

# **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра механики, мехатроники и робототехники



## **СОЗДАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА В ПРОГРАММНОМ ПАКЕТЕ КОМПАС**

Методические указания по выполнению лабораторной и  
самостоятельной работ по курсу «Проектирование мехатронных  
систем» для студентов направления 221000.62 «Мехатроника и  
робототехника»

Курск 2015

УДК 62.231

Составители Е.Н. Политов, Л.Ю. Ворочаева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *В.Я. Мищенко*

**Создание спецификации и сборочного чертежа в программном пакете Компас:** методические указания по выполнению лабораторной и самостоятельной работ по курсу «Проектирование мехатронных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е.Н. Политов, Л.Ю. Ворочаева. Курск, 2015. 29 с.

Методические указания содержат сведения по построению сборочного чертежа и разработке спецификации механического узла мехатронной системы в программном пакете Компас. Приведен пример создания сборочного чертежа и спецификации.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утверждённой учебно-методическим объединением (УМО).

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл.печ.л. 1,4. Уч.-изд.л. 1,3. Тираж 30 экз. Заказ. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040 Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Содержание

Введение	4
Задание	4
Ход выполнения работы	4
Создание сборочного чертежа	4
Создание файла спецификации	18
Создание разделов спецификации	19
Заполнение основной надписи спецификации	24
Обозначение позиций на сборочном чертеже	25
Рекомендательный список литературы	29

## **Задание**

1 Построить сборочный чертеж механического узла, проставить необходимые размеры


2 Сделать местные разрезы, показав расположение подшипников и шпонок, а также резьбовое соединение стоек

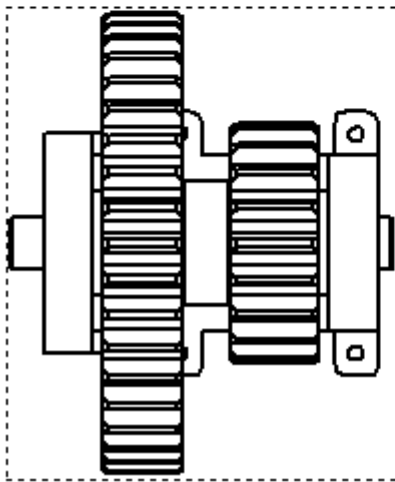
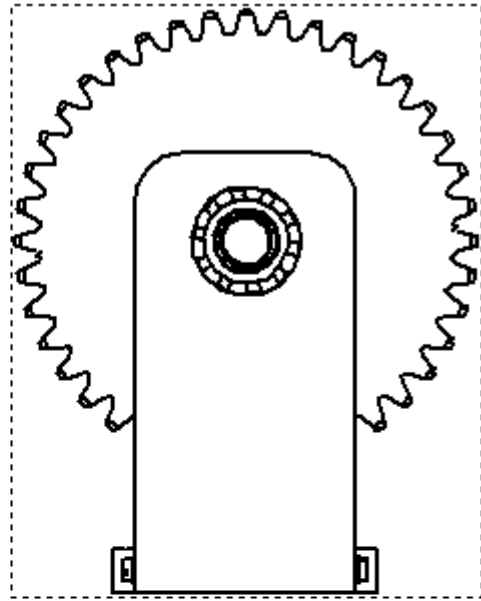
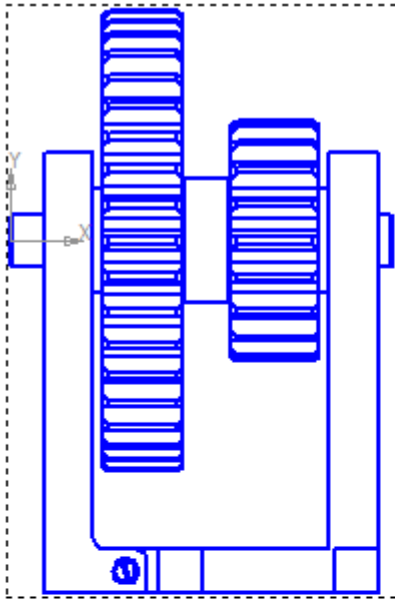
3 Создать спецификацию сборочной единицы. Проставить позиции на сборочном чертеже.



## **Ход выполнения работы**

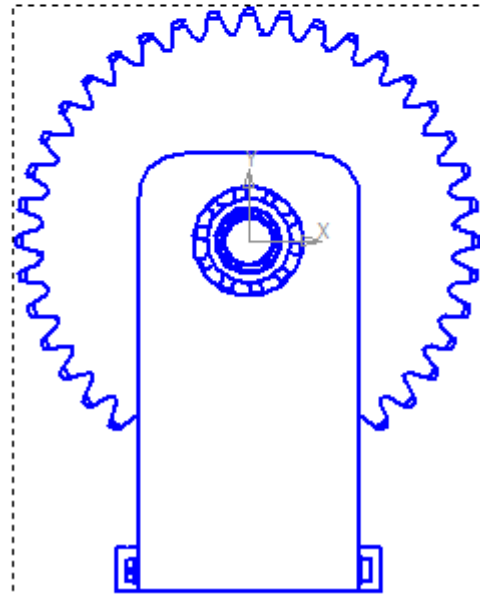
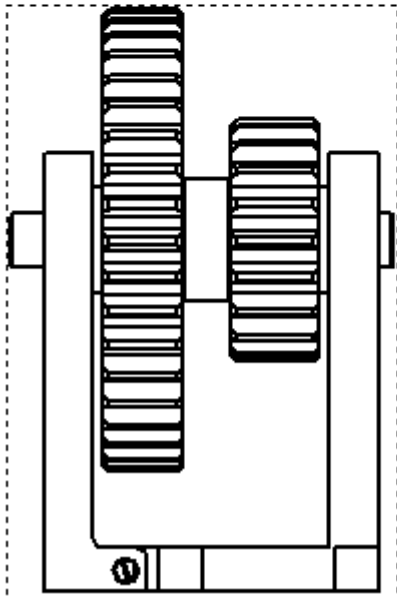
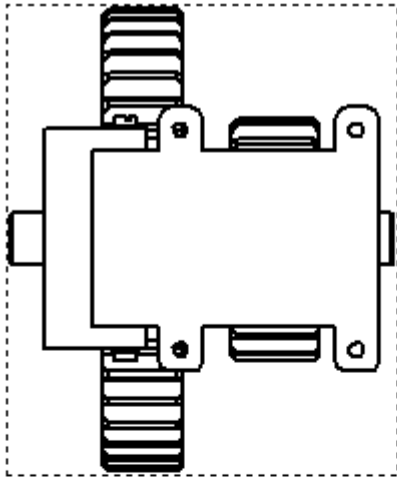
### **Создание сборочного чертежа**

Создайте файл чертежа и сохраните его. Выберите формат и его ориентацию для изображения сборочной единицы в нужном масштабе.



Используя кнопку *Стандартные виды* на инструментальной панели *Виды* , постройте три вида детали, предварительно выбрав масштаб на панели свойств.

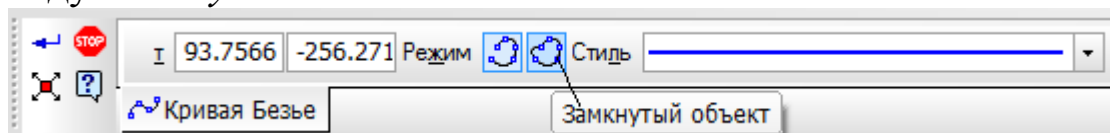


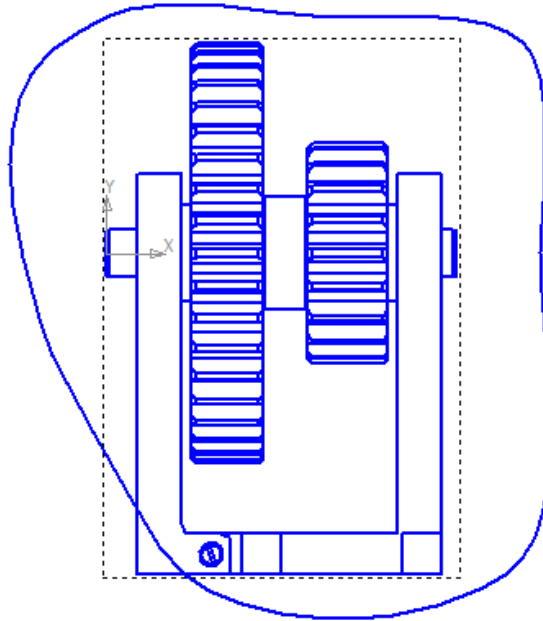
Для данной сборочной единицы вид сверху неинформативен, поэтому его можно не показывать. Для задания присоединительных размеров, т.е. размеров и расположения крепежных отверстий требуется построить вид снизу, для чего используется команда *Проекционный вид*  вкладки *Виды* .





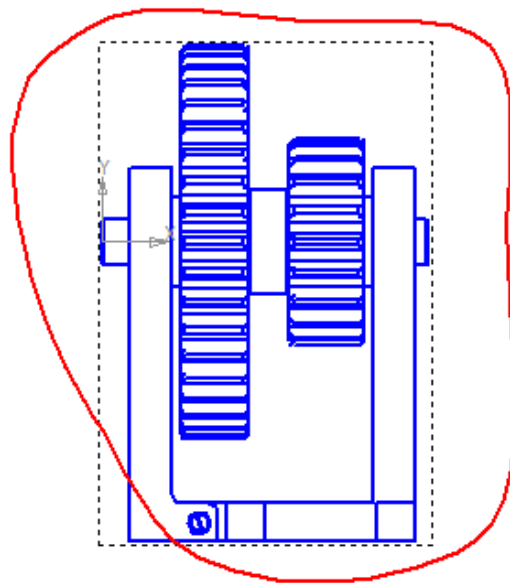
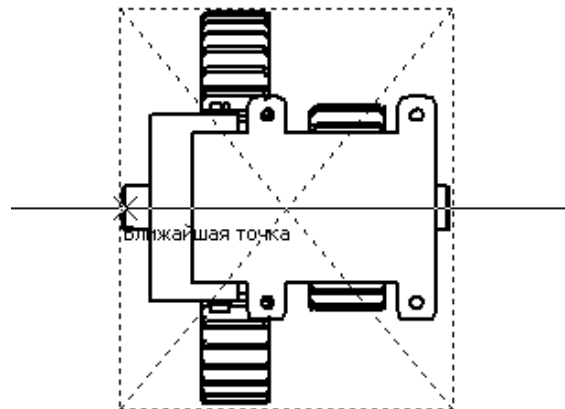
Для того чтобы на сборочном чертеже были видны все компоненты, выполните местный разрез на виде спереди.

На панели инструментов *Геометрия*  выберите *Кривая Безье* , постройте замкнутый контур на виде спереди, как показано ниже. Для создания замкнутого контура на панели свойств выберите команду *Замкнутый объект*.

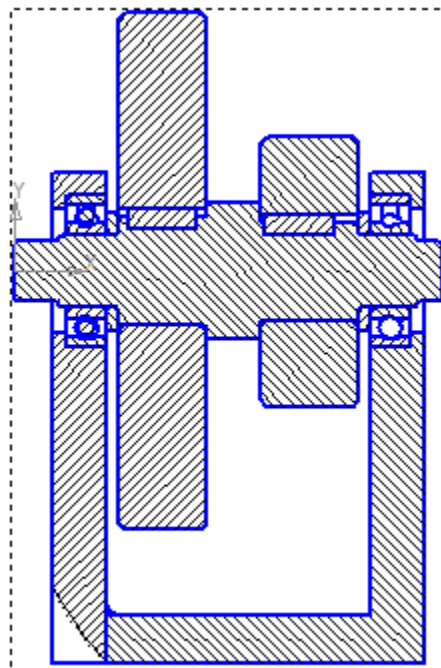




На панели инструментов *Виды*  выберите вкладку *Местный разрез* . Укажите левой клавишей мыши замкнутый контур и покажите положение оси секущей плоскости местного разреза - осевую линию на виде снизу.

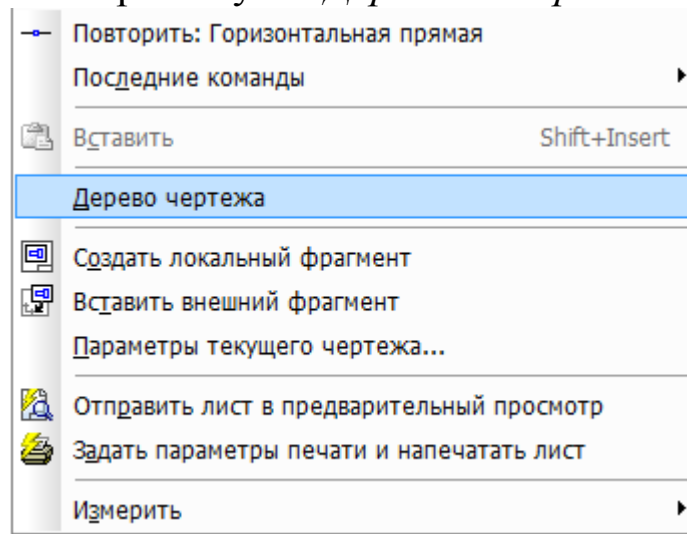


Система автоматически построит местный разрез.

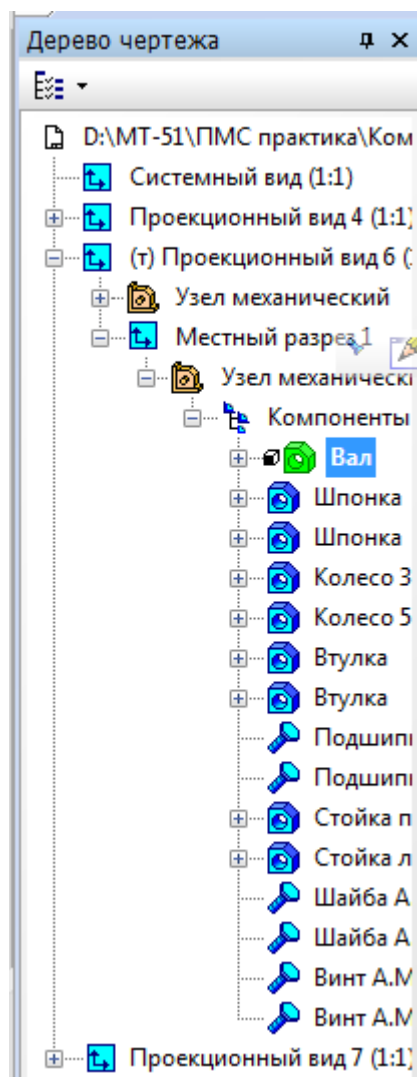




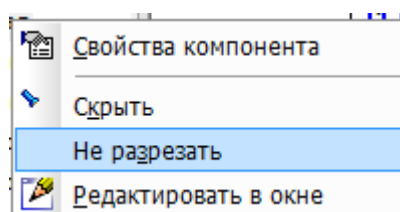
Для того чтобы при построении местного разреза не был рассечен вал, щелкните левой кнопкой мыши по чертежу, в появившемся окне выберите пункт *Дерево построения*.




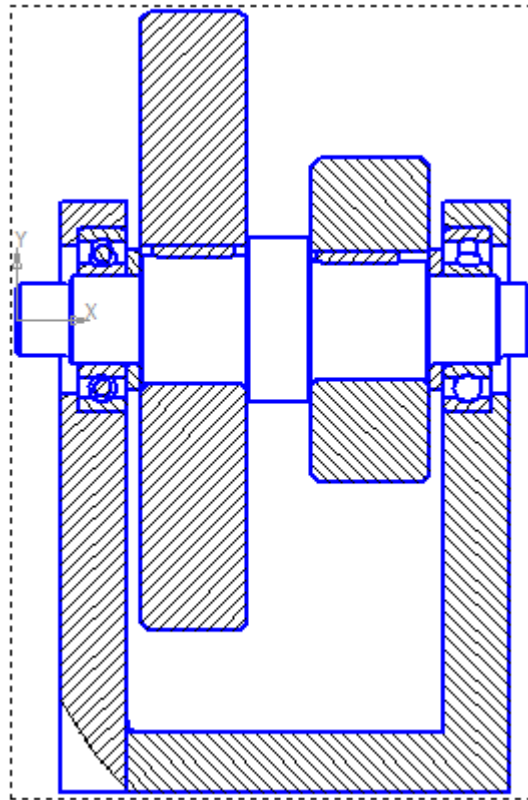
В окне чертежа слева появится *Дерево чертежа*. Раскройте дерево построения местного разреза, в нем раскройте *Узел механический – Компоненты – Вал*.



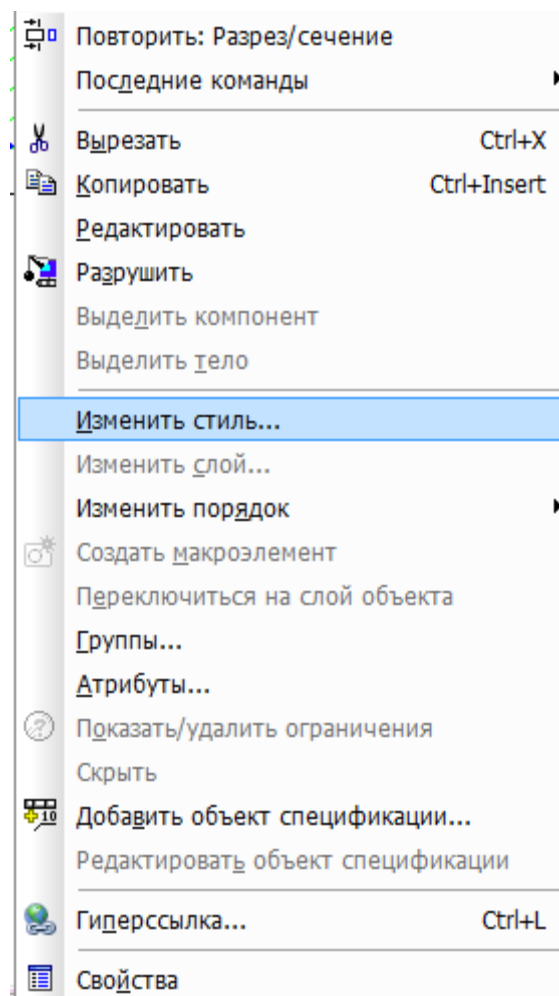
Правой клавишей мыши выделите компонент Вал и выберите пункт *Не разрезать*.



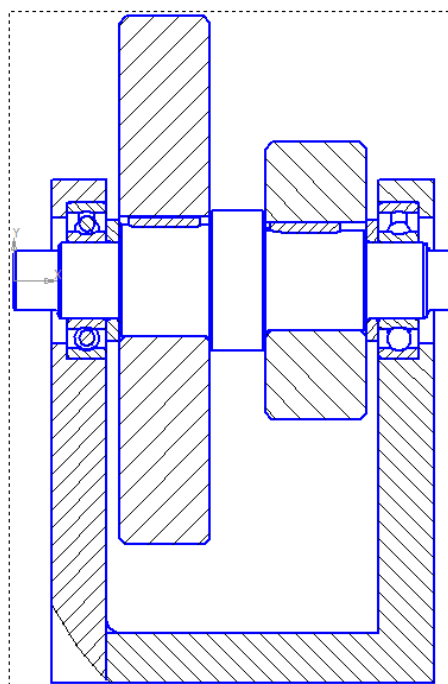
Перестройте файл сборки .



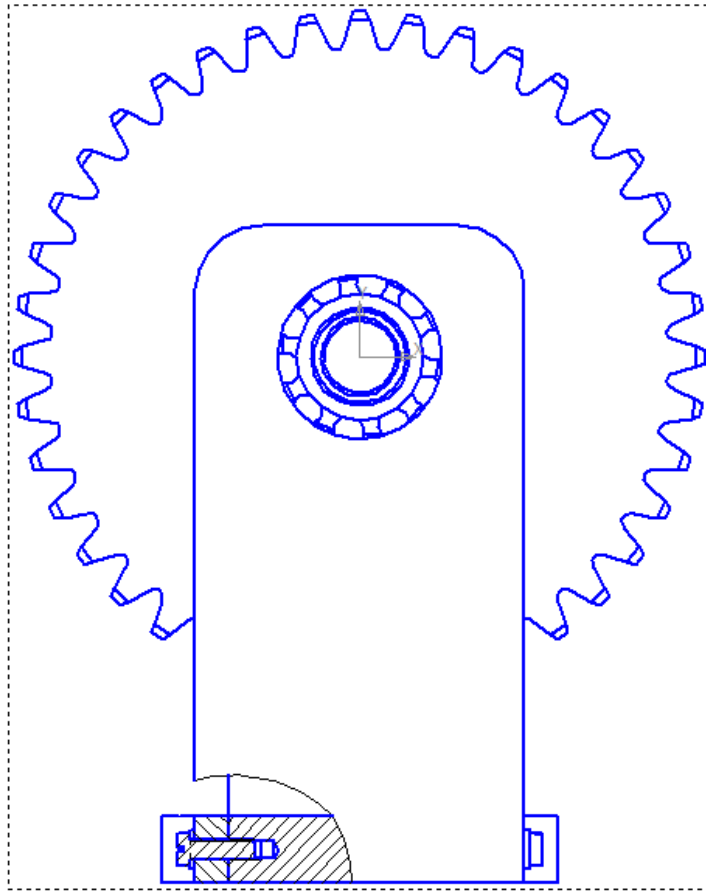
Измените стиль штриховки деталей, нажав на штриховке правой клавишей мыши и выбрав пункт *Изменить стиль*.



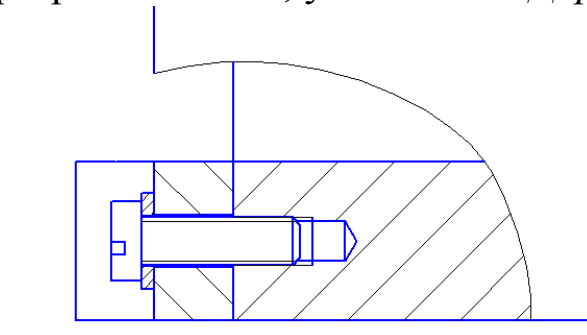
В окне *Чем заменять* выберите материал детали, а затем задайте шаг или угол наклона штриховки.






Аналогичным образом на виде слева постройте местный разрез, показав крепление стоек.

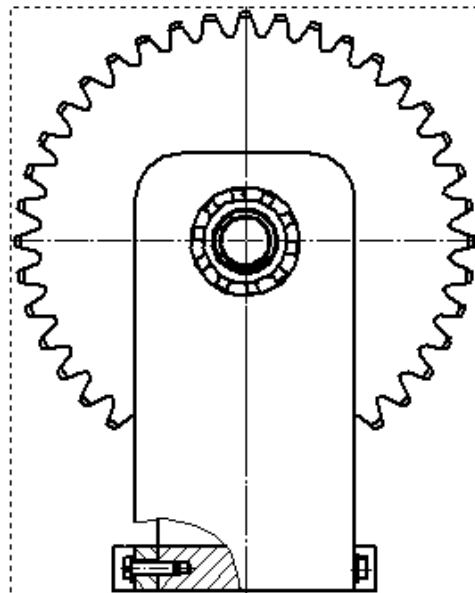
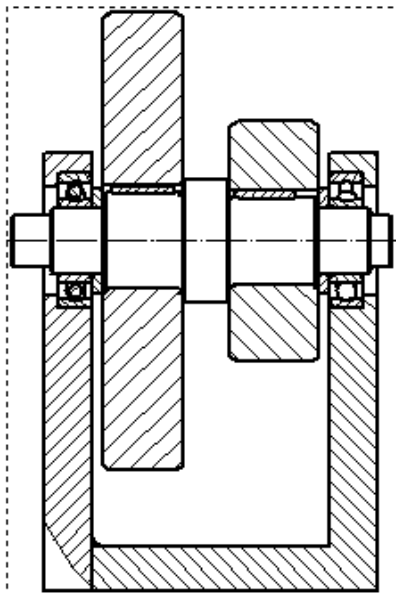
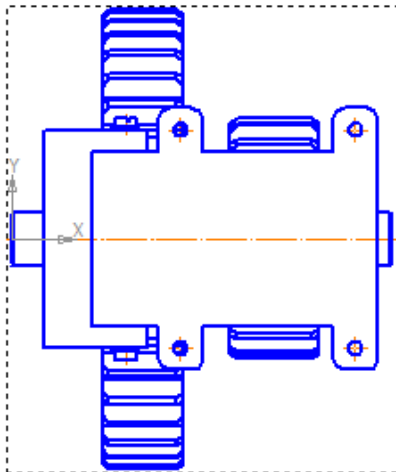


Измените стиль штриховки стоек на использованный на виде спереди, а также не разрезайте винт, указав это в *Дереве чертежа*.

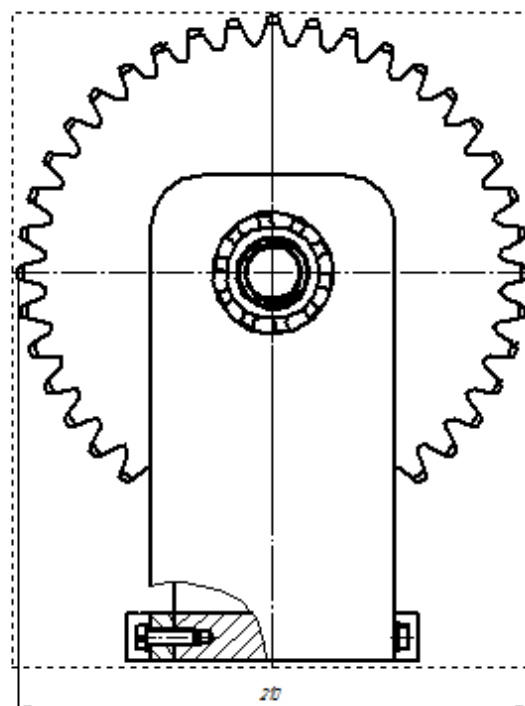
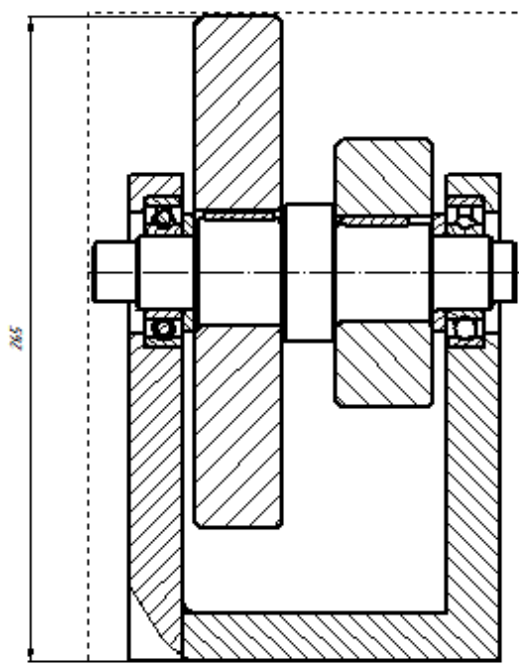
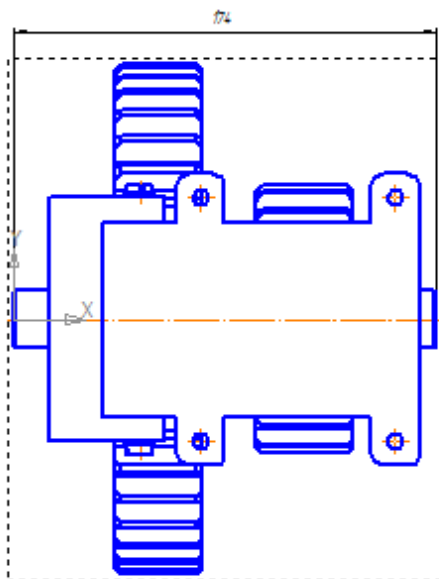


Для построения осевой линии на панели инструментов *Обозначения*  выберите *Осевая линия по двум точкам*. Укажите начальную и конечную точки построения осевой.

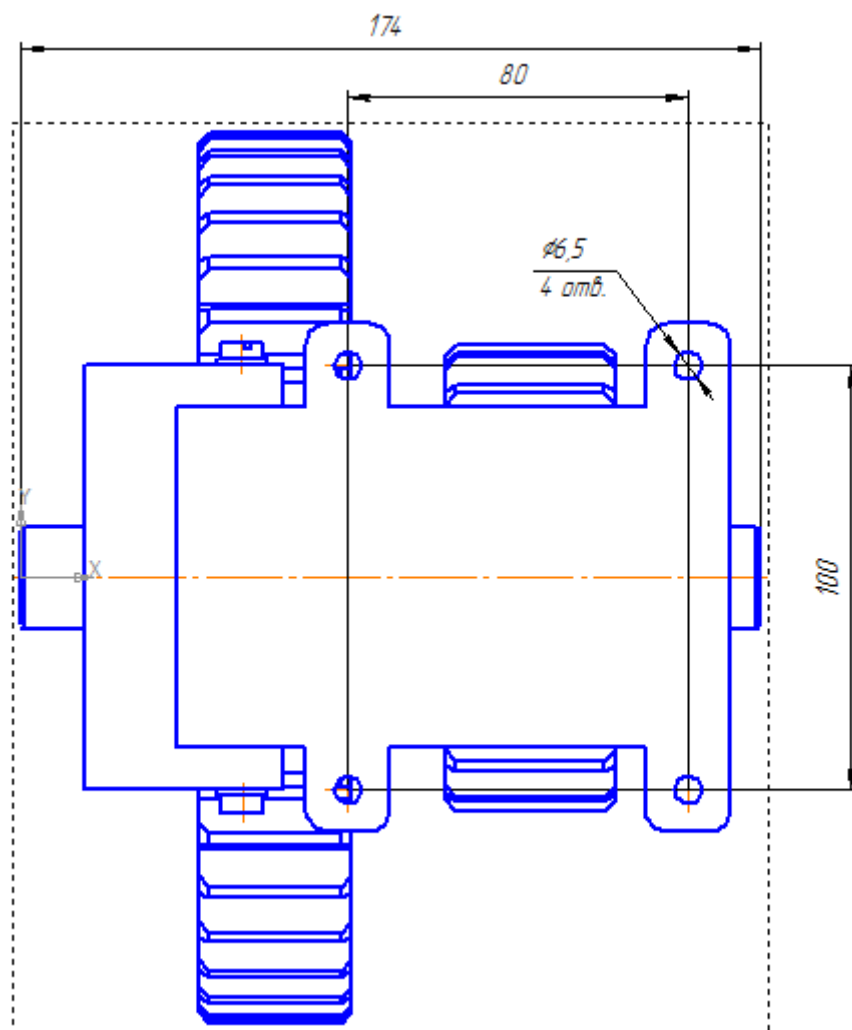
Для построения обозначения центра окружности нажмите кнопку *Обозначение центра*  на инструментальной панели *Обозначения* . Щелкните левой клавишей мыши на окружности.



Задайте габаритные размеры сборочной единицы: длину, высоту и ширину.

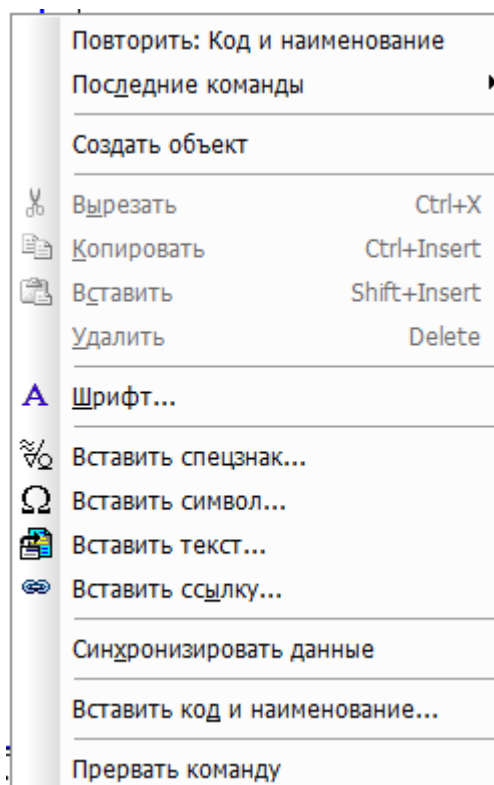


Укажите присоединительные размеры. К ним относятся диаметры крепежных отверстий на выступах правой стойки и их взаимное расположение. Предельные отклонения размеров при этом не указываются.

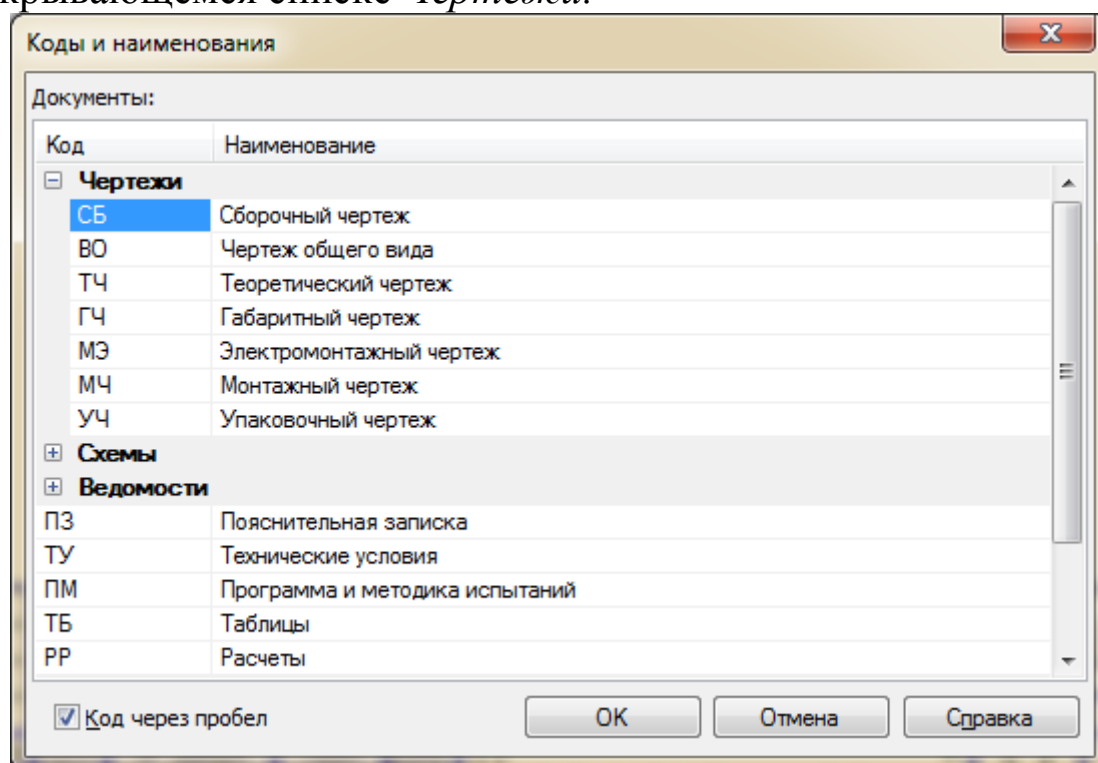


Для простановки обозначения *Сборочный чертеж* при заполнении *Основной надписи* в графе *Обозначение* щелкните правой кнопкой мыши. В появившемся контекстном меню выберите *Вставить код и наименование*.






В окне *Коды и наименования* выберите код *СБ* в раскрывающемся списке *Чертежи*.



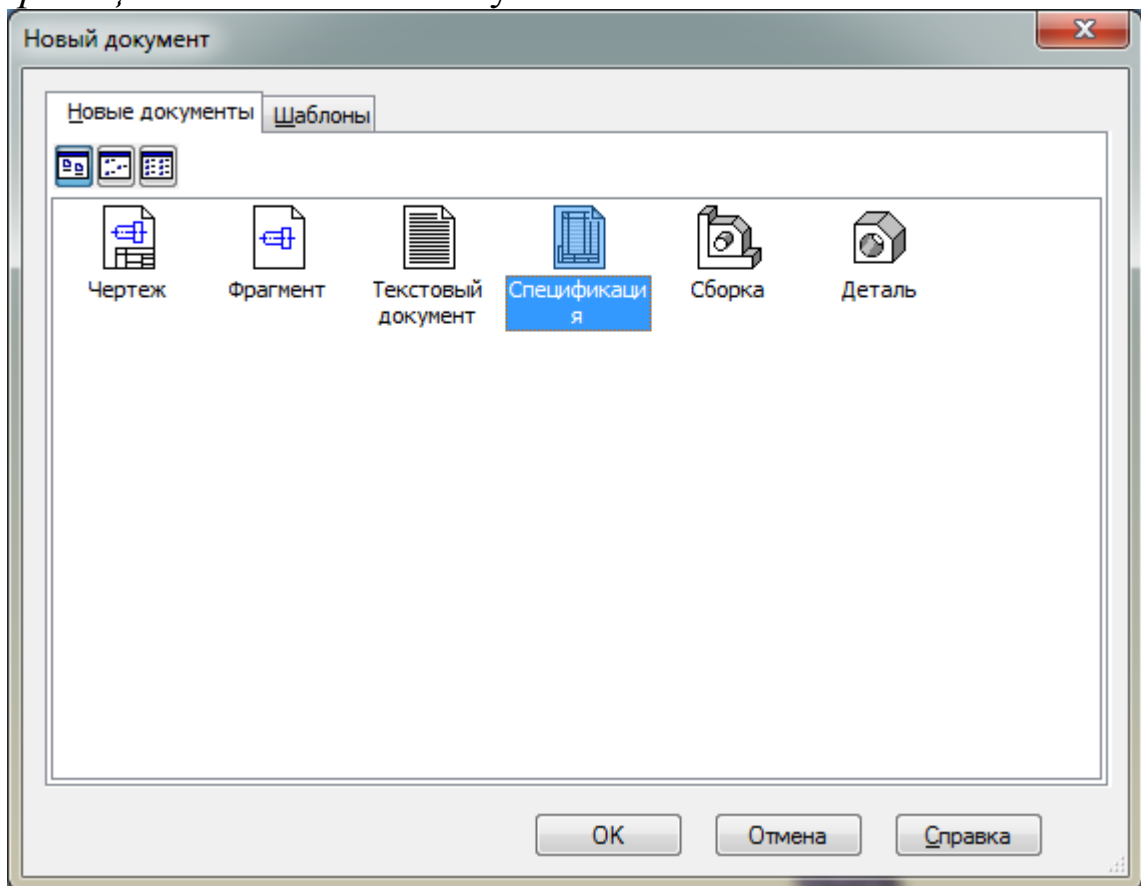
Нажмите *OK*.


## Создание файла спецификации

Для создания новой спецификации выполните команду *Файл – Создать* или нажмите кнопку *Создать*  на панели *Стандартная*.



В диалоговом окне укажите тип создаваемого документа *Спецификация* и нажмите кнопку *ОК*.



На экране появится окно новой спецификации. Нажмите кнопку *Сохранить*  на панели *Стандартная*.

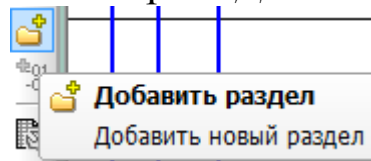
В поле *Имя файла* диалогового окна сохранения документов введите название сборочной единицы, для которой создается спецификация.

Нажмите кнопку *Сохранить*.

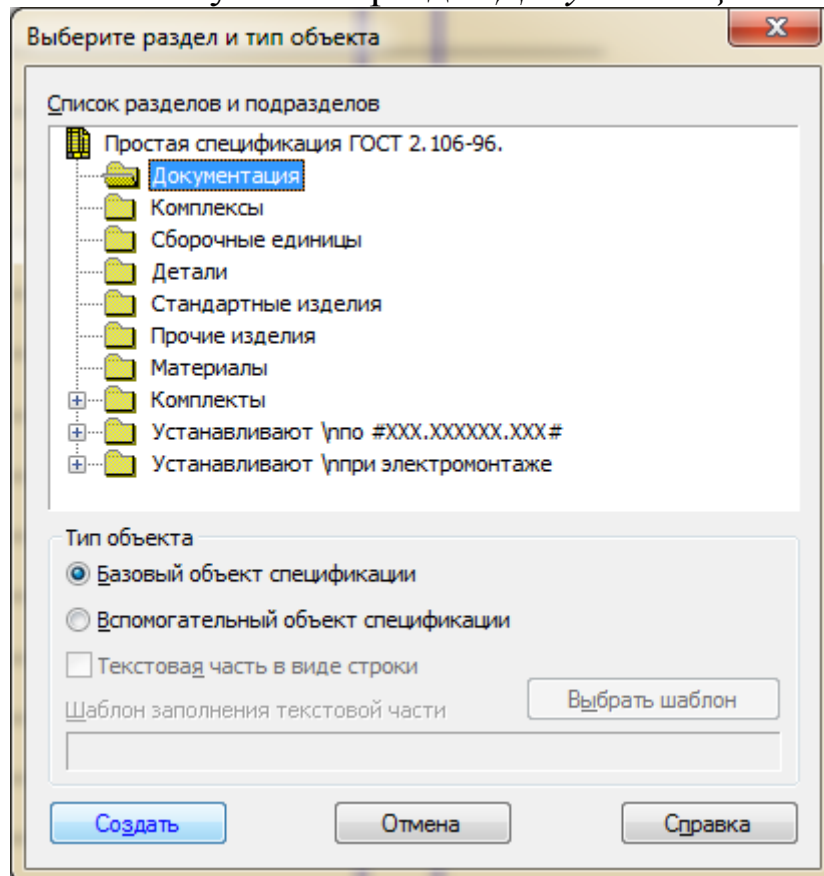
В окне *Информация о документе* просто нажмите кнопку *ОК*. Поля этого окна заполнять не обязательно.

## Создание разделов спецификации

На панели инструментов выберите *Добавить раздел*.



В появившемся окне укажите раздел *Документация*.



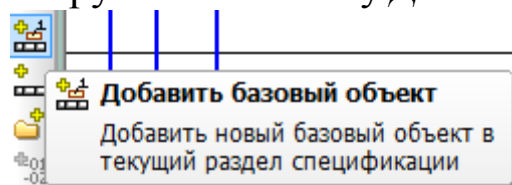
Нажмите кнопку *Создать*.

Заполните графы строки в разделе спецификации. В графе *Формат* укажите формат листа, на котором выполнен сборочный чертеж, в графе *Обозначение* запишите обозначение сборки, в графе *Наименование* запишите Сборочный чертеж.

Формат	Зона	Паз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
A1			РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.00 СБ	Сборочный чертеж		

Нажмите кнопку *Ввод объекта* .


Для того чтобы в разделе *Документация* ввести еще одну строку, нажмите на панели инструментов кнопку *Добавить базовый объект*.



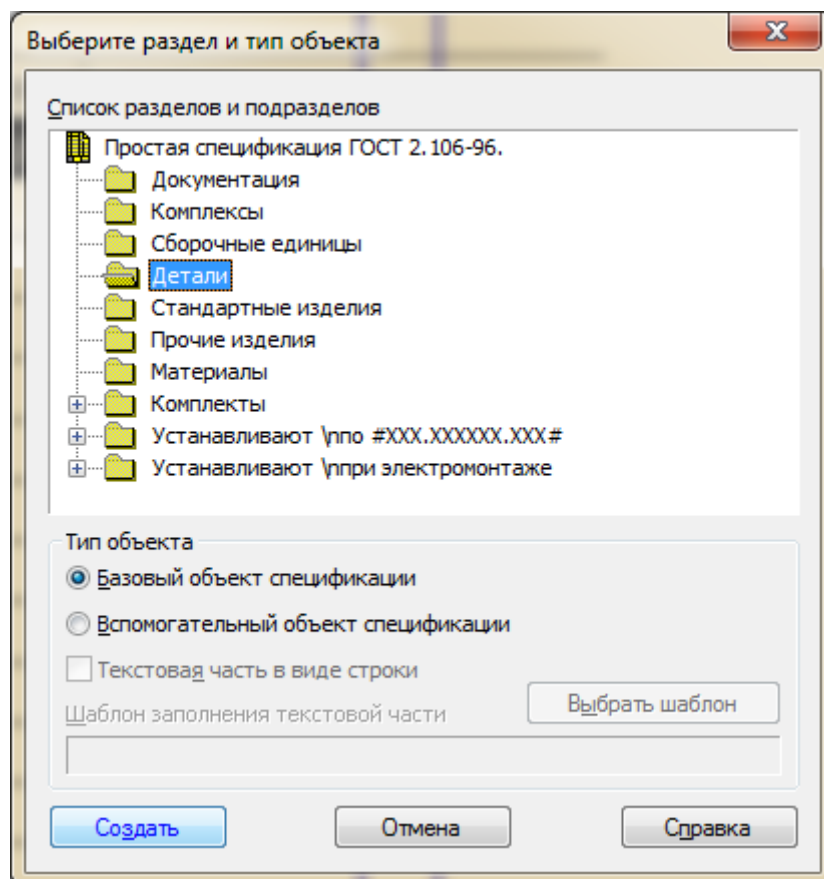
Заполните следующую строку, введя данные о пояснительной записке.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
A1			РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
A4			РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		

Нажмите кнопку *Ввод объекта* .

Для добавления следующего раздела в спецификацию вновь нажмите кнопку *Добавить раздел* .

Если сборочный чертеж, записанный в документации, состоит из нескольких подборок, то необходимо выбрать раздел *Сборочные единицы* и записать в соответствующей графе обозначение каждой сборочной единицы. В рассматриваемом примере сборочных единиц нет, поэтому в качестве следующего раздела выберите *Детали*.



В графе *Формат* проставьте формат листа чертежа детали.

В графе *Поз.* укажите позицию детали. Номера позиций начинаются с 1 и идут по мере возрастания.


В графе *Обозначение* введите обозначения детали в соответствии с ее обозначением в трехмерной модели.

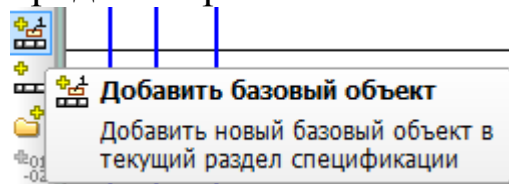
В графе *Название* укажите название детали, совпадающее с названием ее трехмерной модели.


В графе *Кол.* проставьте количество одинаковых деталей.

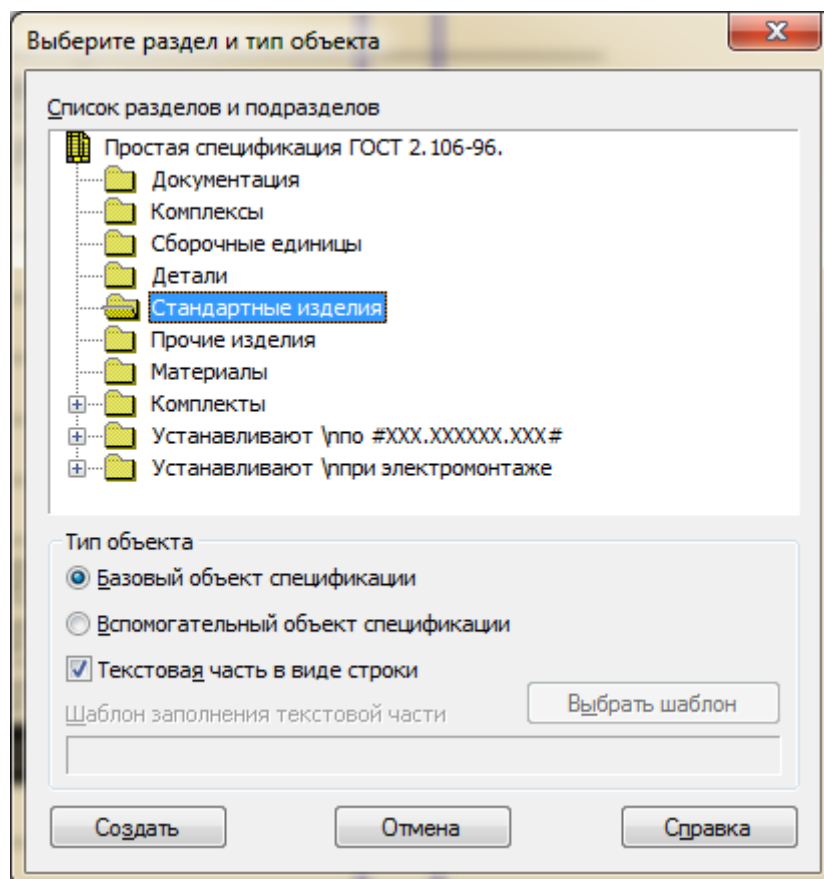
Нажмите кнопку *Ввод объекта* .

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A1			РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
A1			РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
				<u>Детали</u>		
A2	1		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.01 Вал	Вал	1	/


Для того чтобы записать каждую деталь в данном разделе, необходимо на панели инструментов выбрать вкладку *Добавить базовый объект* . Это позволяет системе автоматически сортировать детали в порядке возрастания их обозначений.



После указания всех деталей, входящих в сборку, выберите раздел *Стандартные изделия*, используя функцию *Добавить раздел* . Включите галочку *Текстовая часть в виде строки*.



В графе *Поз.* укажите номер позиции стандартного элемента (в рассматриваемом примере это винт), прибавив к номеру позиции последней детали число на единицу меньшее количества пустых строк до раздела *Стандартные изделия*.


Для задания наименования изделия установите курсор в графе *Наименование*. Выберите используемый винт из *Библиотеки стандартных изделий*. В графе *Кол.* введите количество винтов в сборке. Нажмите кнопку *Ввод объекта* .

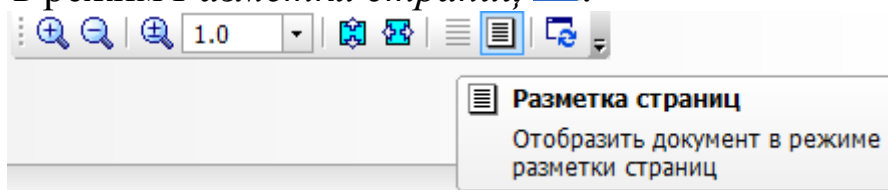
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A1			РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
A4			РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
				<u>Детали</u>		
A2	1		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.01	Вал	1	
A3	2		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.02	Стойка правая	1	
A3	3		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.03	Стойка левая	1	
A4	4		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.04	Шпонка	2	
A4	5		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.05	Втулка	2	
A3	6		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.06	Колесо зубчатое 3	1	
A3	7		РГР-221000-14.В/Ю-25.00.00.07	Колесо зубчатое 5	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	10			Винт А.М6-6dх20 ГОСТ 1491-80	2	
	11			Подшипник 206 ГОСТ 8338-75	2	
	12			Шайба А.6.37 ГОСТ 11371-78	2	

Аналогичным образом укажите в спецификации подшипники и шайбы. Стандартные изделия в спецификации указываются в алфавитном порядке.

### Заполнение основной надписи спецификации




Для заполнения основной надписи на панели управления перейдите в режим *Разметки страниц* .



Двойным щелчком мыши по основной надписи войдите в режим ее редактирования. Заполните графы в соответствии с приведенным примером.



					<i>РГР-221000-14.В/ЛЮ-25.00.00.00</i>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>					<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Пров.</i>							1
<i>Н.контр.</i>					<i>Узел механический</i>		
<i>Утв.</i>					<i>ЮЗГУ, МТ-118</i>		

В графах *Разраб.* и *Пров.* укажите соответствующие фамилии.

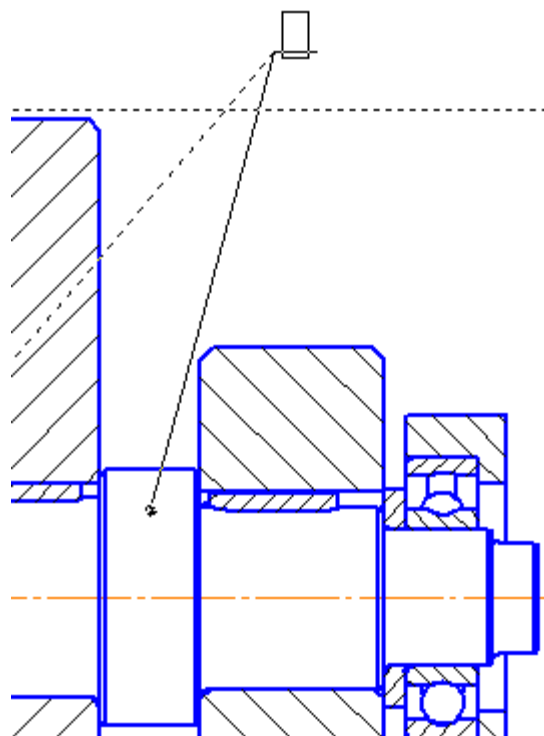
Для переключения в режим создания спецификации нажмите на панели управления кнопку *Нормальный режим* .

## Обозначение позиций на сборочном чертеже

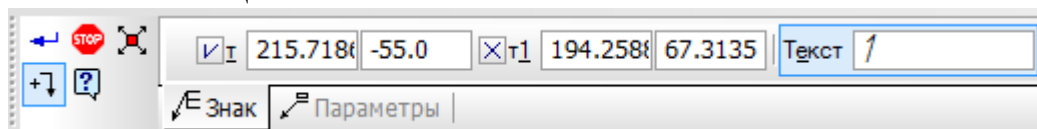
После создания файла спецификации необходимо проставить позиции на сборочном чертеже в соответствии с номерами позиций элементов в спецификации.

Для простановки позиций компонентов сборочного чертежа на панели инструментов *Обозначения*  выберите вкладку *Обозначение позиций* .

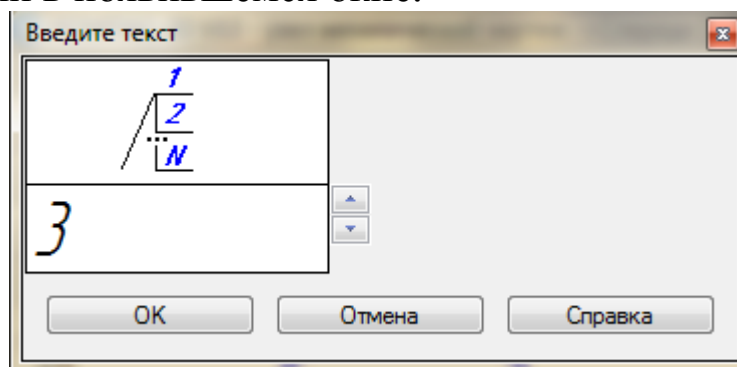
Щелкните левой кнопкой мыши на элементе, позицию которого необходимо указать, и разместите элемент позиции на чертеже.



В поле *Текст* на панели инструментов появится номер присваиваемой позиции.

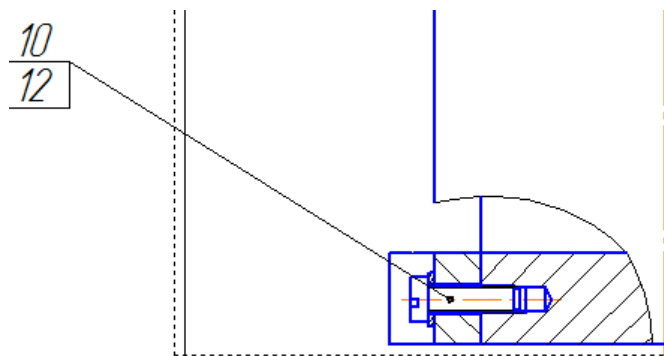
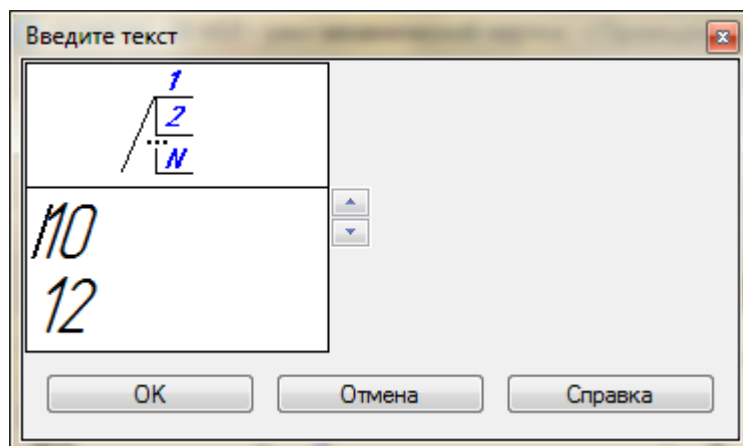


При необходимости номер позиции можно редактировать. Для этого нажмите левой кнопкой мыши на поле *Текст* и измените значение позиции в появившемся окне.



Нажмите кнопку *ОК*. Нажмите кнопку *Создать объект* .

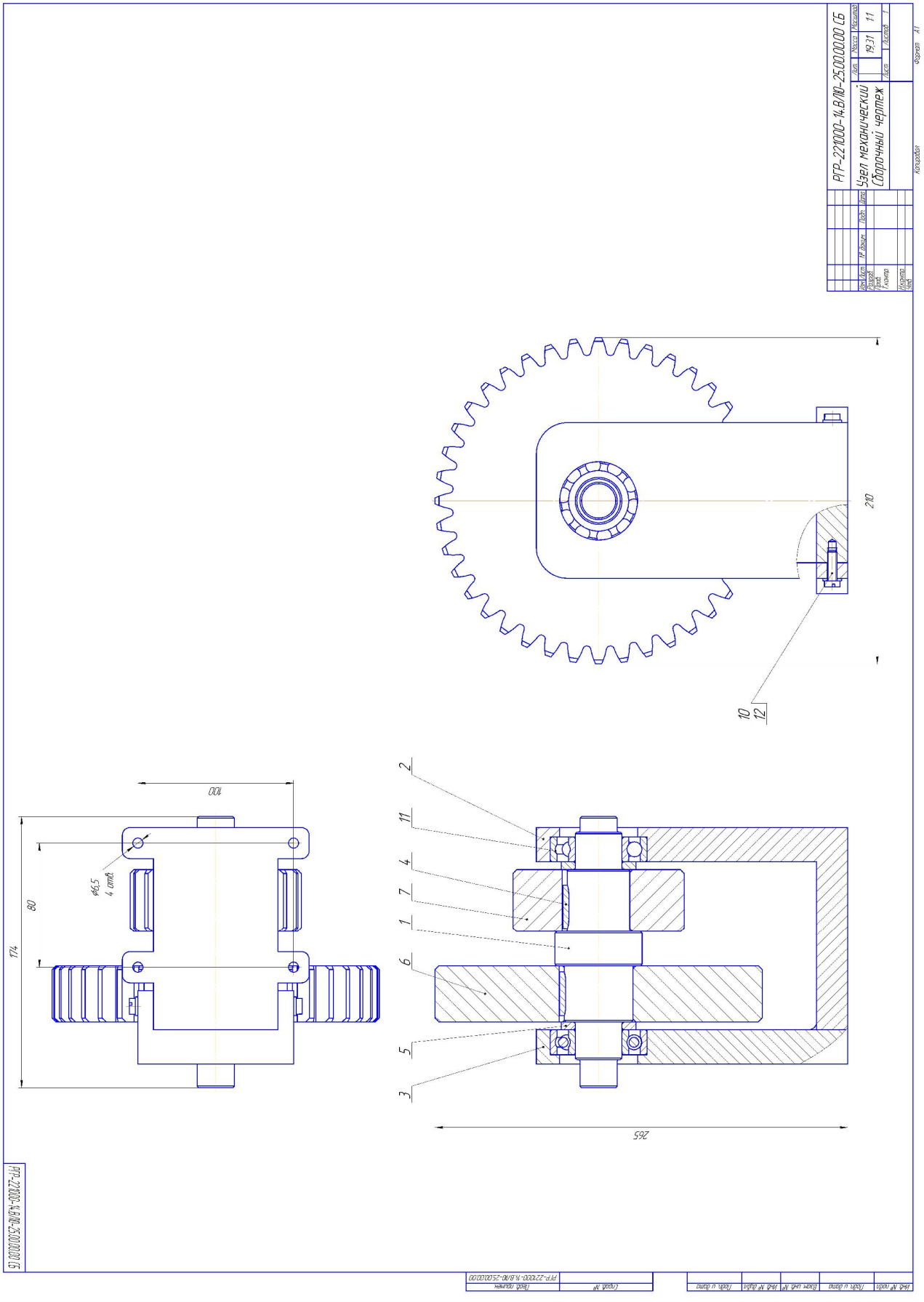
Позиции крепежных элементов (винта и шайбы) проставляются совместно. В окне *Введите текст* указания позиции введите позицию винта, затем нажмите *Enter* и на следующей строке проставьте позицию шайбы.



После того как составлена спецификация, необходимо указать ее номер в окне *Перв. примен.* (располагается слева в рамке чертежа) сборочного чертежа и чертежей всех деталей, которые указываются в этой спецификации.

<i>Справ. №</i>	<i>Перв. примен.</i>
	<i>РГР-221000-14.В/ЛЮ-25.00.00.00</i>

Сборочный чертеж имеет вид.



### **Рекомендательный список литературы**

1. Большаков В.П., Бочков А.Л. Основы 3D-моделирования. – Питер. – 2012. - 304 с.
2. Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. Инженерная и компьютерная графика. - БХВ-Петербург. – 2012. - 208 с.
3. КОМПАС 3D V15. Руководство пользователя. – АСКОН. - 2014. – 526 с.
4. Ганин Н.Б. Трехмерное проектирование в КОМПАС-3D. - ДМК-Пресс. – 2012. - 784 с.
5. Герасимов А.А. Новые возможности КОМПАС-3D V13. Самоучитель. - БХВ-Петербург. – 2011. - 288с.