# **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7**

**Моделирование разъемных соединений в системе КОМПАС-3D**

Создание трехмерной модели сборки

**Цель занятия:** усвоить принцип создания трехмерной модели сборки.

Сборка – это трехмерная модель, объединяющая модели деталей, подсборок и стандартных изделий (они называются компонентами сборки), а также содержащая информацию о взаимном положении компонентов и связях между параметрами их элементов.

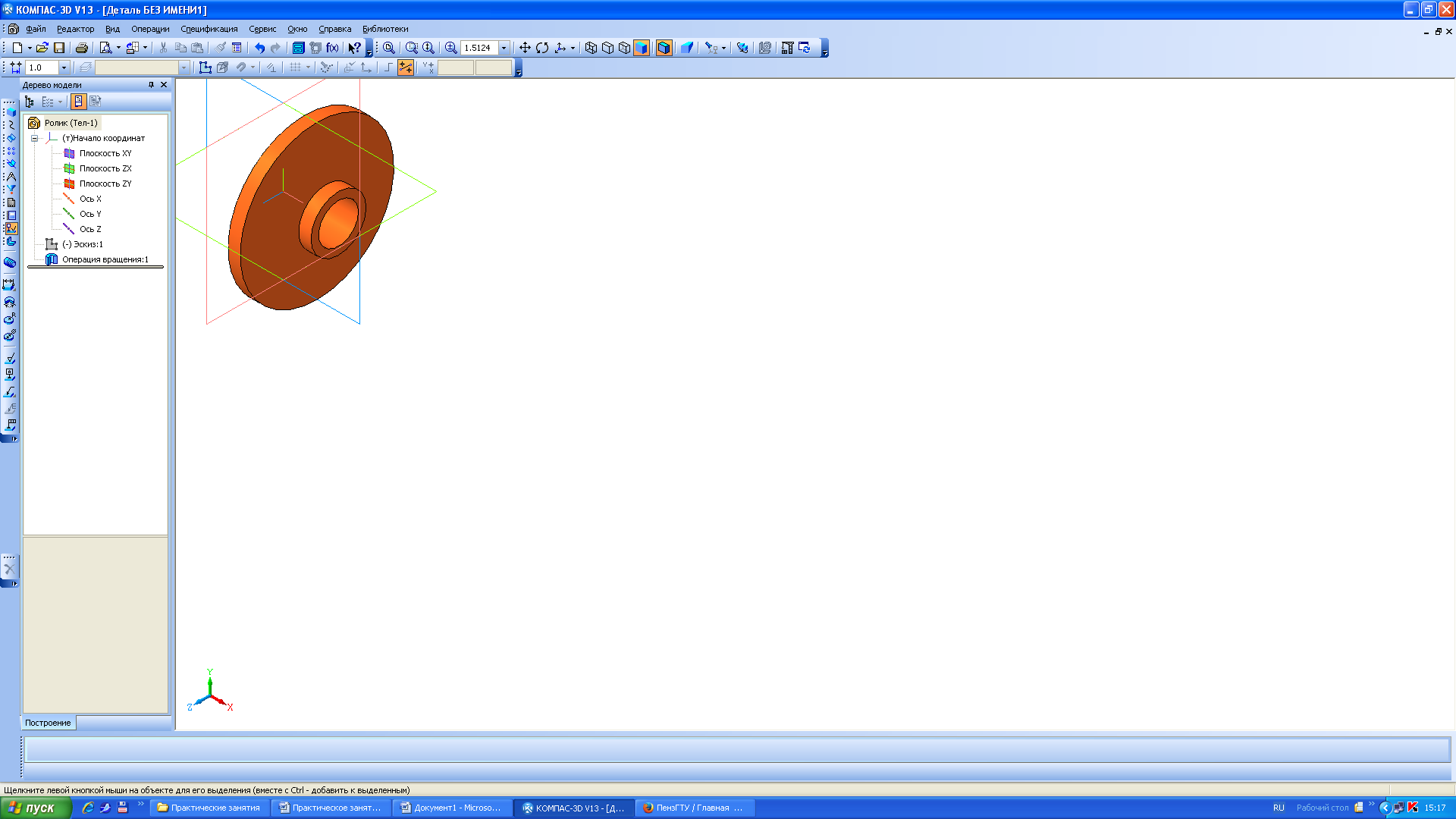
Работу начинают с создания моделей нестандартных деталей, входящих в состав сборки и сохраняют их по именам присвоенных файлов в папку с именем сборочной единицы.

В качестве примера создания трехмерной модели сборки под именем ***Блок роликовый***

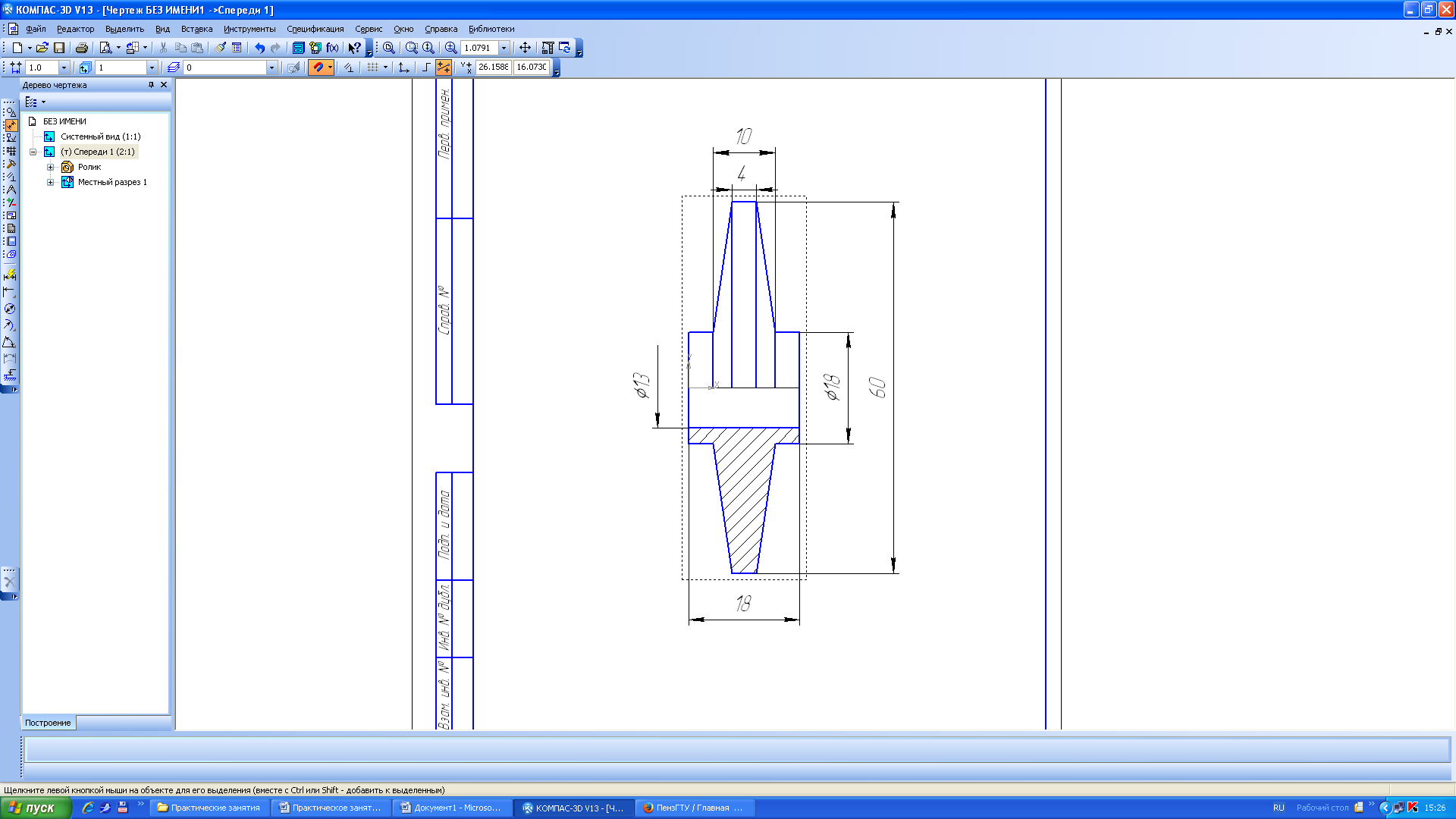
Сборка состоит из двух нестандартных деталейпод названиями ***Ролик*** и ***Втулка***.

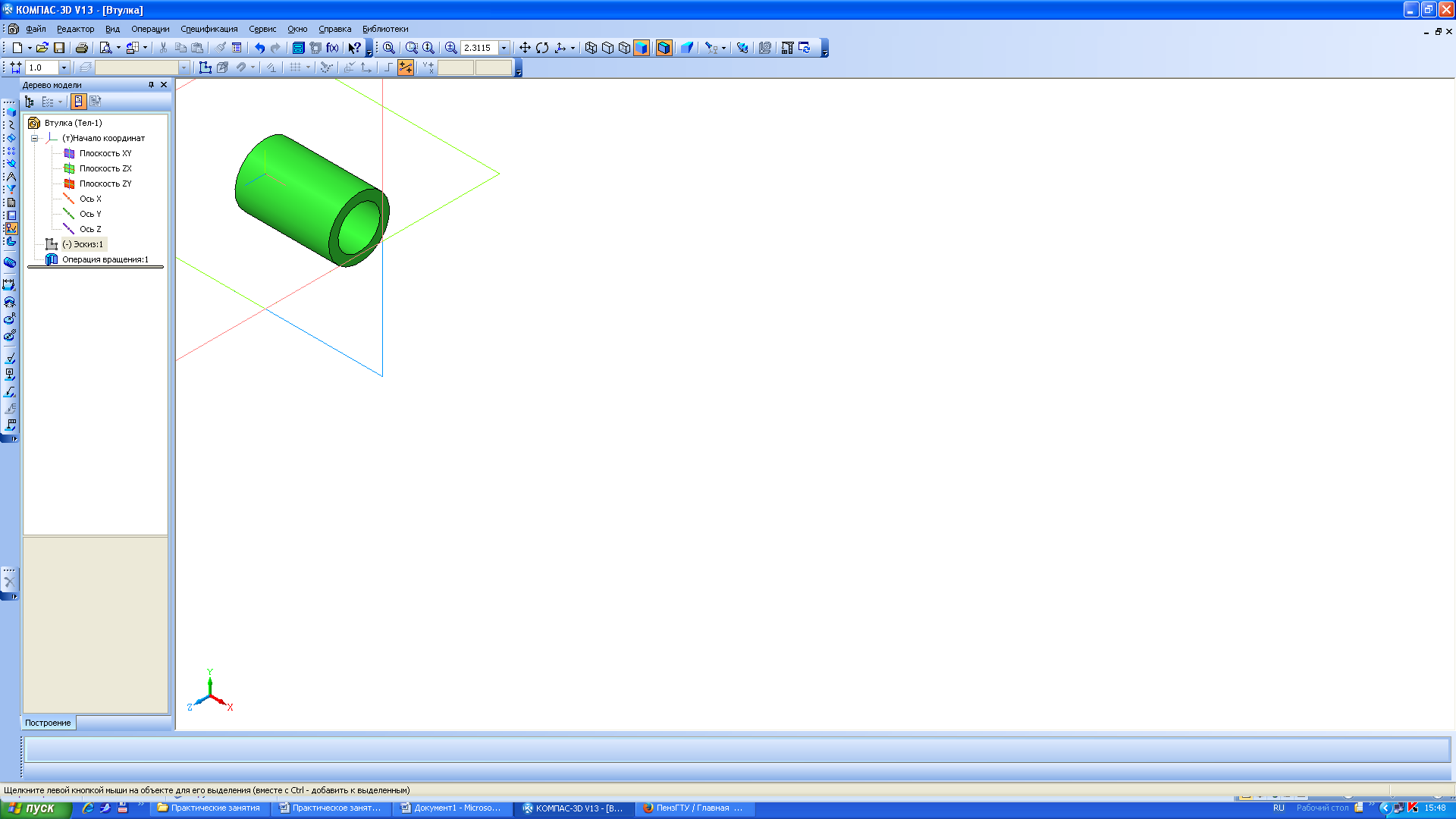
1. **Работа в документе *Деталь***

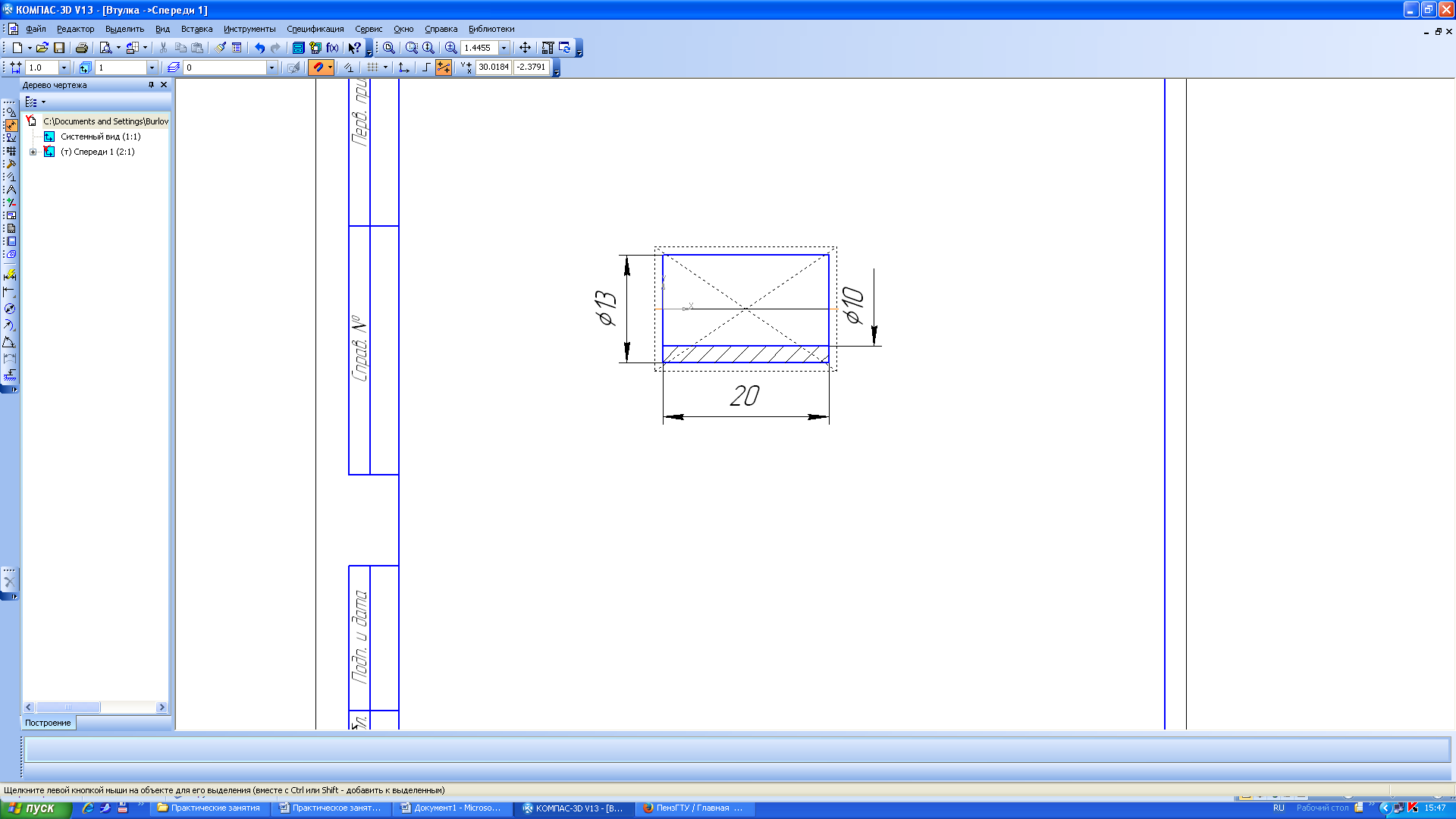
В документе деталь создать 3D модели деталей ***Ролик*** и ***Втулка***  по заданным чертежам, используя раннее изученные способы моделирования (рис. 7.1, 7.2).



*Рис. 7.1*







*Рис. 7.2*

## 2. Работа в документе *Сборка*

Выполните **Создать** **–** **Cборка** .

Нажмите **Ориентация ** на **Стандартной панели инструментов** и установите **Изометрия XYZ.**

Щелкните правой кнопкой мыши на наименовании «*Сборка* …» в **Дереве модели,** из появившегося контекстного меню выберите **Свойства модели**. Подождите несколько секунд и введите в диалоговом окне новое **Наименование**: *Блок роликовый* (вместо *Сборка*) и **Обозначение**:*ИКГ 009.001.000*; сохраните файл будущей модели сборки.

## 2.1. Добавление компонентов в сборку

Чтобы добавить в файл очередной компонент, выберите на **Компактной панели** кнопку переключений **Редактирование сборки** , затем команду **Добавить из файла **.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| В диалоговом окне выберите файл для открытия ***Ролик***. Укажите местоположение вставляемого компонента, в данном случае установите *Ролик* в начало координат (рис. 7.3).  Если вставленный компонент первый в сборке, он автоматически фиксируется в том положении, в котором был вставлен.  Зафиксированный компонент не может быть перемещен. | |  |  | |
|  | *Рис. 7.3* | |
| Чтобы добавить в сборку очередной компонент, выберите кнопку **Добавить из файла**, в диалоговом окне выберите файл для открытия – **Втулка**.  Появится фантом вводи- мого компонента втулки, щелкните в окне **Сборка** по произвольному месту для расположения на нем добавляемой детали (рис. 7.4). |  | | |
| *Рис. 7.4* | | |

## 2.2. . Перемещение и поворот компонентов сборки

Операции возможны при активной кнопке **Редактирование сборки** .

***Для перемещения компонентов:***

1. щелкните на кнопку **Переместить компонент** . Указатель мыши поменяет свою форму на четырехстороннюю стрелку;



1. наведите курсор на введенную модель – втулку. Нажмите ЛК мыши и, не отпуская ее, переместите компонент в новое положение. После этого отпустите кнопку мыши;
2. щелкните по кнопке **Переместить компонент** или нажмите на клавишу <*Esc>* для выхода из режима перемещения компонента.

***Для поворота компонентов:***

1. щелкните по кнопке **Повернуть компонент **. Указатель мыши поменяет свою форму на стрелку поворота;
2. наведите указатель на введенную модель – втулку. Нажмите ЛК мыши и, не отпуская ее, перемещайте указатель; модель будет поворачиваться вокруг ее геометрического центра;
3. щелкните по кнопке **Повернуть компонент** или нажмите на клавишу **Esc** для выхода из режима перемещения компонента.

После перемещения или поворота компонента его пиктограмма в дереве построения помечается красной галочкой. Это означает, что новое положение не передано в файл сборки. В таком случае щелкните на панели инструментов **Вид – Перестроить**.

## 2.3. Сопряжение компонентов сборки

Компоненты в сборке не просто устанавливаются в определенное место, но и связываются между собой. Эти связи называются сопряжениями – они обеспечивают точное место расположения компонента в сборке, связывают компоненты между собой.

Выполните следующие действия для осуществления сопряжений.

* 1. Выберите на компактной панели кнопку **Сопряжение** .
  2. Выберите кнопку **Соосность ** .
  3. Щелкните на внешней цилиндрической грани втулки, а затем – по цилиндрической грани отверстия в компоненте **Ролик**. Компонент **Ролик** зафиксирован, а компонент **Втулка** установится соосно с ним (рис. 7.5).

Для окончательного определения положения компонентов **Ролик** и **Втулка** используйте команду **Совпадение**.

* 1. Выберите на **Компактной панели** кнопку **Совпадение **

5 Щелкните по правой грани бобышки ролика, а затем – по правому торцу втулки. Поскольку компонент **Ролик** зафиксирован, то компонент **Втулка** установится внутрь отверстия ролика (рис. 7.6).

1. Выберите кнопку **Создать объект**, а затем **Прервать команду** или нажмите на клавишу **Esc** для завершения выполнения команды.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Рис. 7.5* | *Рис. 7.6* |

## 2.4. Редактирование компонентов сборки

Редактирование компонента в окне – это редактирование компонента сборки в отдельном окне, содержащем только этот компонент (без остальных компонентов).

Чтобы начать редактирование компонента в окне:

* 1. Выделите компонент **Втулка** в **Дереве модели** сборки.
  2. Щелкните правой кнопкой мыши по компоненту в **Дереве модели** сборки, а затем выберите пункт **Редактировать в окне** (****).

|  |  |
| --- | --- |
| 3 Откроется файл – источник этого компонента. Отредактируйте эскиз: увеличьте длину детали **Втулка** до 20мм (рис. 7.7). | *Рис. 7.7* |

4 Сохраните изменения в файле ***Втулка****.*

5 Для внесения изменений в сборку выполните команду **Перестроить** в меню **Вид** (или ответьте **Да** на запрос системы **Перестроить сборку?**).

**3. Оформление сборочного чертежа**

Требуется создать сборочный чертеж и оформить его в соответствии с рис. 7.12.

***3.1. Создание ассоциативного чертежа***

Прежде чем выполнять ассоциативные виды, необходимо позаботиться **о том, чтобы масштаб автоматически заносился в графу *Масштаб* основной надписи чертежа.**

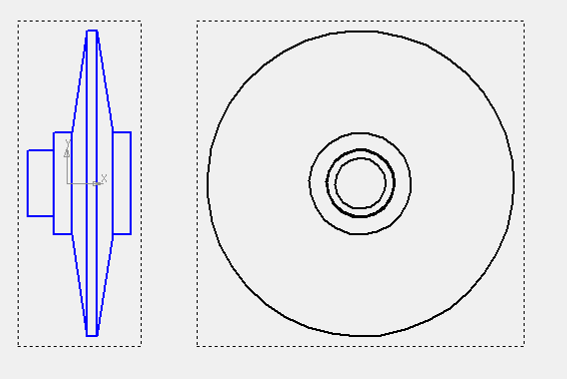
|  |  |
| --- | --- |
|  | **Для этого пройдите по ссылкам: Сервис – Параметры... – Новые документы – Графический документ – Параметры документа – Вид (рис. 7.8)**. Поставьте галочку, активируя функцию ***Создавать ссылку на масштаб вида в основной надписи***. Нажмите кнопку **ОК**. |
| *Рис. 7.8* |

В открытом новом документе **Чертеж** укажите **Виды** – **Стандартные виды**, укажите созданный файл *Блок роликовый.*

Появился фантом трех видов, готовых для вставки в чертеж (для выполнения местного разреза нам достаточно двух видов). Щелкните ЛК мыши по кнопке **Схема** на **Панели состояния**. Система предложит выбор схемы видов. Щелкните на схеме по нижнему изображению (это «виду сверху») – его пиктограмма исчезла.

Осталось два вида (спереди и слева). Вставьте их в чертеж   
(рис. 7.9), предварительно обратившись к полю **Масштаб вида** и заменив *1:1* (задан по умолчанию) на значение *2:1* 

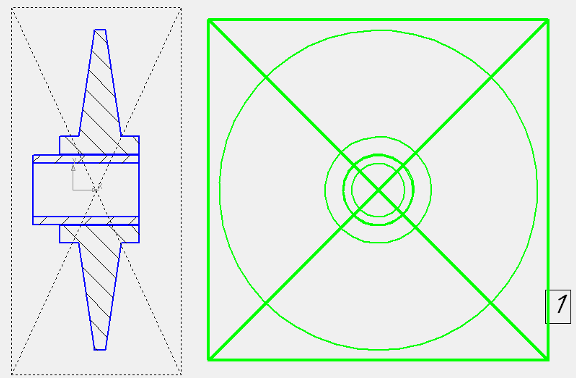
Масштаб должен замениться в графе *Масштаб* основной надписи на значение *2:1*. Если этого не произошло, запишите *2:1* с клавиатуры.

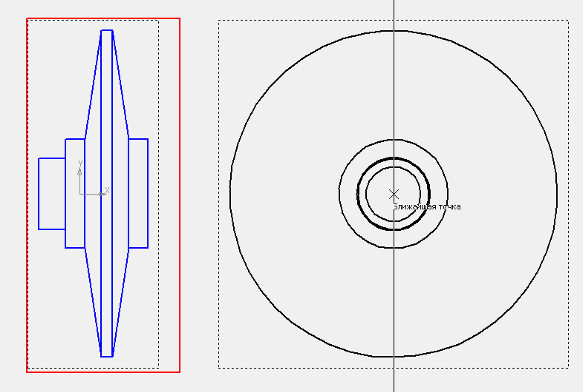
**

*Рис. 7.9*

***6.2. Местный разрез***

Активируйте команду **Геометрия**, постройте прямоугольник вокруг вида спереди. Активируйте инструментальную панель **Виды** и укажите **Местный разрез .** Щелкните по прямоугольнику (при этом он выделяется красным цветом). Затем на другом виде покажите линию разреза (по центру детали) (рис. 7.10).





*Рис. 7.10 Рис. 7.11*

Выделите для удаления «вид слева», щелкнув по точечной линии вокруг вида, цифра *1* – место для курсора на рис. 7.11. Затем последовательно нажимите клавиши клавиатуры <*Delete*> и <*Enter*>, удалив изображение вида.

Проставьте габаритные размеры и нанесите штриховку (втулка – металл, ролик – неметалл). Нанесите осевую линию.

***6.3. Номера позиций, технические требования и код чертежа***

Для простановки номеров позиций используйте команду **Обозначение позиций** при активной кнопке **Обозначения** л1_1 на панели переключения **Компактной панели**.

Для создания технических требований используйте команду **Технические требования – Ввод** в меню **Вставка**. В диалоговом окне отключите нумерацию абзацев л9-23 и введите текст.

Для размещения технических требований на листе **Технические требования – Размещение** в меню **Вставка.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Обратите внимание, что основная надпись уже частично заполнена. Впишите свою фамилию и фамилию преподавателя, учебную группу. В графе **Обозначение** установите курсор за автоматически генерированной надписью *ИКГ 009.001.000 ,*  щелкните правой кнопкой мыши. В появившемся контекстном меню укажите **Вставить код и наименование**, откройте **Чертежи** – **Сборочный чертеж** и нажмите **ОК**. К обозначению чертежа прибавился код *СБ*, а в наименовании появилась надпись – *Сборочный чертеж* (рис. 7.12). |

*Рис. 7.12*