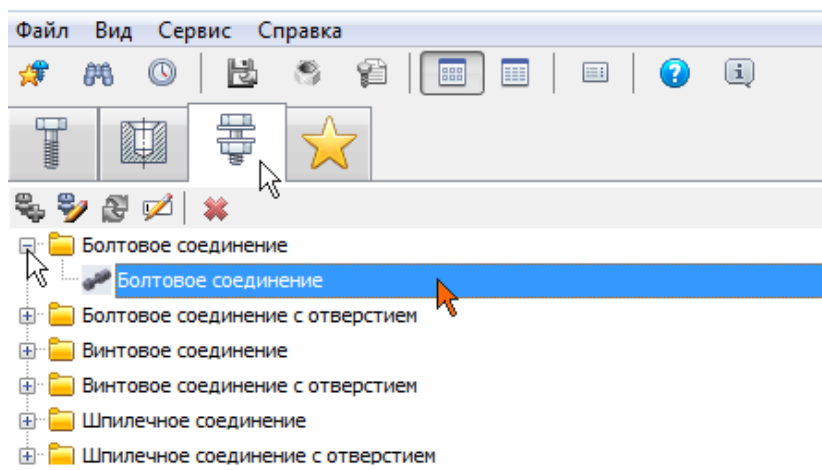


- Щелкните **правой** кнопкой мыши в пустом месте чертежа и выполните из **Контекстного меню** команду **Последние команды**.

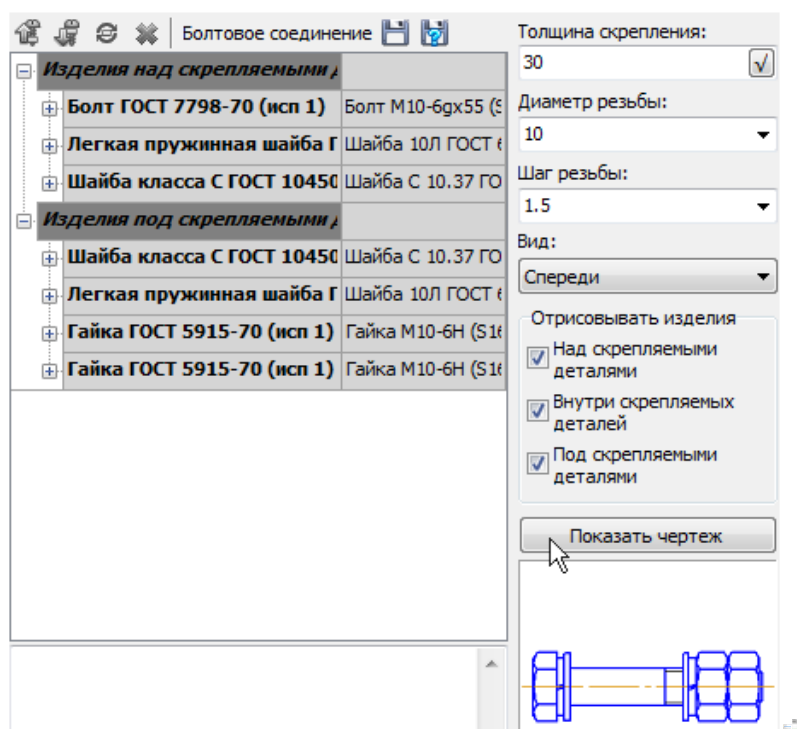
- Далее выполните **Стандартные изделия – Вставить элемент**.



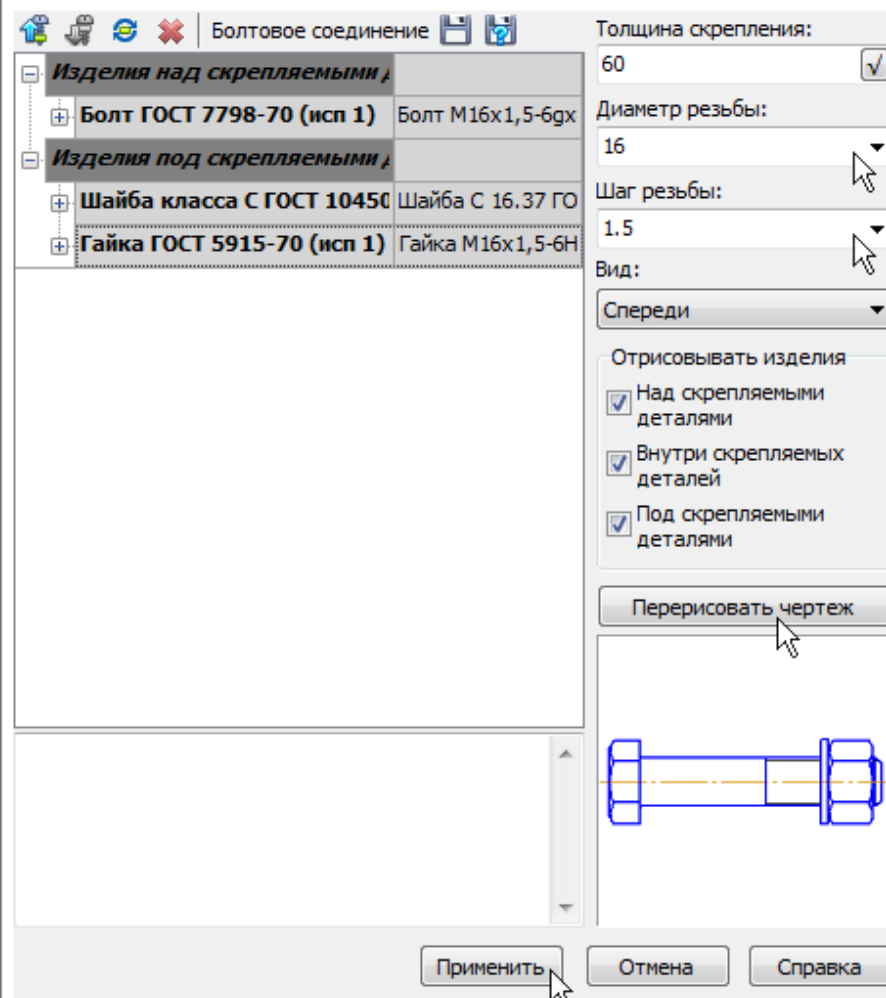
- Над **Областью навигации** окна **Библиотека Стандартные Изделия** откройте вкладку **Крепежные соединения**.
- В Дереве библиотеки откройте "ветку" **Болтовое соединение**.
- Выполните **двойной** щелчок мышью на элементе **Болтовое соединение**.



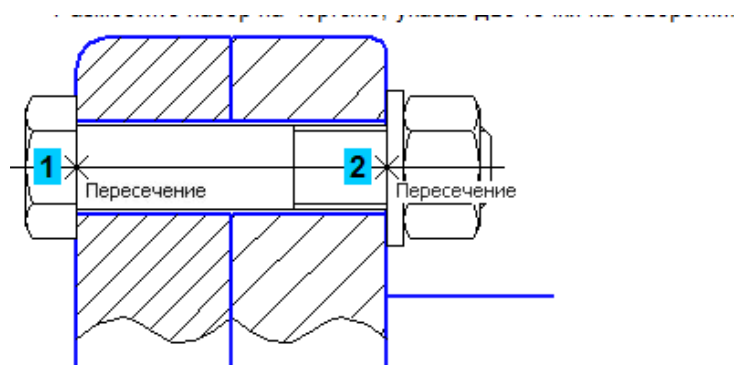
- В Области свойств, в правой части окна, нажмите кнопку **Показать чертеж** над окном предварительного просмотра.





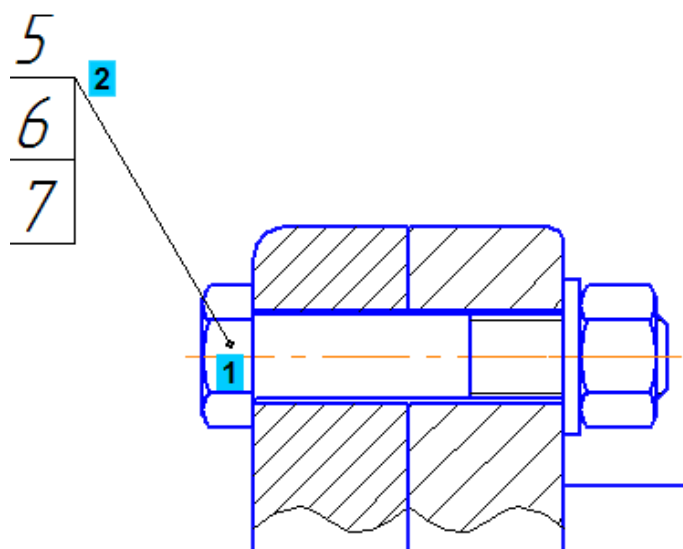
- На "ветви" **Изделия над скрепляемыми деталями** Древа состава соединения удалите элементы **Легкая пружинная шайба** и **Шайба класса С**. Для этого укажите строку и нажмите кнопку **Удалить**  на Панели инструментов.
- На "ветви" **Изделия под скрепляемыми деталями** удалите пружинную шайбу и одну из гаек.
- В поле **Толщина скрепления** введите значение **60** мм.
- Выберите из списков **Диаметр резьбы** **16** мм и **Шаг резьбы** **1,5** мм.
- Нажмите кнопку **Перерисовать чертеж** над окном предварительного просмотра.
- Нажмите кнопку **Применить**.





- Укажите вариант создания позиционной линии-выноски **Проставить новое обозначение позиции**.
- Разместите набор на чертеже, указав две точки на отверстии.

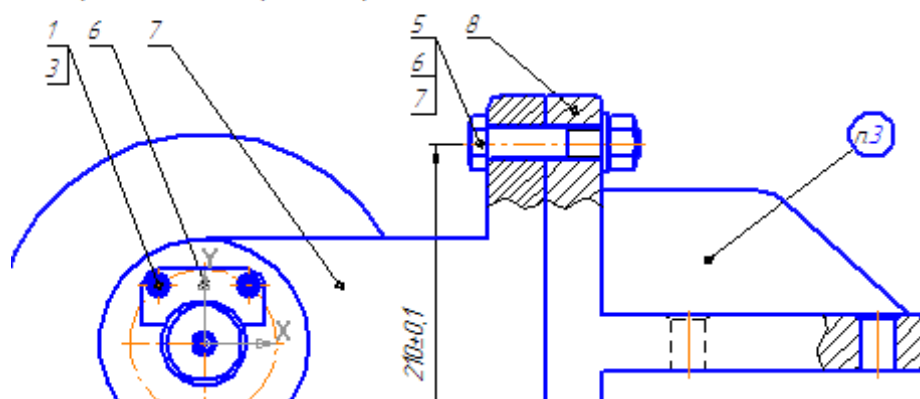


- Нажмите кнопку **Создать объект** .
- Проставьте к пакету позиционные обозначения — укажите точку на **Болте** и точку начала полки.
- Нажмите кнопку **Создать объект** .



- Нажмите кнопку **Прервать команду** .
- Нажатием кнопки **Отмена** закройте окно **Библиотека Стандартные Изделия**.
- Перенесите позиционные обозначения крепежного набора на передний план.

Проставьте  остальные позиционные обозначения на главном виде.
Выверните позиции по горизонтали.



- Создайте в чертеже объект спецификации для детали **Планка** (поз.6) и подключите к нему чертеж **ПК.00.03 - Планка**.

- Создайте объект спецификации для детали **Вилка** (поз.7) и подключите к нему чертеж **ПК.00.01 - Вилка**.
- При создании объекта спецификации для детали **Кронштейн** (поз.8) подключать чертеж не нужно, так как его еще предстоит создать. Заполните графы текстовой части объекта вручную.

Формат **A3**

Поз. **10** (проставляется автоматически)

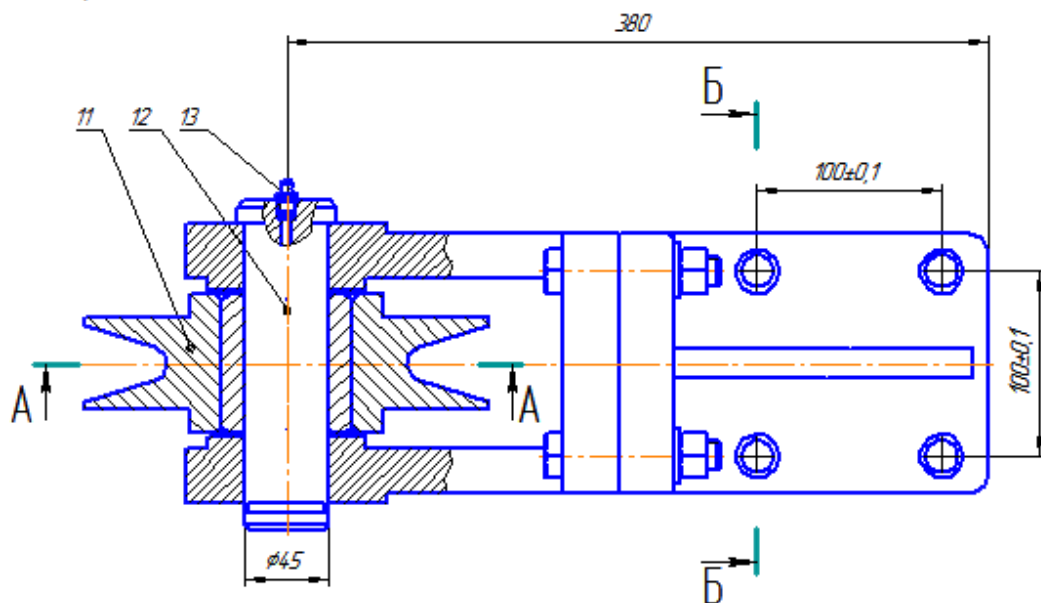
Обозначение **ПК.00.02**

Наименование **Кронштейн**

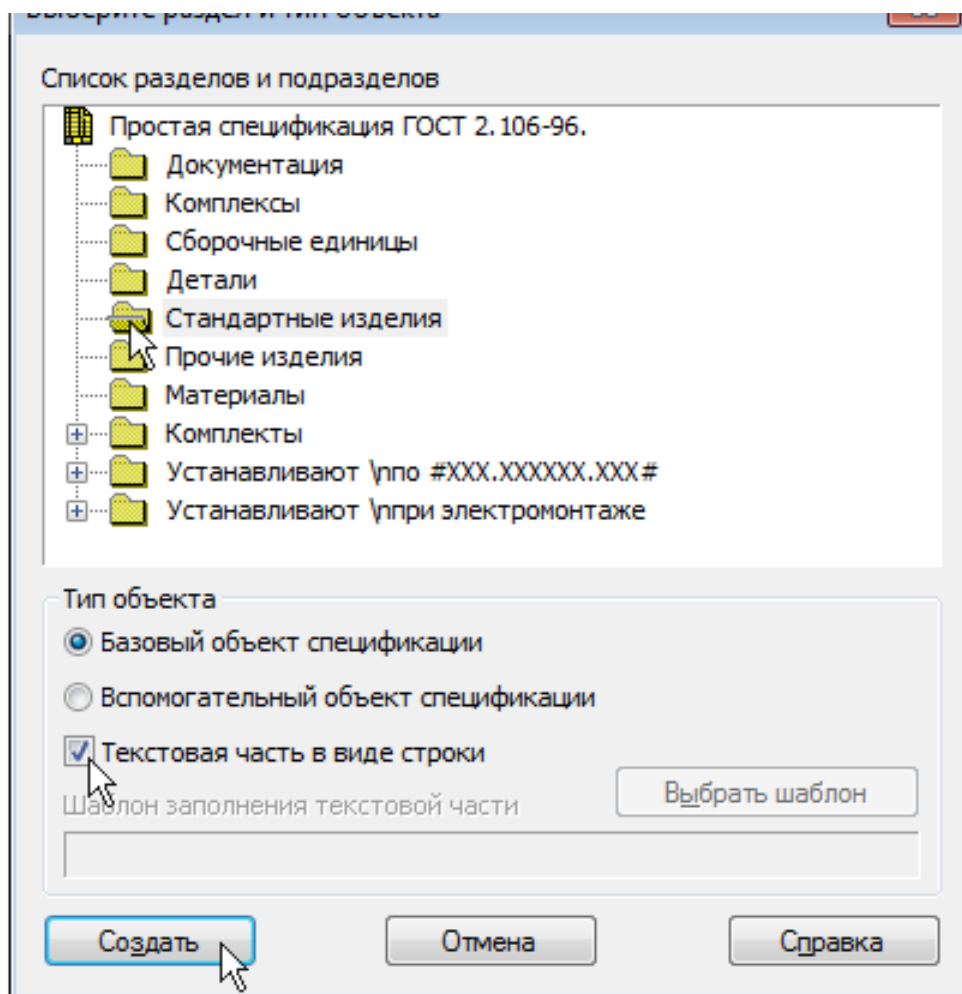
Кол. **1** (проставляется автоматически)

Формат	Знач	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A3	10	ПК.00.02		Кронштейн	1	
<div> <div>ОК</div> <div>Отмена</div> <div>Справка</div> </div>						

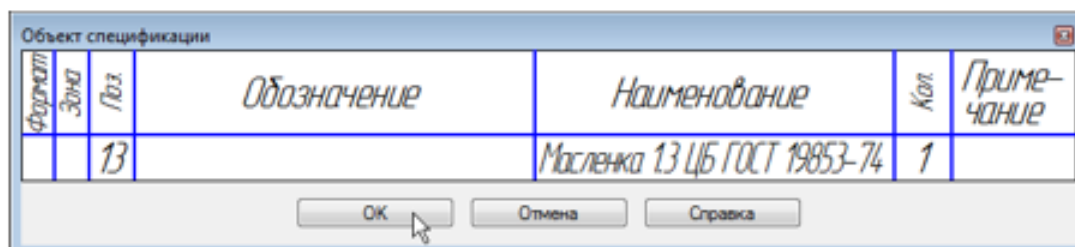
- Проставьте позиционные обозначения на виде сверху. Выровняйте позиции по горизонтали.




- Создайте объект спецификации для сборочной единицы **Ролик** (поз.11). Объект отнесите к разделу **Сборочные единицы** и подключите к нему спецификацию и сборочный чертеж **Ролика**, созданные в предыдущем уроке.
- Создайте в чертеже объект спецификации для детали **Ось** (поз.12) и подключите к нему чертеж **ПК.00.04 - Ось**.
- Создайте объект спецификации для компонента **Масленка** (поз.13). Объект отнесите к разделу **Стандартные изделия**. Включите опцию **Текстовая часть в виде строки**.



- В графу **Наименование** введите текст **Масленка 1.3 ЦБ ГОСТ 19853-74**



- Сохраните  документ на диск.

Создание спецификации на **Блок направляющий**.

Можно сократить количество резеовных строк в конце раздела, уменьшив при э том размер спецификации.

- Сделайте текущим единственный объект **Ролик** в разделе **Сборочные единицы**.
- Откройте список **Количество резервных строк** на панели Текущее состояние и укажите значение **0**.

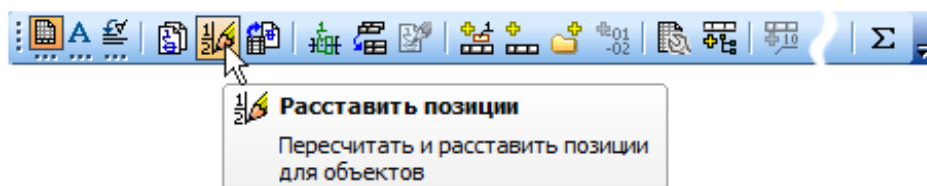
Формат	Знак	Пози	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Сборочные единицы</u>		
4		1	ПК.01.00	Ролик	1	

- Повторите операцию для остальных разделов.

Формат	Знак	Пози	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Сборочные единицы</u>		
4		1	ПК.01.00	Ролик	1	
				<u>Детали</u>		
A3		4	ПК.00.01	Вилка	1	
A3		5	ПК.00.02	Кронштейн	1	
A4		6	ПК.00.03	Планка	1	
A3		7	ПК.00.04	Ось	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		10		Болт М16-6g x 80 109.30ХГСА ГОСТ 7798-70	1	
		11		Винт М6-6g X 20 109.30ХГСА ГОСТ 11738-84	2	
		12		Гайка М16-6H04 ГОСТ 5915-70	1	
		13		Шайба 26.6gX16-3-1 ГОСТ 10462-81	2	
		14		Шайба С 16.31 ГОСТ 11374-78	1	
		15		Масленка 13 ЦБ ГОСТ 19853-74	1	

После сокращения количества резервных строк нарушилась сквозная нумерация объектов, так как для резервных строк номера позиций были зарезервированы. Можно восстановить нумерацию.

- Нажмите кнопку **Расставить позиции**  на инструментальной панели **Спецификация** .



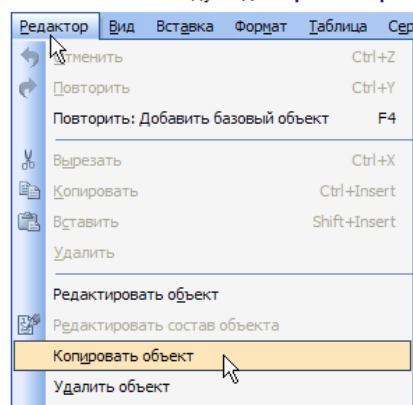
Система заново расставит позиции во всех разделах, для которых простановка позиций оговорена стандартами.

Формат	Этап	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<i>Сборочные единицы</i>		
A4	1		ПК.01.00	Ролик	1	
				<i>Детали</i>		
A3	2		ПК.00.01	Вилка	1	
A3	3		ПК.00.02	Кронштейн	1	
A4	4		ПК.00.03	Планка	1	
A3	5		ПК.00.04	Ось	1	
				<i>Стандартные изделия</i>		
	6			Болт М16-6g x 80 109.30ХГСА ГОСТ 7798-70	1	
	7			Винт М6-6g x 20 109.30ХГСА ГОСТ 11738-84	2	
	8			Гайка М16-6H 04 ГОСТ 5915-70	1	
	9			Шайба 26.6ЖМцЗ-1 ГОСТ 10462-81	2	
	10			Шайба С 16.31 ГОСТ 11371-78	1	
	11			Масленка 13 ЦБ ГОСТ 19853-74	1	

- Создайте раздел **Документация** и подключите к объекту раздела сборочный чертеж **ПК.00.00 - Блок направляющий**. Объект будет заполнен данными из основной надписи чертежа.

Формат	Этап	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<i>Документация</i>		
A2			ПК.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
				<i>Сборочные единицы</i>		
A4	1		ПК.01.00	Ролик	1	

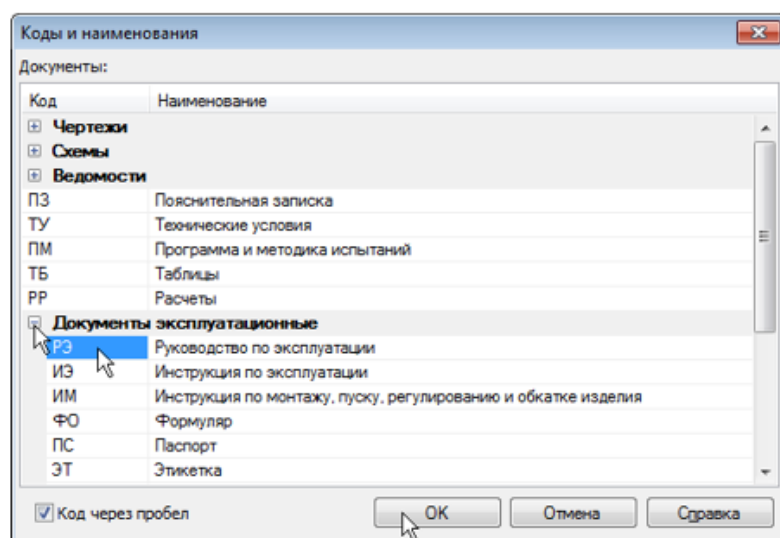
- Оставьте текущим единственный объект в разделе **Документация** — строка должна быть выделена цветом.
- Выполните команду **Редактор — Копировать объект**.




В разделе появится копия объекта.

Формат	Экз	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A2			ПК.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
A2			ПК.00.00 СБ I	Блок направляющий (Сборочный чертеж)		
				Сборочные единицы		
A4	1		ПК.01.00	Ролик	1	

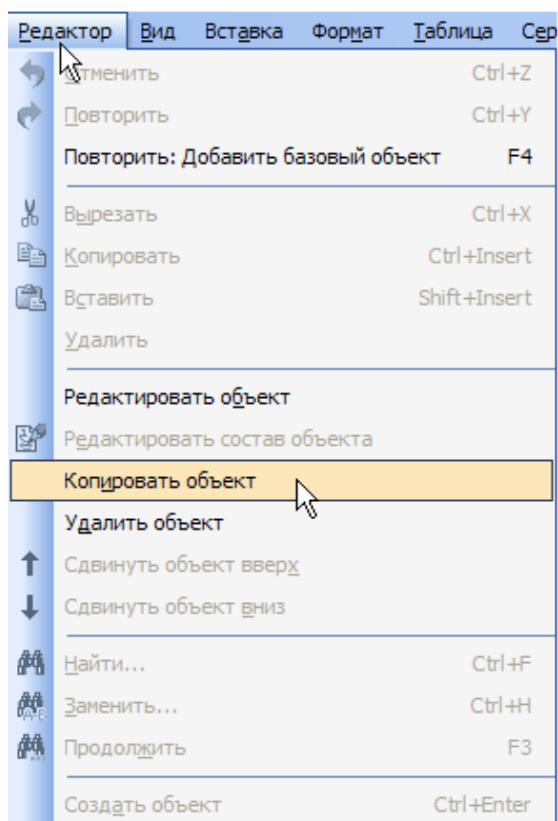
- Щелкните внутри объекта-копии **правой** кнопкой мыши и выполните из **Контекстного меню** команду **Вставить код и наименование**.
- В Справочнике кодов и наименований раскройте "ветку" **Документы эксплуатационные**, укажите строку **Руководство по эксплуатации** и нажмите **OK**.



- Измените формат документа с **A2** на **A4**.
- Завершите создание нового объекта нажатием кнопки **Создать объект** .

Формат	Экз	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A2			ПК.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
A4			ПК.00.00 РЭ	Руководство по эксплуатации		
				Сборочные единицы		
A4	1		ПК.01.00	Ролик	1	

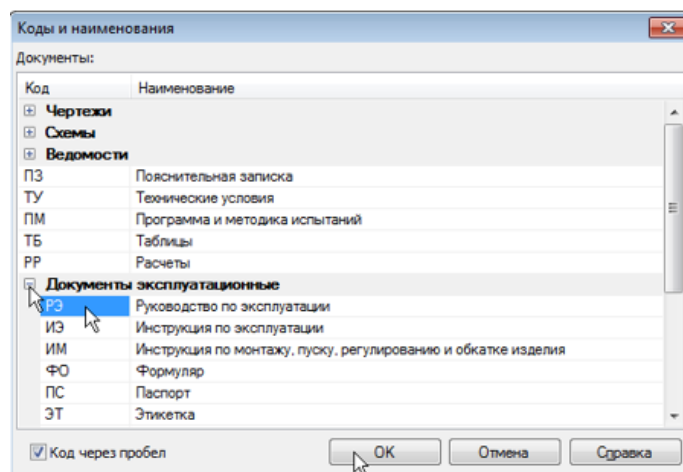
- Оставьте текущим единственный объект в разделе **Документация** — строка должна быть выделена цветом.
- Выполните команду **Редактор — Копировать объект**.




В разделе появится копия объекта.

Формат	Знак	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A2			ПК.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
A2			ПК.00.00 СБ I	Блок обработки Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
A1	1		ПК.01.00	Ролик	1	



- Щелкните внутри объекта–копии **правой** кнопкой мыши и выполните из **Контекстного меню** команду **Вставить код и наименование**.
- В Справочнике кодов и наименований раскройте "ветку" **Документы эксплуатационные**, укажите строку **Руководство по эксплуатации** и нажмите **OK**.

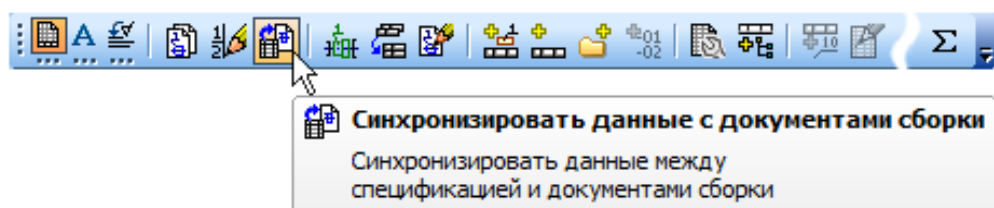


- Измените формат документа с **A2** на **A4**.
- Завершите создание нового объекта нажатием кнопки **Создать объект** .

Формат	Этап	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A2			ЛК.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
A4			ЛК.00.00 РЭ	Руководство по эксплуатации		
				Сборочные единицы		
A4	1		ЛК.01.00	Ролик	1	

Спецификация на изделие **Блок направляющий** готова. В ней созданы все необходимые разделы. В разделах находятся объекты, которые отсортированы согласно требованиям стандартов. Для объектов проставлены правильные номера позиций. Новые номера позиций нужно вернуть на сборочный чертеж. Там они будут изменены автоматически благодаря тому, что между документами есть связь.

- Сохраните  документ на диск.
- Нажмите кнопку **Синхронизировать данные с документами сборки** .



Изменения будут переданы в чертеж, о чем свидетельствует появившееся информационное окно.

Рекомендуемая литература.

1. КОМПАС-ГРАФИК 5.X для Windows, Практическое руководство, части 1 и 2 1 июня 2002 года АО АСКОН;

2. В.В. Самсонов, Г.А. Красильников, Автоматизация конструкторских работ в среде КОМПАС-3D, Машиностроение 2009

3. Раздел Справка в программе КОМ