

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 08.10.2023 14:23:44  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

Кафедра машиностроительных технологий и оборудования

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
« 16 » 04 2019г



### **СОЗДАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИЙ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ СПЕЦИФИКАЦИЙ**

Методические указания к выполнению лабораторной  
работы по дисциплине «Компьютерная графика в машиностроении»  
для студентов направления подготовки 15.03.05 и 15.03.01 очной и  
заочной форм обучения

Курск 2019

УДК 004.925.84

Составитель В.В. Пономарев

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *С.А. Чевычелов*

**Создание спецификаций в системе КОМПАС-3D. Основные приемы создания спецификаций:** Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Компьютерная графика в машиностроении» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.В. Пономарев Курск, 2019. 23 с.: ил. 25. Библиогр.: с. 23.

Излагаются методические указания по созданию спецификации в системе КОМПАС-3D, приведены основные приемы создания спецификаций.

Методические указания соответствуют требованиям образовательной программы, утвержденной учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки «Машиностроение».

Предназначены для студентов направления подготовки 15.03.05 и 15.03.01 очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *16.04.19* . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 1,34. Уч.-изд. л. 1,21. Тираж 100 экз. Заказ *357* Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

**Цель работы:** Изучить возможности создания спецификаций в системе «Компас-3D» с установлением ассоциативной связи с трехмерной моделью и сборочным чертежом.

### Задание:

Создать спецификацию (см. рис. 1) в системе КОМПАС-3D на основе документов, полученных на предыдущей лабораторной работе.

| №                   | Обозначение | Наименование                  | Кол-во | Примечание |
|---------------------|-------------|-------------------------------|--------|------------|
| Документация        |             |                               |        |            |
| 1                   | ПК.00.00 СБ | (Сборочный) чертеж            |        |            |
| Основные единицы    |             |                               |        |            |
| 1                   | ПК.01.00    | Ролик                         | 1      |            |
| Детали              |             |                               |        |            |
| 2                   | ПК.00.01    | Вилка                         | 1      |            |
| 3                   | ПК.00.02    | Кронштейн                     | 1      |            |
| 4                   | ПК.00.03    | Планка                        | 1      |            |
| 5                   | ПК.00.04    | Ось                           | 1      |            |
| Стандартные изделия |             |                               |        |            |
| 6                   |             | Шпиль М8-4x с ШС ГОСТ 7796-70 | 4      |            |
| 7                   |             | Шпиль М8-4x с ШС ГОСТ 7796-70 | 2      |            |
| 8                   |             | Гайка М8-4x ГОСТ 5935-70      | 4      |            |
| 9                   |             | Шайба М8-4x ГОСТ 9403-70      | 2      |            |
| 10                  |             | Шайба с ШС ГОСТ 10375-70      | 4      |            |
| 11                  |             | Послеок 1315 ГОСТ 9853-74     | 1      |            |

| №            | Обозначение | Наименование       | Кол-во | Примечание |
|--------------|-------------|--------------------|--------|------------|
| Документация |             |                    |        |            |
| 1            | ПК.01.00 СБ | (Сборочный) чертеж |        |            |
| Детали       |             |                    |        |            |
| 1            | ПК.01.01    | Ролик              | 1      |            |
| 2            | ПК.01.02    | Втулка             | 1      |            |

Рисунок 1.

### Порядок выполнения работы:

1. Создание файлов спецификаций.
2. Подключение сборочного чертежа.
3. Подключение позиционных линий-выносок.
4. Просмотр состава объектов спецификации.
5. Подключение рабочих чертежей.
6. Просмотр и редактирование подключенных документов.
7. Создание раздела Документация.
8. Оформление основной надписи.
9. Завершение создания комплекта документов.

## 1. Создание файлов спецификаций

Во время работы с комплектом связанных друг с другом документов (спецификацией, чертежами и моделями) вы будете получать сообщения об изменении документов. Это результат автоматической передачи данных между документами комплекта.

- Откройте сборку ПК.00.00. Блок направляющий;
- Откройте меню Спецификация и выполните команду Создать объекты спецификации (рис.2).

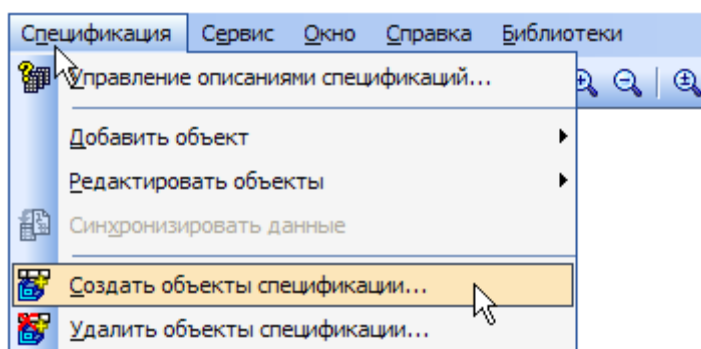


Рисунок 2.

- В окне Создать объекты спецификации нажмите кнопку ОК.

По умолчанию создается спецификация со стилем Простая спецификация ГОСТ 2.106-96. При необходимости можно выбрать другой стиль или создать новый. Подробнее о настройке спецификации смотрите в сопроводительной документации.

- После этого будет создан комплект спецификаций на изделие и на все входящие в него под сборки. Просмотрите созданные документы.
- Нажмите кнопку Открыть на панели Стандартная.
- В диалоговом окне укажите спецификацию ПК.00.00. Блок направляющий.
- Затем нажмите клавишу <Ctrl> и, удерживая ее нажатой, укажите спецификацию ПК.01.00. Ролик — будут выделены оба документа.
- Отпустите клавишу <Ctrl> и щелкните на кнопке Открыть.

Система открывает спецификации в **нормальном режиме**. Для просмотра воспользуйтесь более наглядным **режимом разметки страниц**.

- Нажмите кнопки Разметка страниц и Масштаб по высоте листа на панели Вид (рис.3).

| Обозначение         | Наименование                   | З | Примечание |
|---------------------|--------------------------------|---|------------|
| Стандартные единицы |                                |   |            |
| 1 ПЖ.01.00          | Ролик                          | 1 |            |
| Детали              |                                |   |            |
| 4 ПЖ.00.01          | Вилка                          | 1 |            |
| 5 ПЖ.00.02          | Кранштейн                      | 1 |            |
| 6 ПЖ.00.03          | Планка                         | 1 |            |
| 7 ПЖ.00.04          | Ось                            | 1 |            |
| Стандартные изделия |                                |   |            |
| 10                  | Шпиль М8-8x 80 ГОСТ 7798-70    | 4 |            |
| 11                  | Шпиль М8-8x 100 ГОСТ 7798-70   | 2 |            |
| 12                  | Шпиль М8-8x 60 ГОСТ 7798-70    | 4 |            |
| 13                  | Шпиль 26x80x10-11 ГОСТ 9441-67 | 2 |            |
| 14                  | Шпиль С 16.31 ГОСТ 10379-78    | 4 |            |
| 15                  | Посыпка 13.06 ГОСТ 18653-74    | 1 |            |

| Обозначение | Наименование | З | Примечание |
|-------------|--------------|---|------------|
| Детали      |              |   |            |
| 1 ПЖ.01.01  | Ролик        | 1 |            |
| 2 ПЖ.01.02  | Втулка       | 1 |            |

Рисунок 3.

- Для просмотра второй спецификации откройте меню Окно и укажите имя документа в нижней части меню.

Созданные спецификации нуждаются в доработке.

Спецификации нужно подключить к сборочным чертежам.

- Объекты спецификаций нужно подключить к позиционным линиям-выноскам на сборочных чертежах.
- Объекты спецификаций нужно подключить к рабочим чертежам.
- В спецификациях необходимо создать раздел Документация.
- Следует оформить основную надпись.

- Далее эти операции подробно рассмотрены на примере спецификации сборочной единицы Ролик. Окна прочих документов удобнее закрыть.

## 2. Подключение сборочного чертежа

- Закройте сборку ПК.00.00. Блок направляющий и её спецификацию с сохранением изменений. В окнах сообщений об изменениях документов просто нажимайте кнопку ОК. Открытым должно остаться окно спецификации ПК.01.00. Ролик.

Система автоматически сформировала связи между 3D-сборкой, спецификацией и сборочным чертежом (зеленые стрелки). Связь между спецификацией и чертежом нужно сформировать вручную (синяя стрелка) (рис.2).

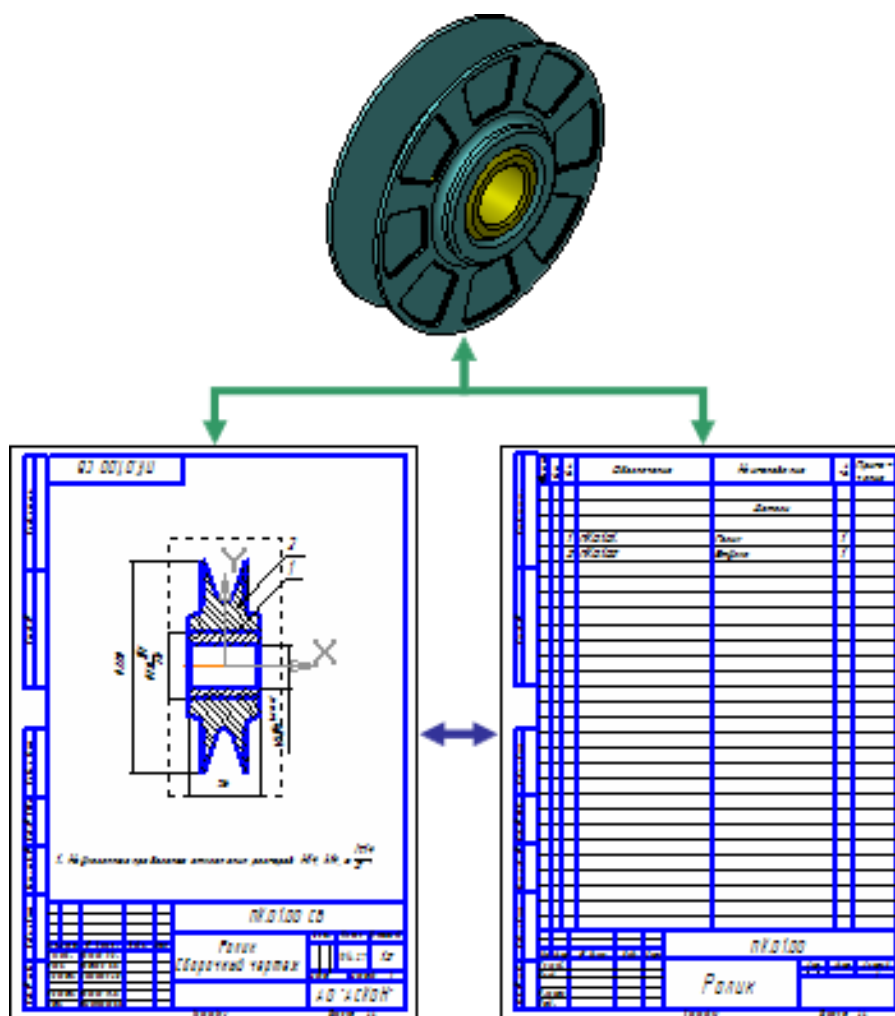




Рисунок 2.

- Вернитесь в нормальный режим работы со спецификацией. Для этого нажмите кнопку Нормальный режим на панели Вид.
- Нажмите кнопку Управление сборкой на инструментальной панели Спецификация .
- В окне Управление сборкой нажмите кнопку Подключить документ  (рис.3).

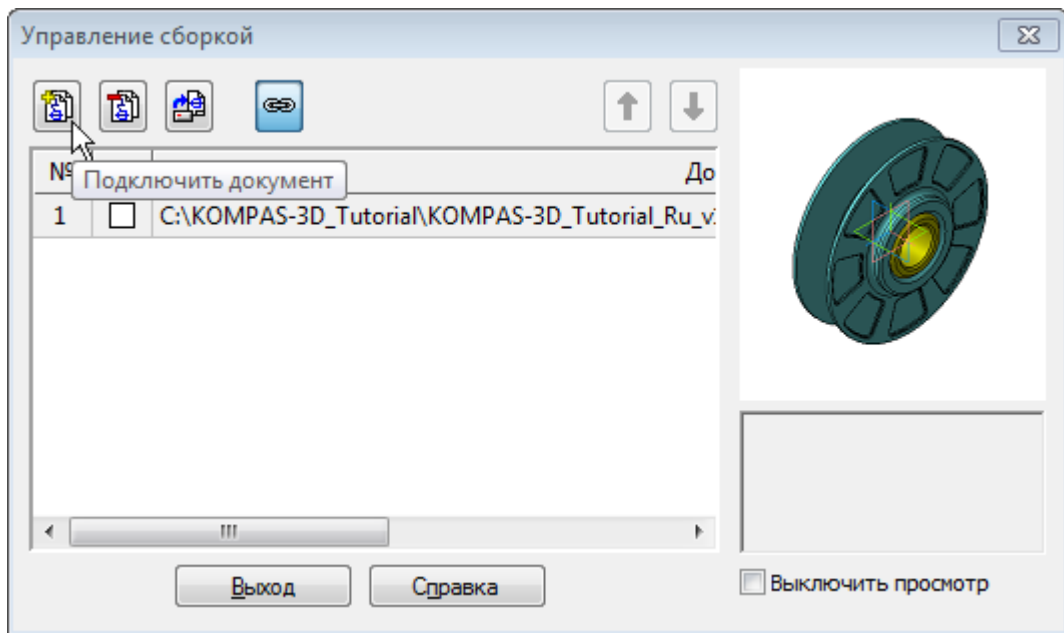


Рисунок 3.

- В диалоге открытия файлов укажите файл сборочного чертежа ПК.01.00. Ролик и нажмите кнопку Открыть (рис.4).

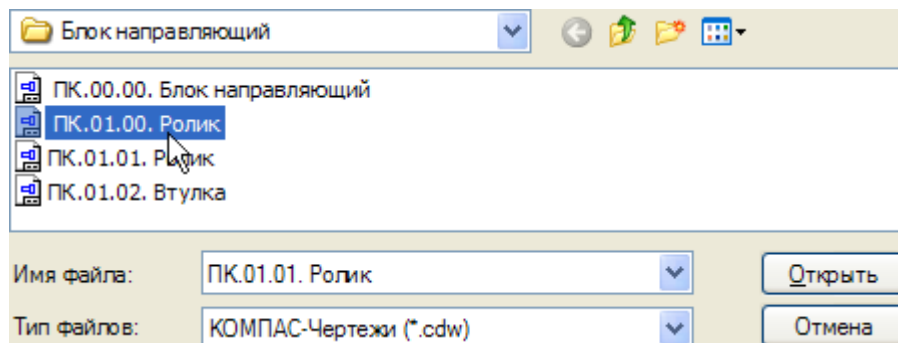


Рисунок 4.

- Подключенный документ отобразится в списке окна Управление сборкой. Нажмите кнопку Выход (рис.5).

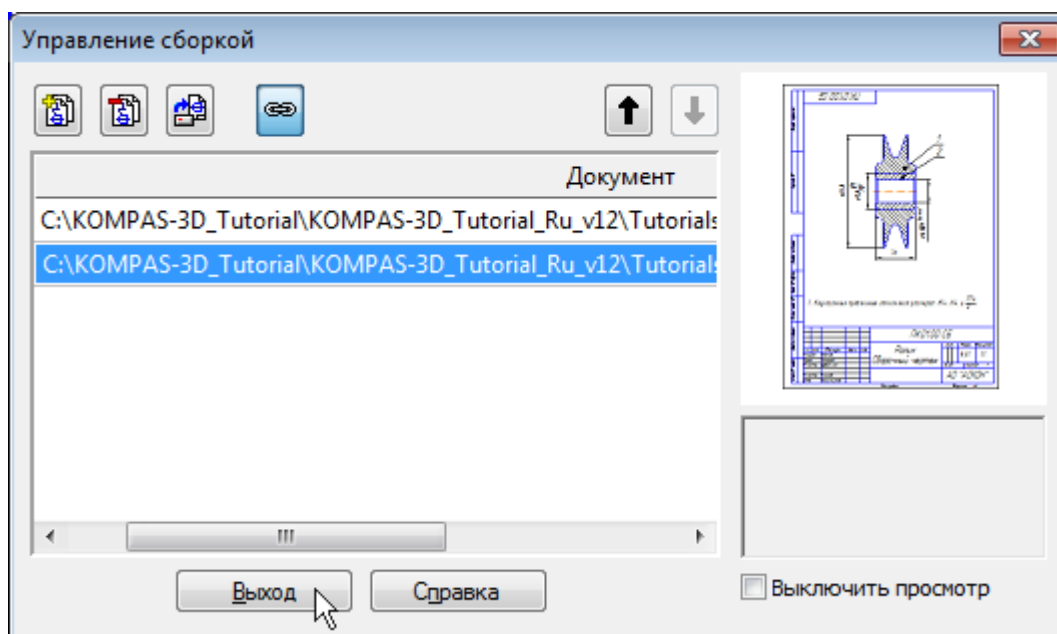


Рисунок 5.

### 3. Подключение позиционных линий-выносок

- Откройте  сборочный чертеж ПК.01.00. Ролик (рис.6).

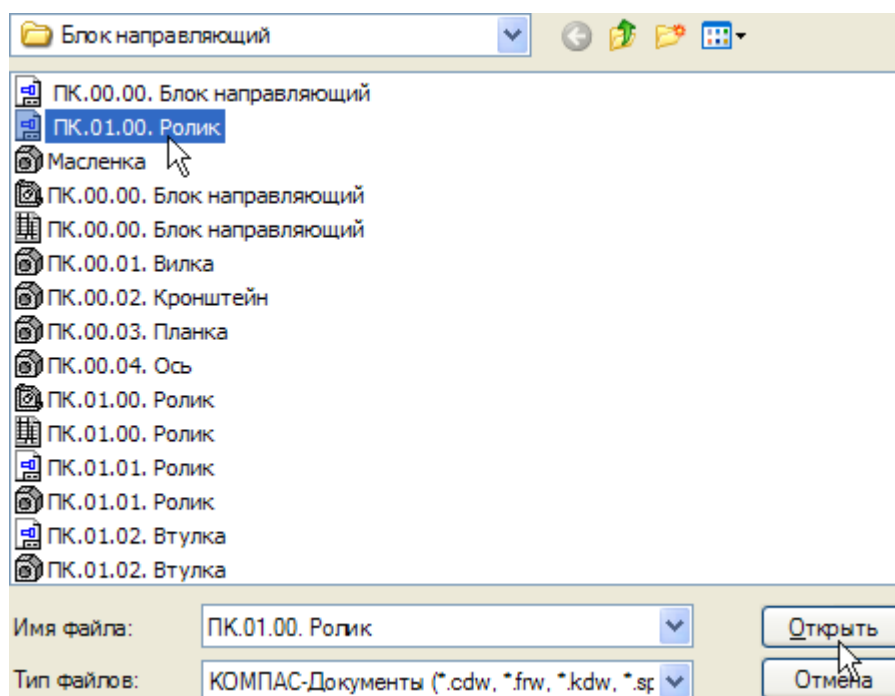


Рисунок 6.



Теперь открыты два документа: спецификация и сборочный чертеж. Работу с объектами спецификации удобнее выполнять, когда на экране одновременно видны окно спецификации и окно сборочного чертежа.

- Выполните команду Окно – Мозаика вертикально.
- Сделайте текущим окно спецификации. Для этого щелкните мышью на его заголовке.
- Нажмите кнопку Масштаб по высоте листа на панели Вид.
- Сделайте текущим окно сборочного чертежа.
- Нажмите кнопку Показать все на панели Вид (рис.7).

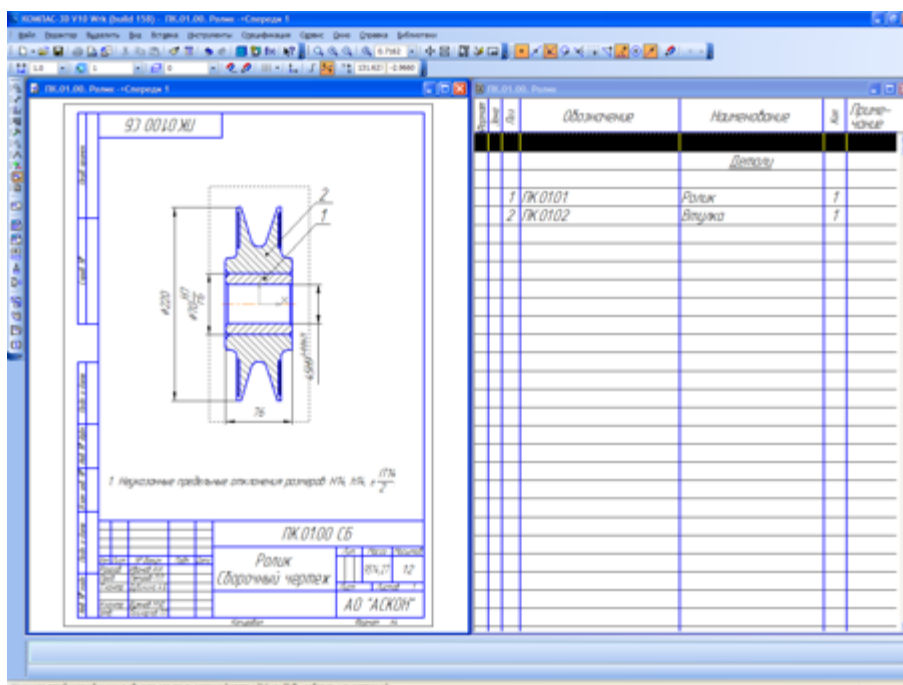



Рисунок 7.

- Сделайте текущим окно спецификации.
- Нажмите кнопку Расставить позиции на панели Спецификация . Это позволит упорядочить номера позиций в случае, если их порядок нарушился в результате автоматической сортировки объектов.

Обратите внимание на то, что деталь Ролик в спецификации, в результате автоматической сортировки объектов, имеет номер позиции 1. На чертеже номер ее позиции 2, потому что конструктор

проставил к ней позиционную линию-выноску второй. Это возможное временное несоответствие номеров будет устранено при подключении позиционных линий-выносок к объектам спецификации.

- Щелчком мыши выделите на чертеже выноску номер 2, указывающую на деталь Ролик.
- В окне спецификации сделайте текущей строку объекта Ролик (рис.8).

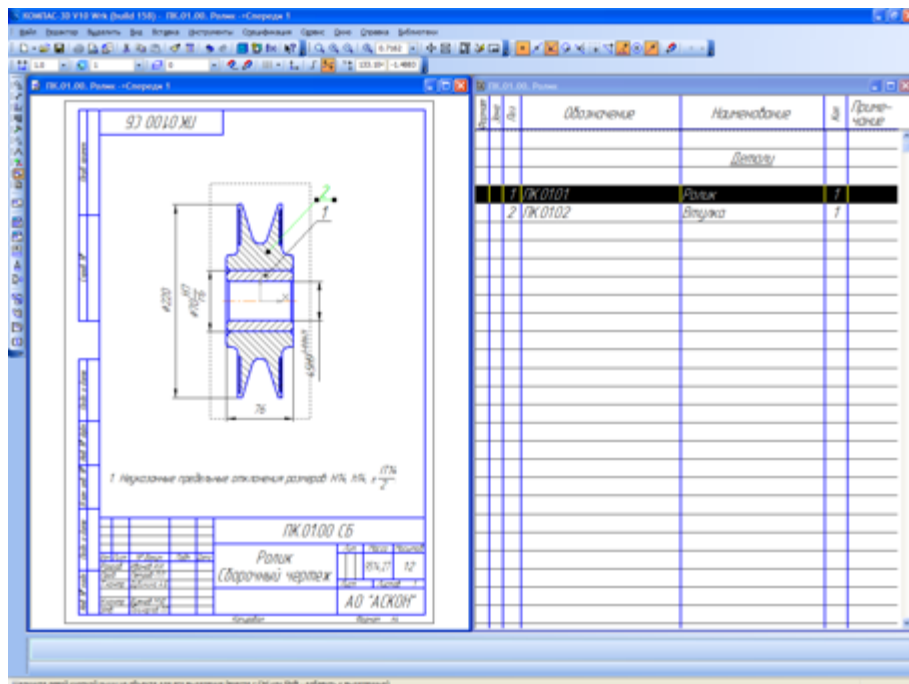



Рисунок 8.

- Нажмите кнопку Редактировать состав объекта на инструментальной панели Спецификация .
- Подтвердите выбор сборочного чертежа (рис.9).

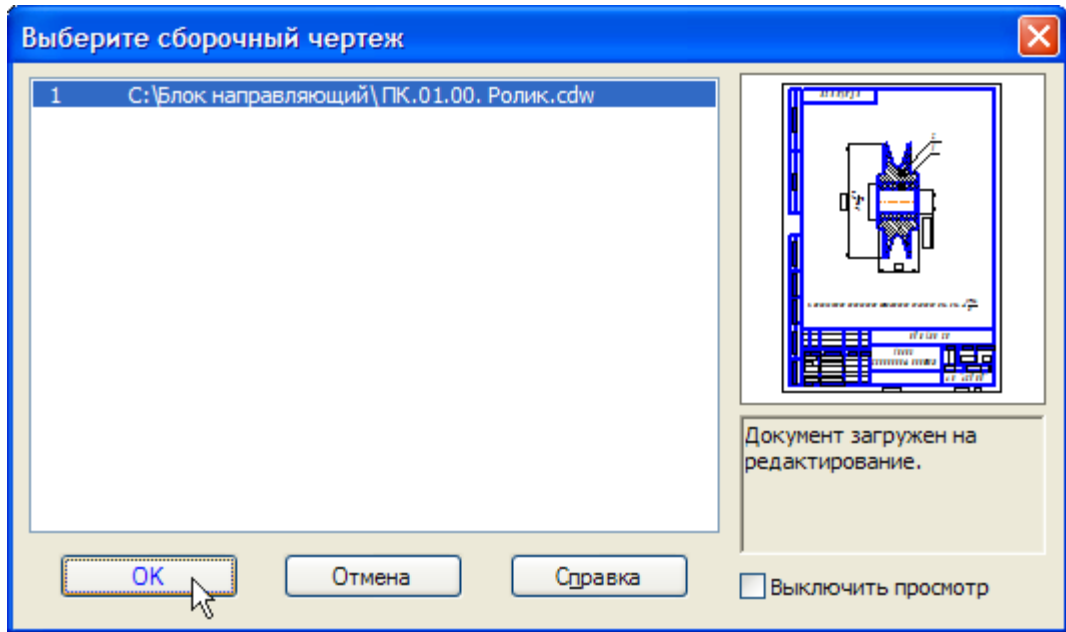


Рисунок 9.

- В окне диалога редактирования состава объекта нажмите кнопку Добавить (рис.10).

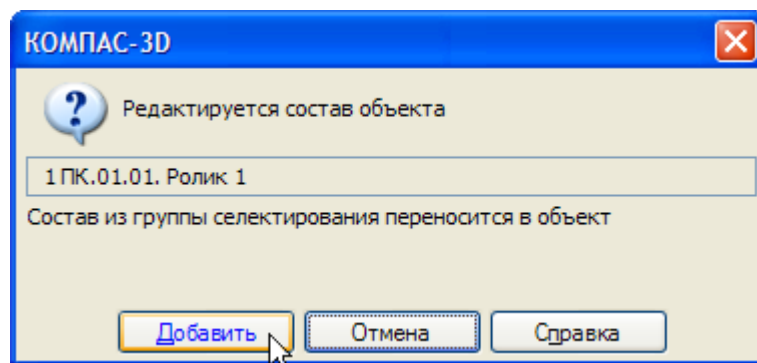


Рисунок 10.

На чертеже номер позиционной линии-выноски, указывающей на деталь Ролик, изменится с 2 на 1.

- Таким же образом подключите позиционную линию-выноску, указывающую на чертеже на деталь Втулка, к объекту Втулка в окне спецификации.

На чертеже номер позиционной линии-выноски, указывающей на деталь Втулка, изменится с 1 на 2.

После включения позиционных линий-выносок в состав объектов спецификации, будут автоматически согласовываться номера позиций объектов в спецификации и на сборочном чертеже.

#### 4. Просмотр состава объектов спецификации

При работе с чертежами, содержащими ассоциативные виды, автоматически проверяется соответствие между изображениями в этих видах и соответствующими моделями. Если будет обнаружено какое-либо рассогласование, виды отображаются перечеркнутыми. Вы можете в любое время перестроить чертеж, воспользовавшись кнопкой Перестроить на панели Вид, или нажать клавишу <F5> на клавиатуре.

- Щелкните мышью на объекте Ролик в окне спецификации. Объект станет текущим и будет выделен цветом.
- Нажмите кнопку Показать состав объекта на инструментальной панели Спецификация. На чертеже будет подсвечена деталь Ролик (рис.11).

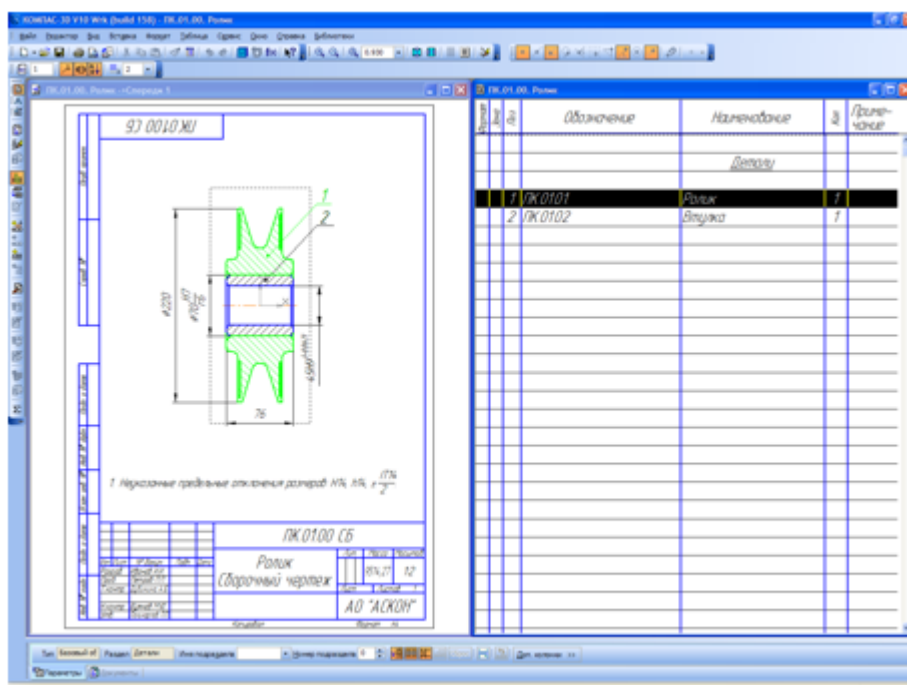


Рисунок 11

Вместе с деталями на чертеже выделяются и указывающие на них позиционные линии-выноски, которые имеют правильные номера позиций.

- Просмотрите состав объекта Втулка. Для этого сделайте его текущим в окне спецификации.
- Отключите режим просмотра состава объектов спецификации.

## 5. Подключение рабочих чертежей


Подключение документов к объектам спецификации позволяет управлять документами проекта из единого центра — спецификации на изделие, которая является основным конструкторским документом, определяющим его состав. Кроме того, конструктор может изменять обозначения и наименования сборочных единиц и деталей прямо в спецификации. Эти изменения будут передаваться в подключенные документы.

Передача изменений выполняется и в обратном направлении — из документов в спецификацию. Согласование номеров позиций в спецификации и на сборочных чертежах (в позиционных линиях-выносках, подключенных к объектам спецификации) также выполняется автоматически.

- В спецификации сделайте текущим объект Ролик (рис. 12).

| Код документа | Значение | Имя | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---------------|----------|-----|-------------|--------------|------|------------|
|               |          |     |             |              |      |            |
|               |          |     |             | Детали       |      |            |
|               |          |     |             |              |      |            |
|               |          | 1   | ПК.01.01    | Ролик        | 1    |            |
|               |          | 2   | ПК.01.02    | Втулка       | 1    |            |
|               |          |     |             |              |      |            |

Рисунок 12.

- Откройте вкладку Документы на Панели свойств.
- На инструментальной панели окна подключенных документов нажмите кнопку Добавить документ  (рис. 13).

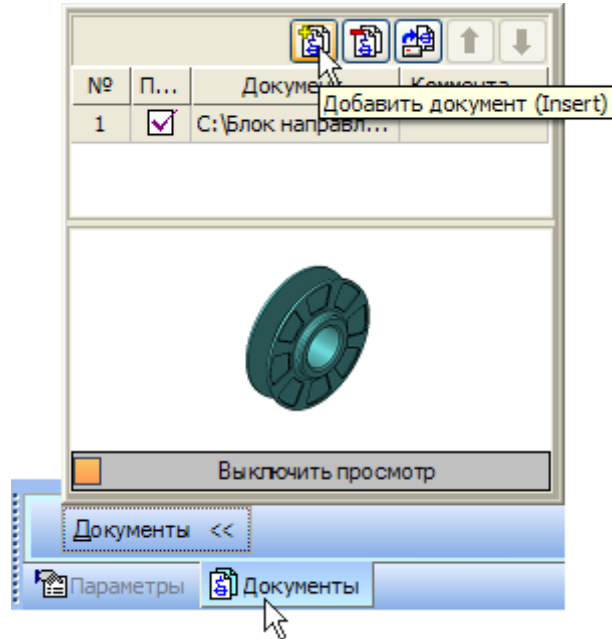


Рисунок 13.

- В диалоге открытия файлов, в папке Блок направляющий, укажите чертеж ПК.01.01. Ролик и нажмите кнопку Открыть.
- Включите флажок Передавать изменения в документ. Установка этого режима позволит автоматически передавать в штамп рабочего чертежа наименование и обозначение документа, если они будут изменены в спецификации (рис.14).

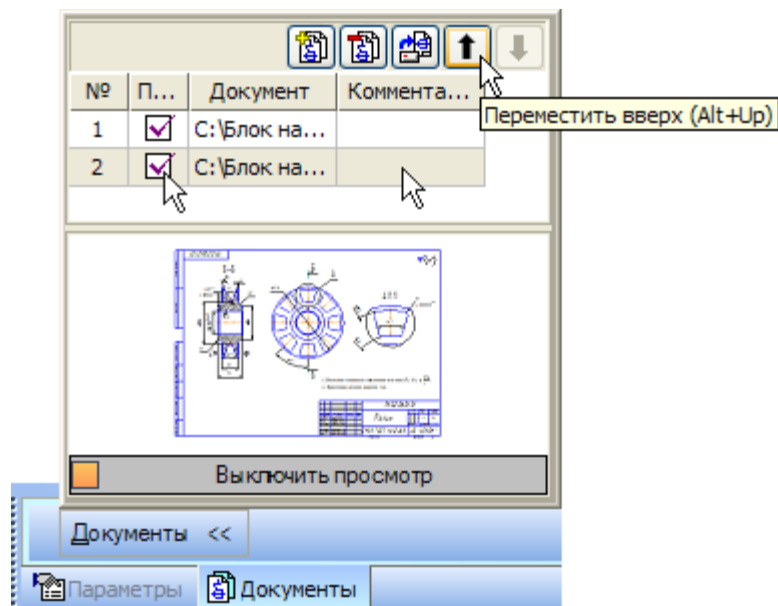



Рисунок 14.

В списке подключенных документов чертеж должен стоять на первом месте.

- Убедитесь, что текущей является строка рабочего чертежа.
- Нажмите кнопку **Переместить вверх**  на Панели управления окна.
- Нажмите кнопку **Да** в ответ на запрос системы относительно копирования данных из основной надписи чертежа.  
Обратите внимание: в спецификации была заполнена ячейка **Формат**.
- Подключите к объекту Втулка его чертеж, как это было показано выше. Переместите чертеж на первое место в списке (рис. 15).

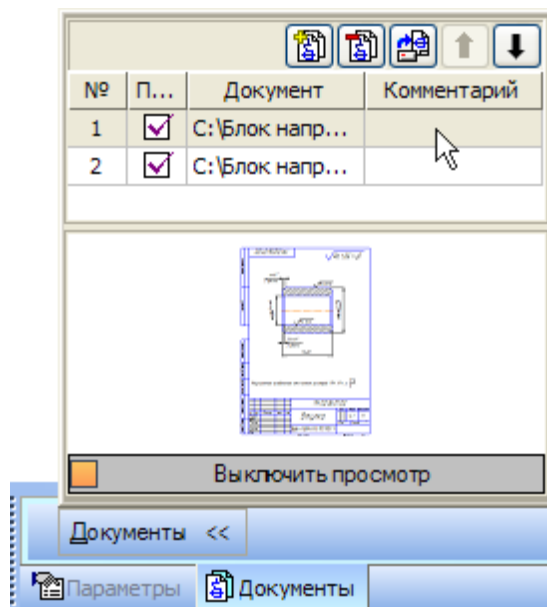



Рисунок 15

## 6. Просмотр и редактирование подключенных документов

### *Просмотр документов*

Вы можете одновременно просматривать объект в спецификации, его изображение на сборочном чертеже, трехмерную модель или рабочий чертеж.

- Щелкните мышью на объекте Ролик в окне спецификации.

- Нажмите кнопку Показать состав объекта на панели Спецификация  (рис.16).

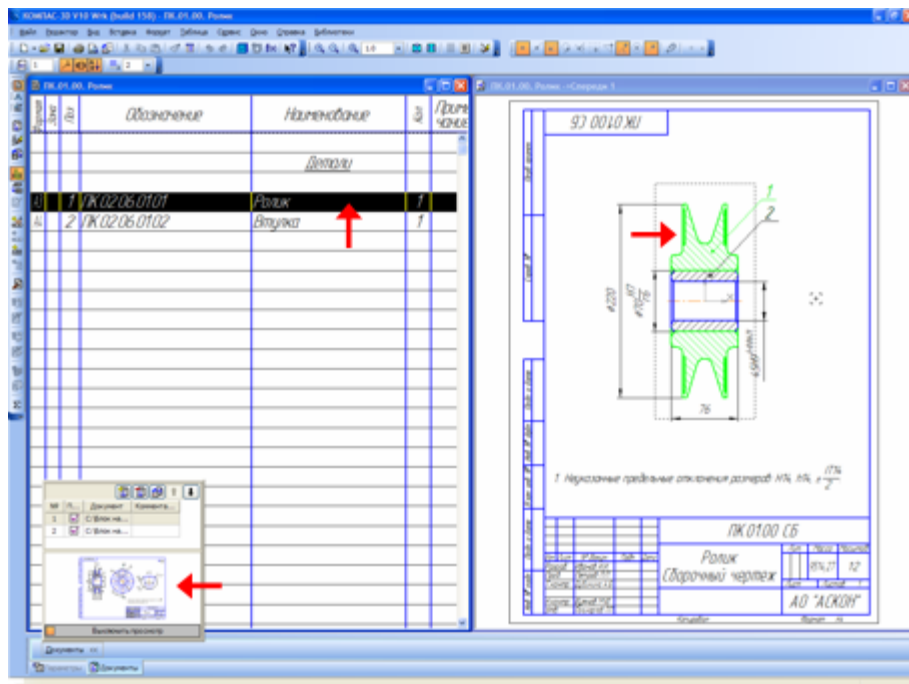



Рисунок 16.

- В списке подключенных документов укажите вторую строку. В окне будет показана трехмерная модель.
- Просмотрите состав объекта Втулка и подключенные к нему документы. Для этого сделайте его текущим в окне спецификации.

### ***Редактирование документов***

Прямо из спецификации можно открыть любой документ (из числа подключенных) для полноэкранного просмотра или редактирования.

- Щелкните мышью на объекте Ролик в окне спецификации.
- В списке подключенных документов укажите строку рабочего чертежа.
- Нажмите кнопку Загрузить документ . Чертеж будет открыт в отдельном окне (рис.17).



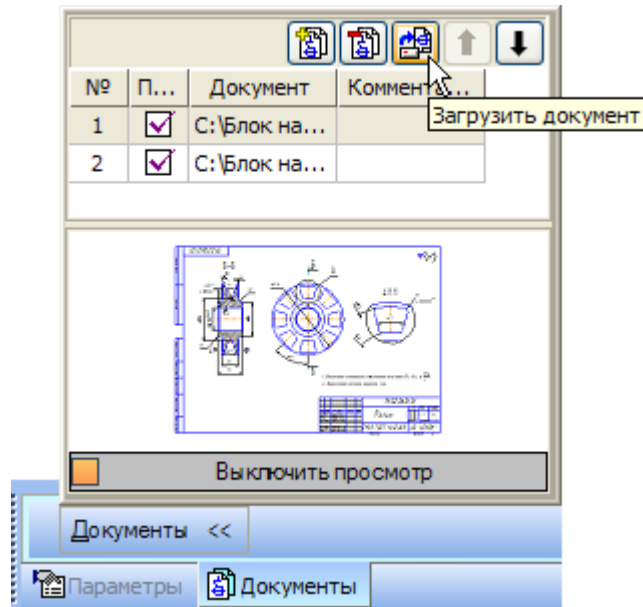


Рисунок 17.

При загрузке документа активным остается окно спецификации, для просмотра чертежа необходимо активизировать его окно. Откройте меню **Окно** и укажите его имя в списке открытых документов.

Можно включить режим отображения закладок, выполнив команду **Показать закладки** в меню **Окно**.

Закладки располагаются сразу над областью документов. Для того, чтобы сделать текущим нужный документ, достаточно щелкнуть на его закладке. Это самый удобный способ переключения между документами (рис.18)

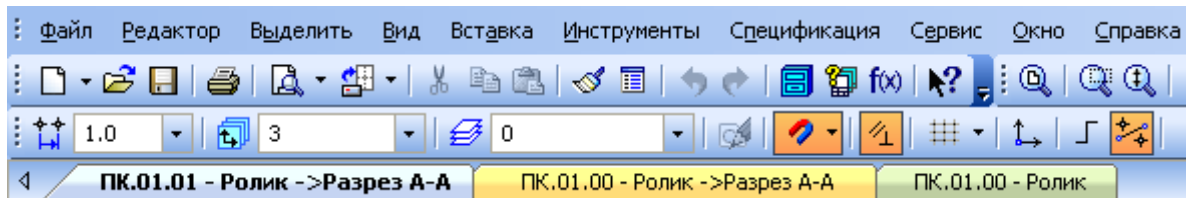


Рисунок 18

## 7. Создание раздела Документация

- Сделайте текущим окно спецификации.
- Выполните команду Вставка – Раздел (рис.19).

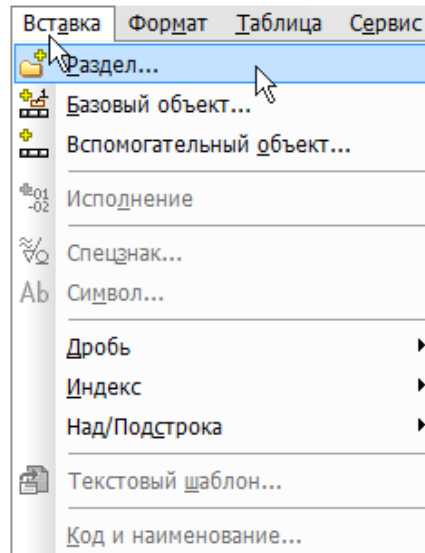


Рисунок 19.

- В списке разделов укажите Документация и нажмите Создать (рис.20).

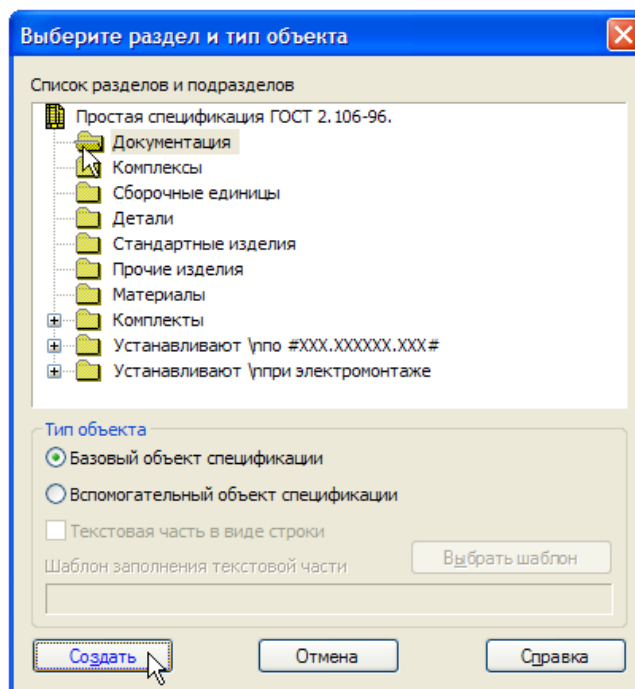


Рисунок 20.

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 (рис.21).

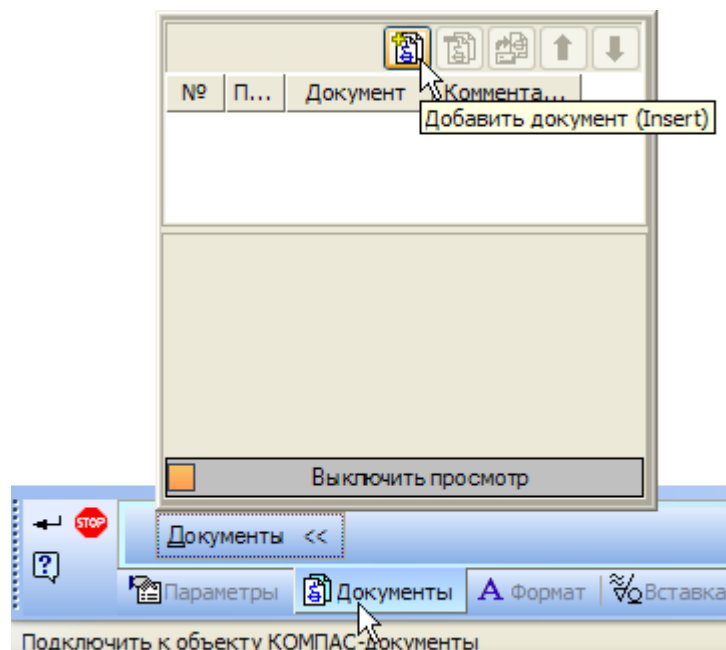




Рисунок 21.

- В диалоге открытия файлов, в папке Блок направляющий, укажите чертеж ПК.01.00. Ролик 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.


Можно сократить количество резервных строк в каждом из разделов (по умолчанию две строки). Для этого раскройте список Количество резервных строк на панели Текущее состояние и укажите нужное значение, например 0 (зеленые стрелки). Отказаться от пустой строки в конце раздела невозможно — ее наличие оговорено стандартом (синяя стрелка) (рис.22)..



- Для того, чтобы открыть штамп, выполните двойной щелчок мышью в любой его части.
- Заполните остальные ячейки.
- Закройте основную запись с сохранением данных. Для этого нажмите кнопку Создать объект .
- Вернитесь в нормальный режим работы со спецификацией. Для этого нажмите кнопку Нормальный режим на панели Вид.
- Нажмите кнопку Сохранить на панели Стандартная.
- Закройте  окна всех документов.

## 9. Завершение создания комплекта документов

Вы можете самостоятельно закончить оформление сборочного чертежа и спецификации на изделие Блок направляющий. Необходимые для этого действия и их последовательность были описаны выше. Ниже даны дополнительные рекомендации.

- После создания спецификации и подключения ее к сборочному чертежу нажмите кнопку Расставить позиции на панели Спецификация . Это позволит упорядочить номера позиций после того, как их порядок нарушился в результате сортировки объектов.
- К объекту спецификации ПК.01.00 Ролик (в разделе Сборочные единицы) вначале подключите его спецификацию, затем сборочный чертеж.
- Линии-выноски, указывающие на группы крепежных деталей, относящихся к одному и тому же месту крепления, подключите ко всем элементам группы. При этом будет автоматически формироваться общая линия-выноска с вертикальным расположением номеров позиций (рис.24).

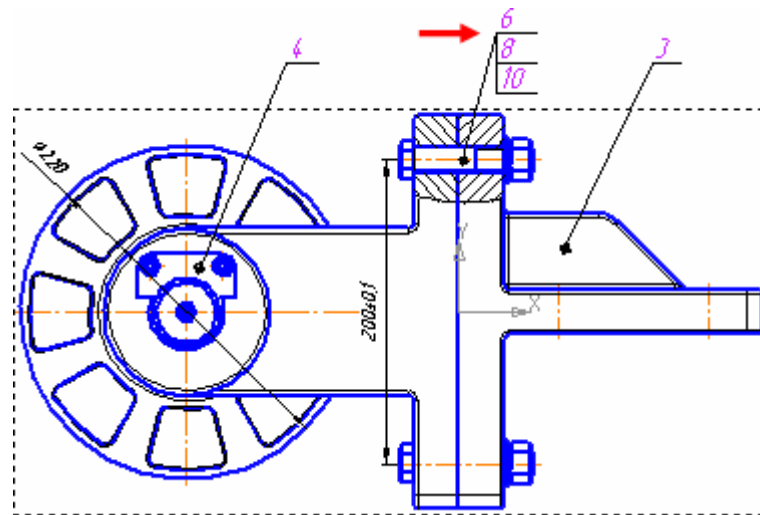


Рисунок 24.

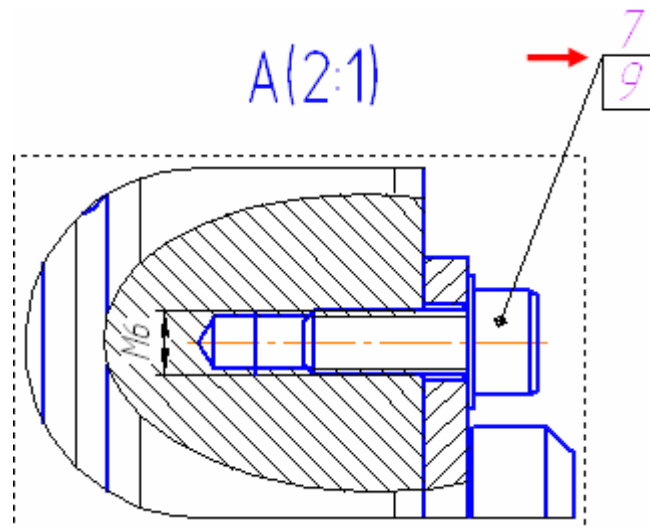


Рисунок 25.

- После подключения линий-выносок ко всем объектам спецификации нажмите кнопку Синхронизировать данные с документами сборки .

Это позволит передать в лист сборочного чертежа изменения, внесенные в объекты спецификации. Система выполнит согласование номеров позиций в спецификации с номерами линий-выносок на сборочном чертеже.

## Библиографический список.

1. Копылов, Юрий Романович. Компьютерные технологии в машиностроении (практикум+CD) [Комплект] : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. - Воронеж : Изд.-полиграф. центр "Научная книга", 2012. - 508 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

2. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направ. и спец. в обл. инженерного дела, технологии и технолог. наук] / П. Н. Учаев [и др.] ; под общ. ред. проф. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 288 с.

3. Потемкин А.Е. Твёрдотельное моделирование в системе КОМПАС-3D [Комплект] . - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 512 с. : ил.

4. Герасимов А. А. Самоучитель Компас-3D V9. Двумерное проектирование [Комплект] . - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 592 с. : ил.