

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Тема 1. Основные аспекты проектирования 3D-моделей и 2D-чертежей в графической среде «КОМПАС». Конвертация 3D-модели в 2D-чертеж .....	4
Тема 2. Построение 3D-модели детали типа «Фланец» .....	19
Тема 3. Построение 3D-модели детали типа «Патрубок» .....	29
Тема 4. Создание сборки в графической среде «КОМПАС». Оформление спецификации.....	40
Тема 5. Проектирование электрической схемы в графической среде «КОМПАС».....	58

# ТЕМА 1

## ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ И 2D-ЧЕРТЕЖЕЙ В ГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЕ «КОМПАС». КОНВЕРТАЦИЯ 3D-МОДЕЛИ В 2D-ЧЕРТЕЖ

Работа состоит из следующих этапов.

1. Выполнение построения 3D-модели «Труба».
2. Конвертация 3D-модели «Труба» в 2D.
3. Доработка чертежа «Труба» (построение вида с разрезом, нанесение размеров).

Для получения моделей и чертежей используем программу КОМПАС-3D v20 Учебная версия. После запуска программы отображается «Стартовая страница», на которой изображены иконки для создания новых документов. Создаем новый документ «Деталь», который позволяет создавать трехмерные модели (рис. 1).

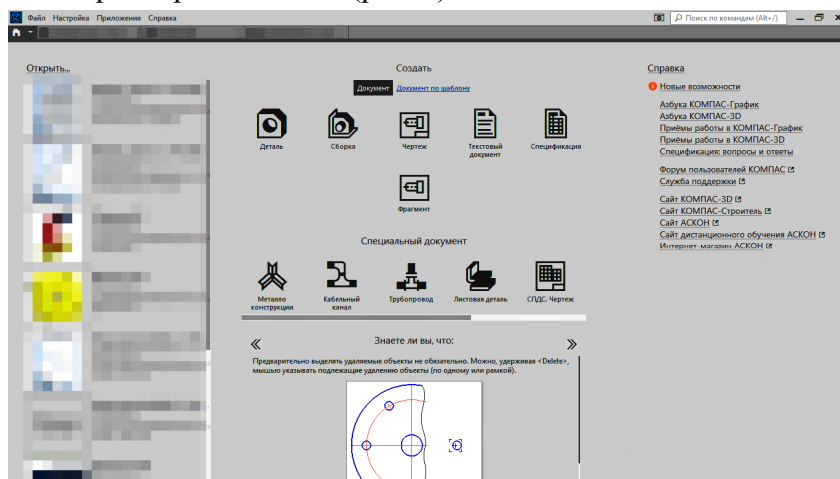


Рис. 1

Стартовая страница

После создания документа появляется рабочий интерфейс с элементами для работы с документами и объектами в них. Он состоит из инструментальной области, области панелей управления, графической области, панели быстрого доступа и т. д. (рис. 2).

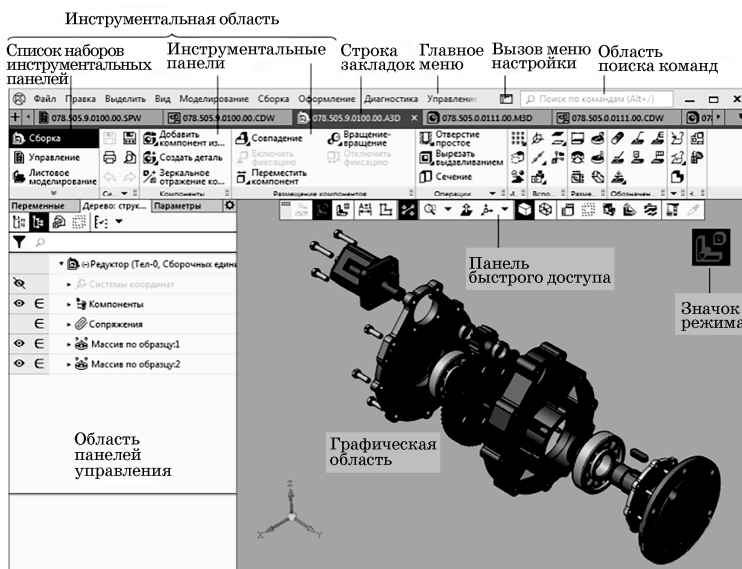


Рис. 2

Рабочий интерфейс

## 1. Выполнение построения 3D-модели «Труба».

Для получения основы модели «Труба» необходимо нарисовать эскизы.

Построим «Эскиз-1». Выберем необходимую плоскость в графической области нажатием левой кнопки мыши (плоскость ZX). На панели быстрого доступа выбираем команду «Создание эскиза». После нажатия команды в инструментальной области появляется панель «Геометрия». В панели «Геометрия» выбираем инструмент «Отрезок». Первым кликом левой кнопки мыши выбираем начало отрезка. В области панелей управления появляется окошко «Параметры», вбиваем длину и угол отрезка (длина 100 мм и угол  $90^\circ$ ). И фиксируем нажатием зеленой галочки в этом же окне. Все последующие команды необходимо также фиксировать. Также параметры отрезка можно выстроить в ручном режиме с помощью мыши, выбрав направление и расстояние. Строим следующий отрезок, начало которого будет начинаться с конца предыдущего отрезка (длина 50 мм и угол  $0^\circ$ ) (рис. 3).

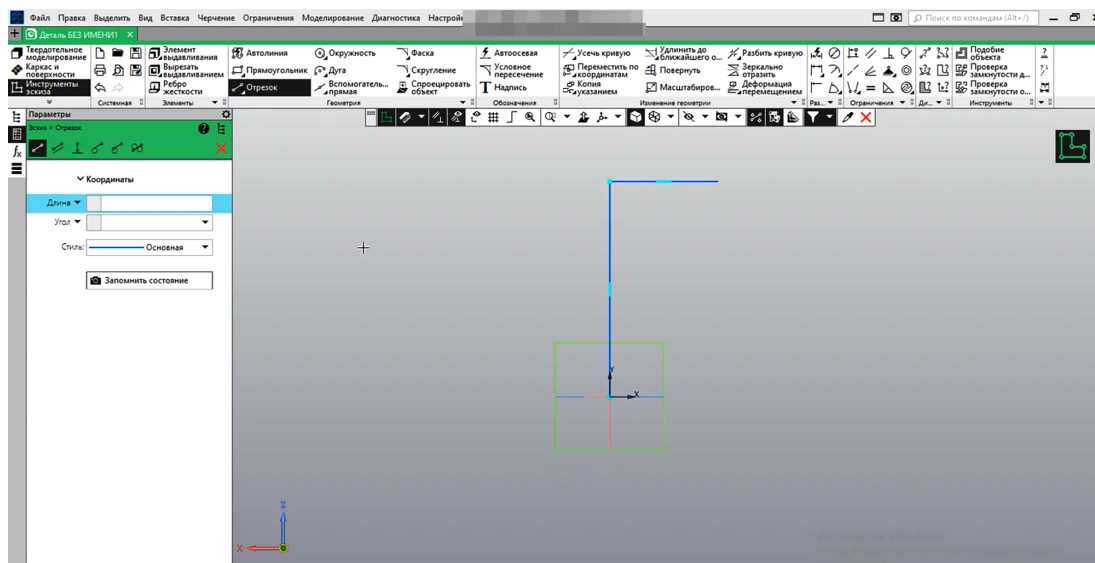


Рис. 3

*Построение отрезков*

Далее в панели «Геометрия» выбираем инструмент «Скругление». В параметрах необходимо указать радиус (50 мм) и кликом левой кнопки мыши указать на отрезки (рис. 4).

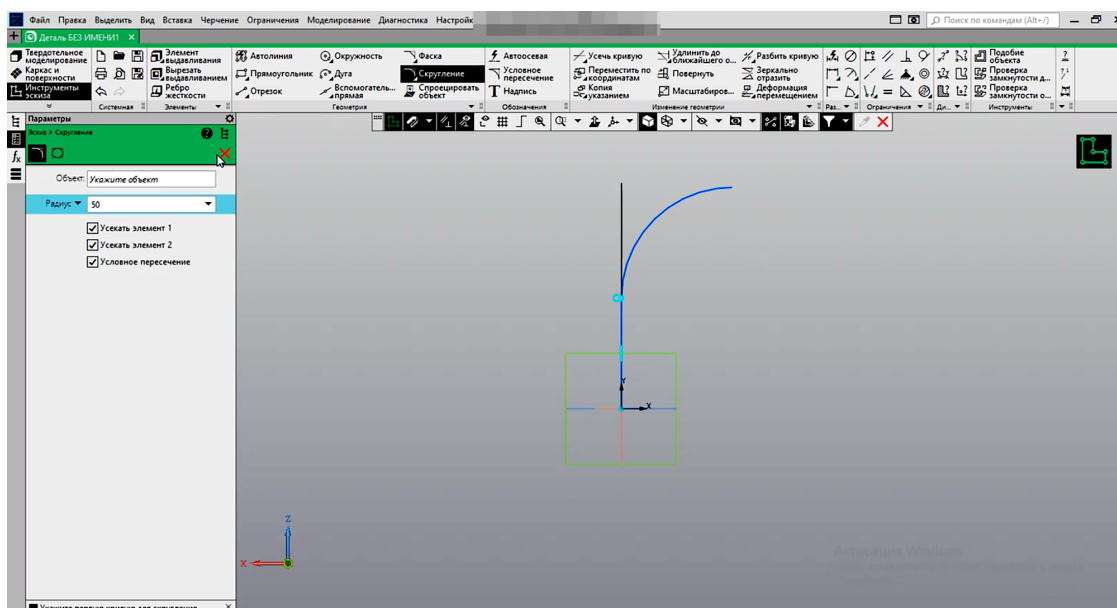


Рис. 4

*Инструмент «Скругление»*

Выходим из команды «Создание эскиза». Для этого необходимо кликнуть кнопкой мыши на панели быстрого доступа эту же команду или кликнуть на значок режима.

Построим «Эскиз-2». Далее в графической области выбираем плоскость под отрезком (плоскость XY). На панели быстрого доступа выбираем команду «Создание эскиза». С помощью инструмента «Окружность» на панели «Геометрия» строим две окружности. Для этого необходимо выбрать центр окружности кликом левой кнопки мыши (выбираем центр координат). В параметрах необходимо указать диаметр или радиус (диаметр 30 мм). Для второй окружности повторяем те же действия, только с диаметром поменьше (24 мм) (рис. 5). Выходим из команды «Создание эскиза».

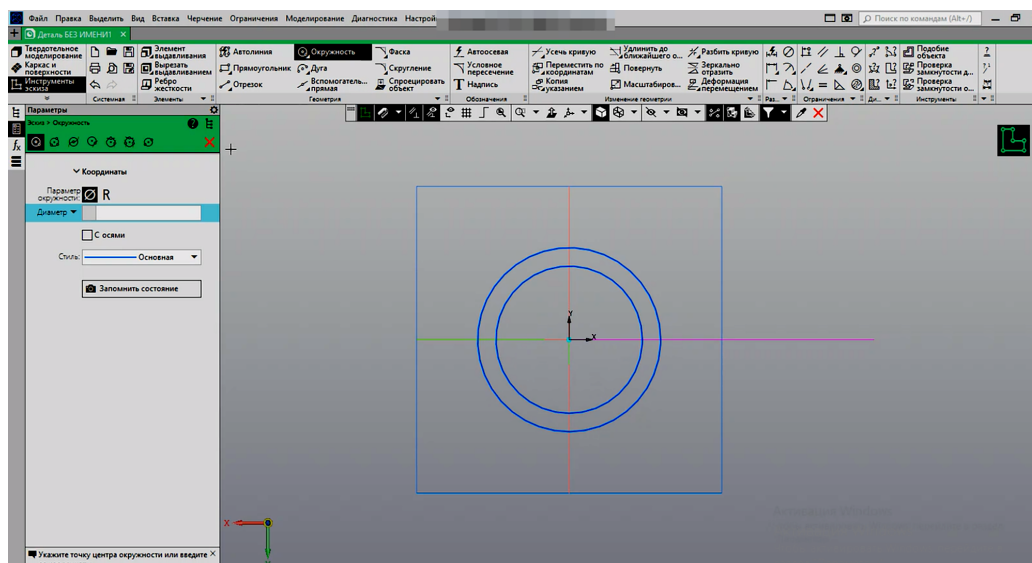


Рис. 5

### Построение окружности

Создаем модель «Труба». На панели «Элементы тела» в инструментальной области выберем инструмент «Элемент по траектории». Этот инструмент можно найти долгим нажатием левой кнопки мыши на инструмент «Элементы выдавливания». В параметрах выбираем в качестве сечения «Эскиз-2», а в качестве траектории — «Эскиз-1» (для выбора можно нажать на необходимые эскизы левой кнопкой мыши) (рис. 6).

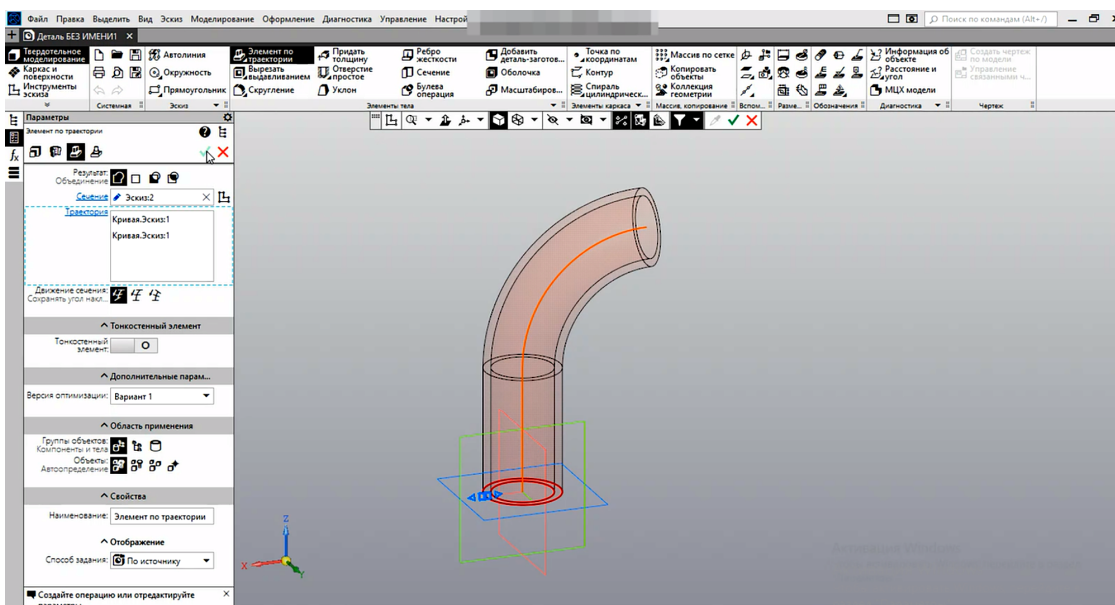


Рис. 6

### Модель «Труба»



Определим свойство модели «Труба». В области панелей управления нажимаем правой кнопкой мыши на иконку «Деталь». В появившемся окне с командами выберем команду «Свойства модели» (рис. 7).

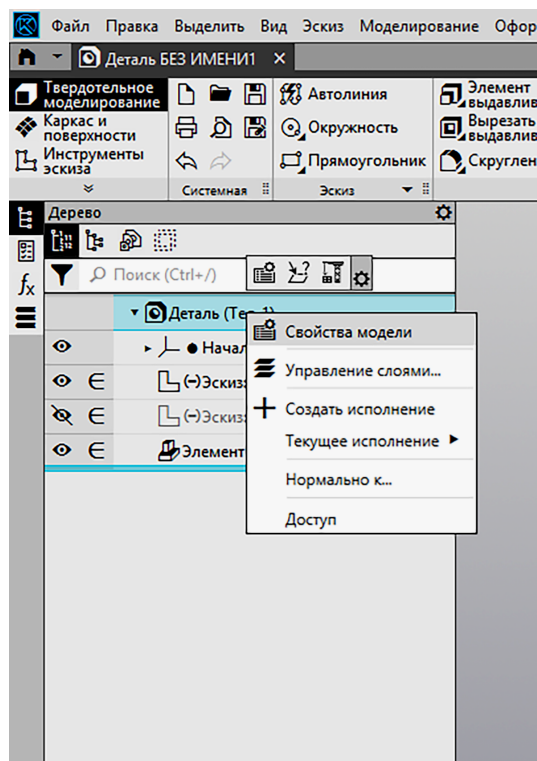


Рис. 7

*Дерево модели*

В свойствах модели выставляем параметры наименование («Труба») и обозначение («001») (рис. 8).

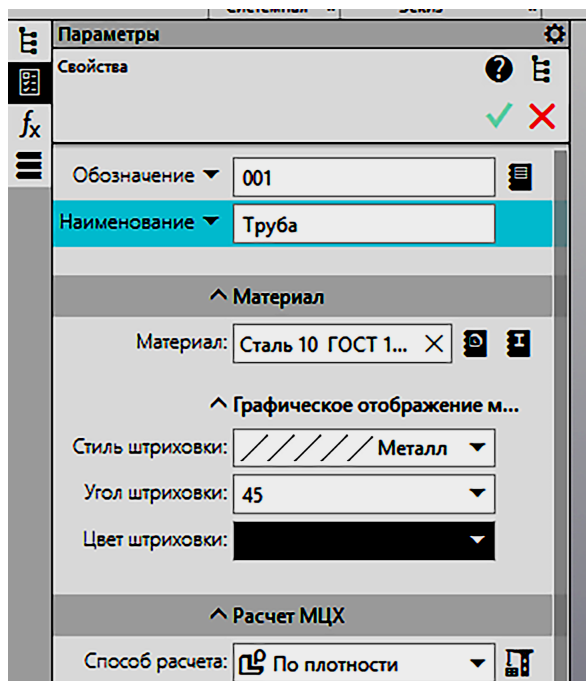


Рис. 8

*Свойства модели*

Сохраняем модель «Труба». Для этого в инструментальной области на панели «Системная» кликаем левой кнопкой мыши на значок в виде дискеты и сохраняем. По умолчанию формат файла «.m3d» (рис. 9).

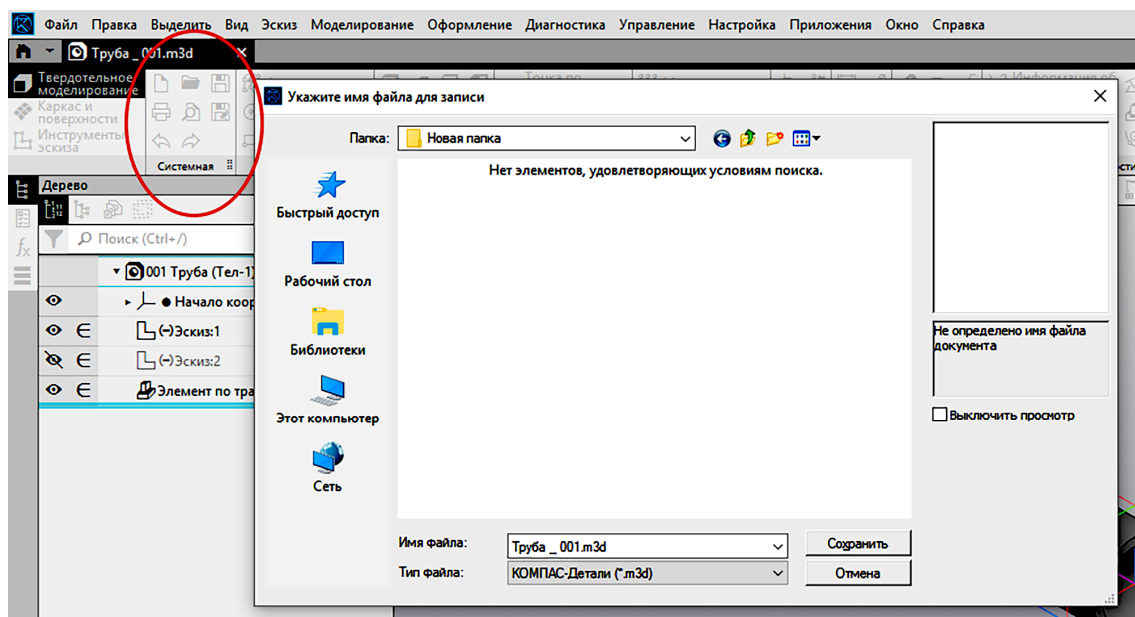


Рис. 9

*Сохранение модели «Труба»*

## 2. Конвертация 3D-модели «Труба» в 2D.

Конвертируем модель «Труба». В инструментальной области находим панель «Чертеж» и выбираем нажатием левой кнопки мыши команду «Создать чертеж по модели» (рис. 10).

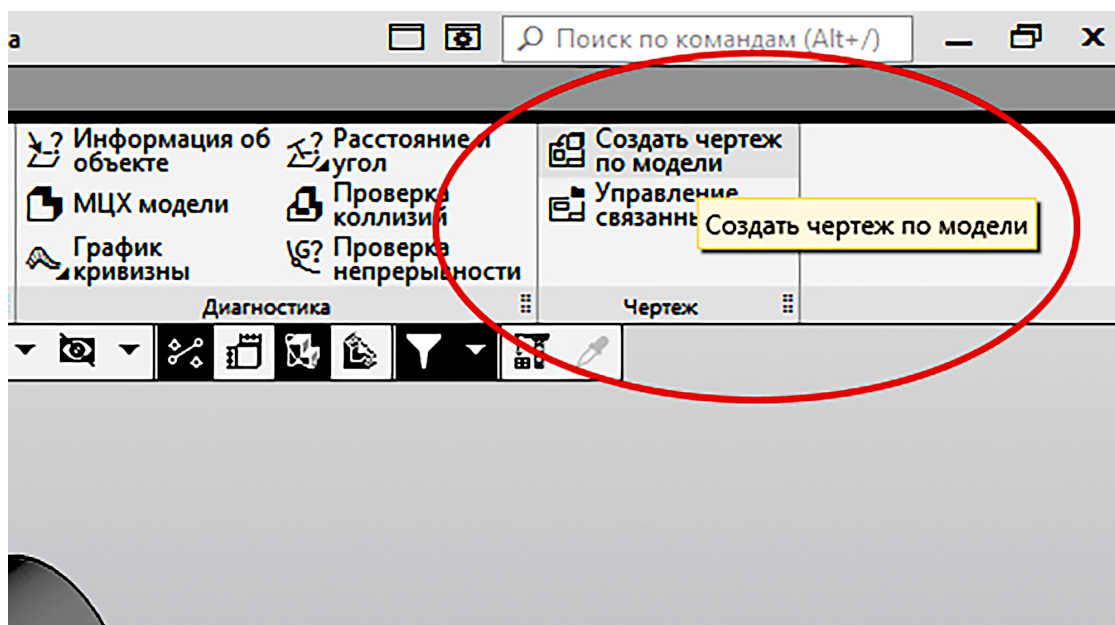


Рис. 10

*Команда «Создать чертеж по модели»*

После вызова команды «Создать чертеж по модели» будет создан новый документ «Чертеж», на котором изображен пустой лист с рамкой. Необходимо выбрать область на листе и нажатием левой кнопки мыши установить чертеж «Труба» (рис. 11).

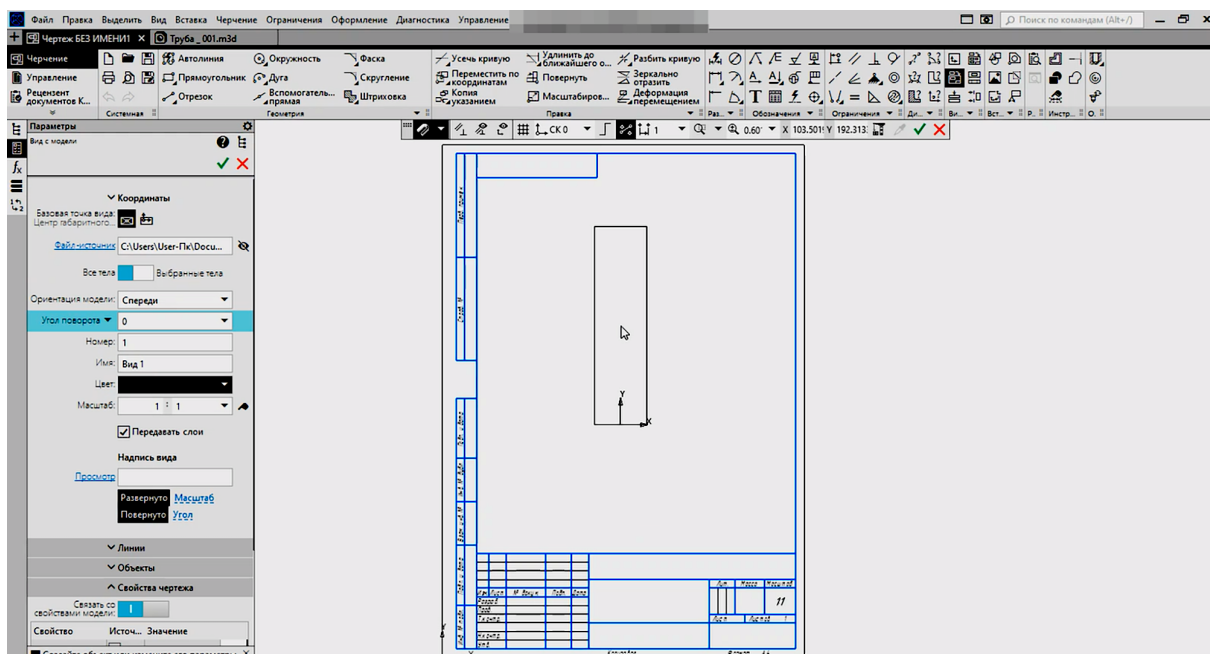


Рис. 11

Документ «Чертеж»

Изменим вид чертежа «Труба». Для этого в области панелей управления находим иконку «Вид», и нажатием правой кнопки мыши появляется окно с командами. Выбираем команду «Параметры вида...» (рис. 12).

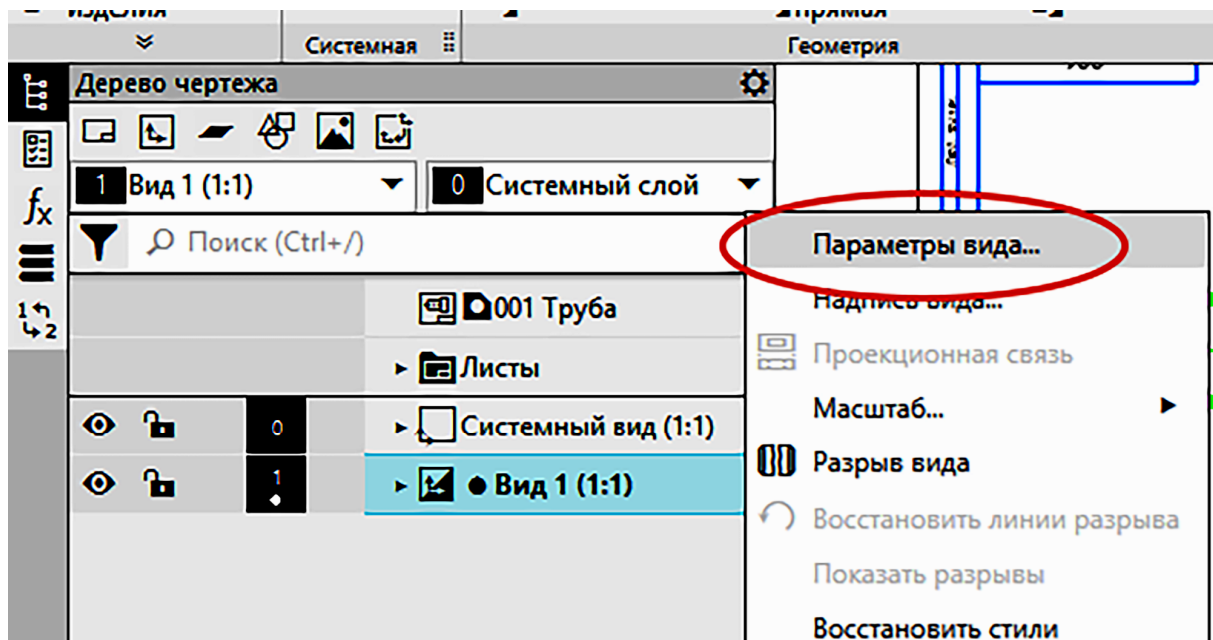


Рис. 12

Дерево чертежа

В параметрах находим «Ориентация модели» и выставляем необходимый вид («справа») (рис. 13).

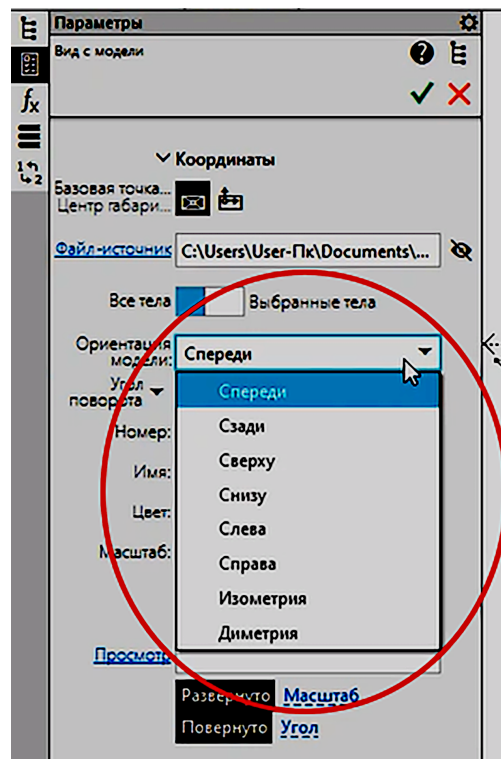


Рис. 13

Параметры вида

Для того чтобы изменения вступили в силу, необходимо нажать на команду «Перестроить», которую можно найти на панели быстрого доступа (рис. 14).

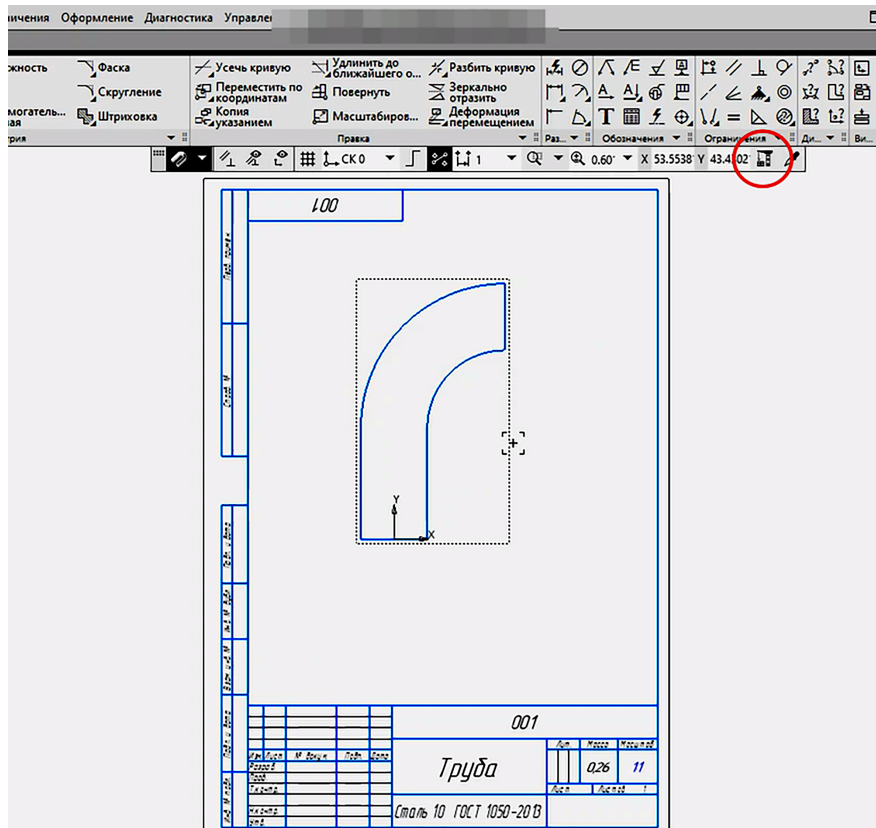


Рис. 14

Команда «Перестроить»

### 3. Доработка чертежа «Труба» (построение вида с разрезом, нанесение размеров).

Построим проекционный вид. В инструментальной области на панели «Вид» выбираем инструмент «Проекционный вид». Далее, нажав левой кнопкой мыши на вид «Справа», выставляем проекцию на необходимое расстояние и кликаем для ее установки (рис. 15).

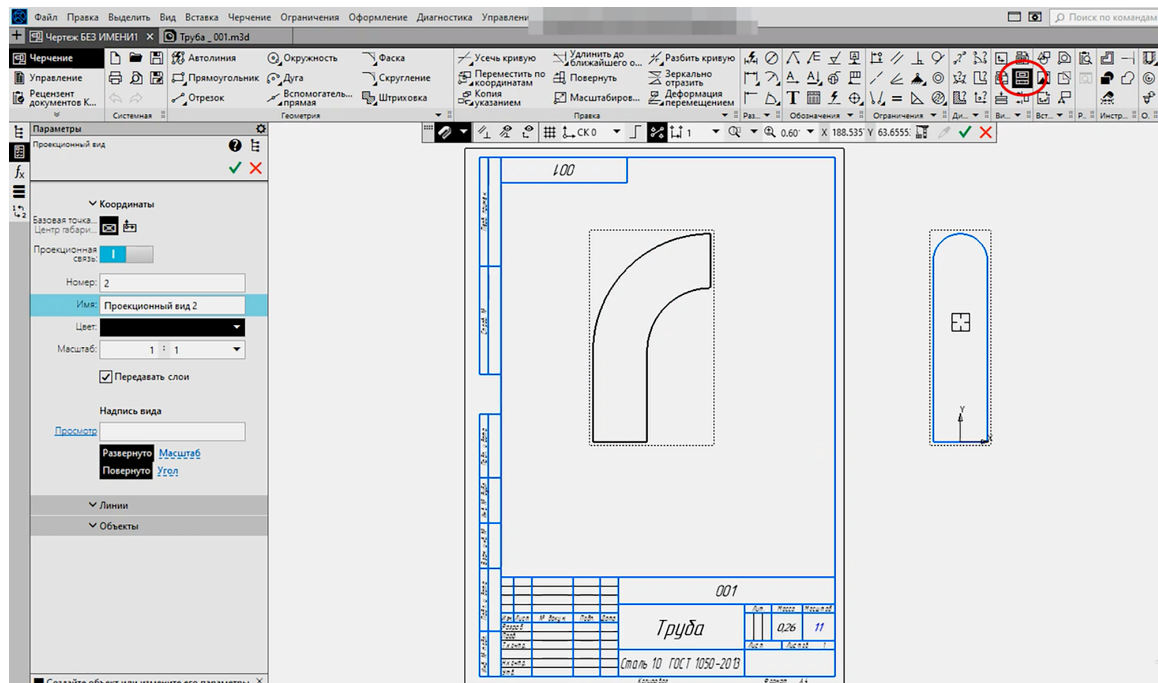


Рис. 15

*Инструмент «Проекционный вид»*

После построения проекционного вида все команды и инструменты будут действовать только на этот вид. Чтобы продолжить работу с видом «Справа», необходимо нажать двойным кликом на пунктирную линию, которая ее очерчивает.

Выберем область сечения. В инструментальной области на панели «Геометрия» выбираем инструмент «Прямоугольник». И выделяем прямоугольником необходимую область сечения вида «Справа» (всю область) (рис. 16).

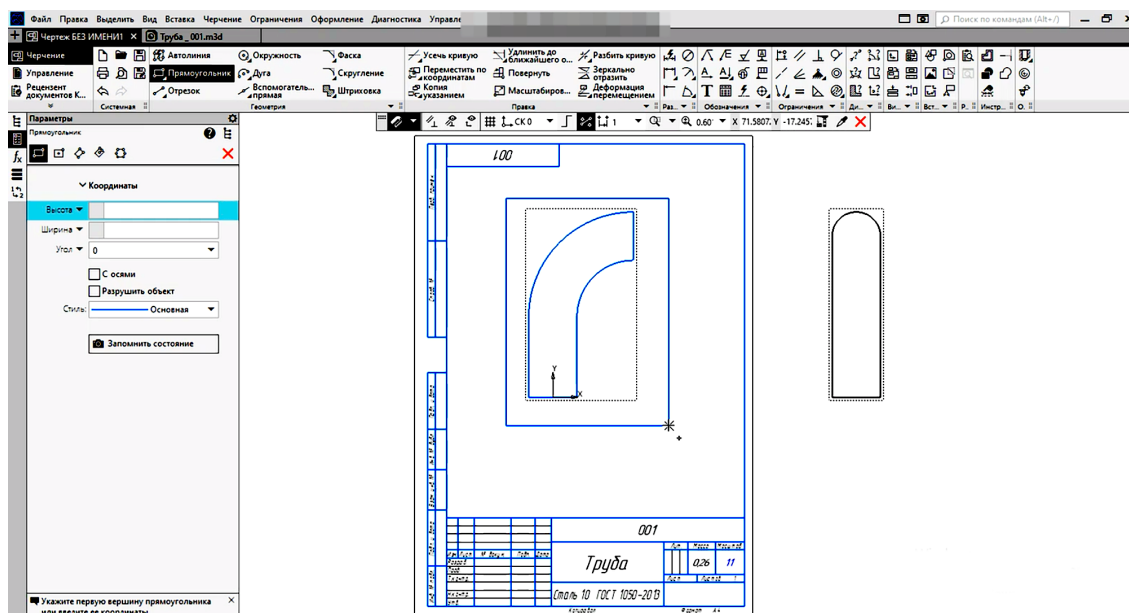


Рис. 16

*Выбор области сечения*



Создадим вид с разрезом. В инструментальной области на панели «Вид» выбираем инструмент «Местный разрез». Первым кликом выбираем область сечения (прямоугольник). Вторым кликом выбираем на проекционном виде глубину разреза (рис. 17). Таким образом, получаем вид с разрезом.

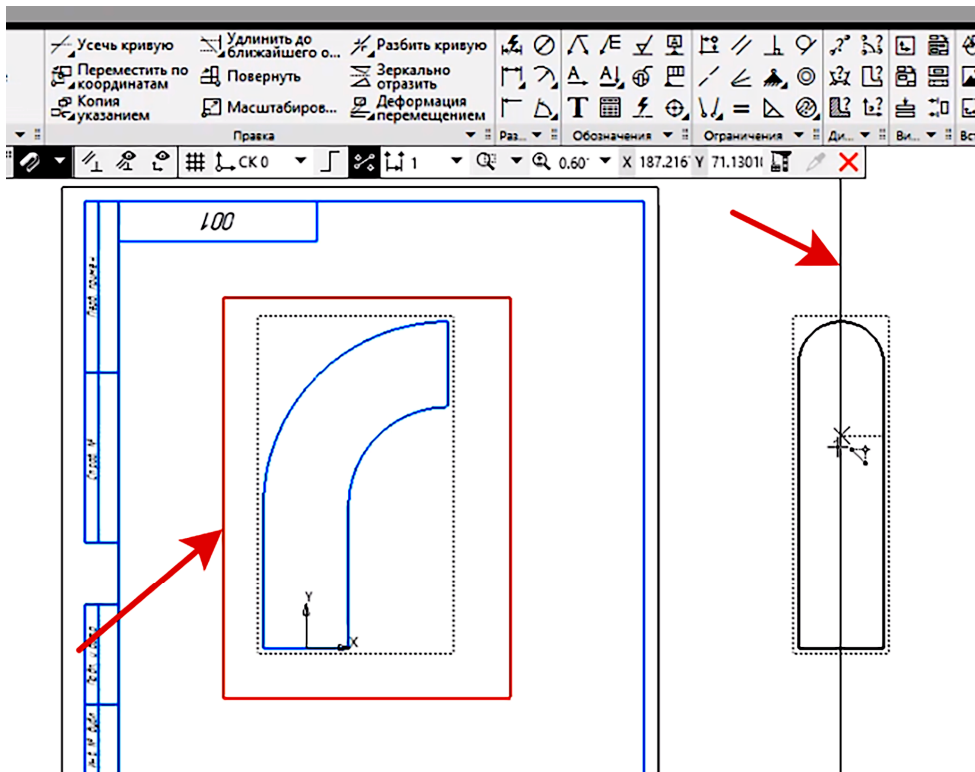


Рис. 17

*Инструмент «Местный разрез»*

Построим осевую линию. Так как на чертеже может отсутствовать осевая линия, построим ее с помощью команды «Подобие объекта». Это команда находится в инструментальной области на панели «Инструменты». Кликком мыши выберем крайнюю линию вида и устанавливаем ее на необходимо расстояние (посередине) (рис. 18).

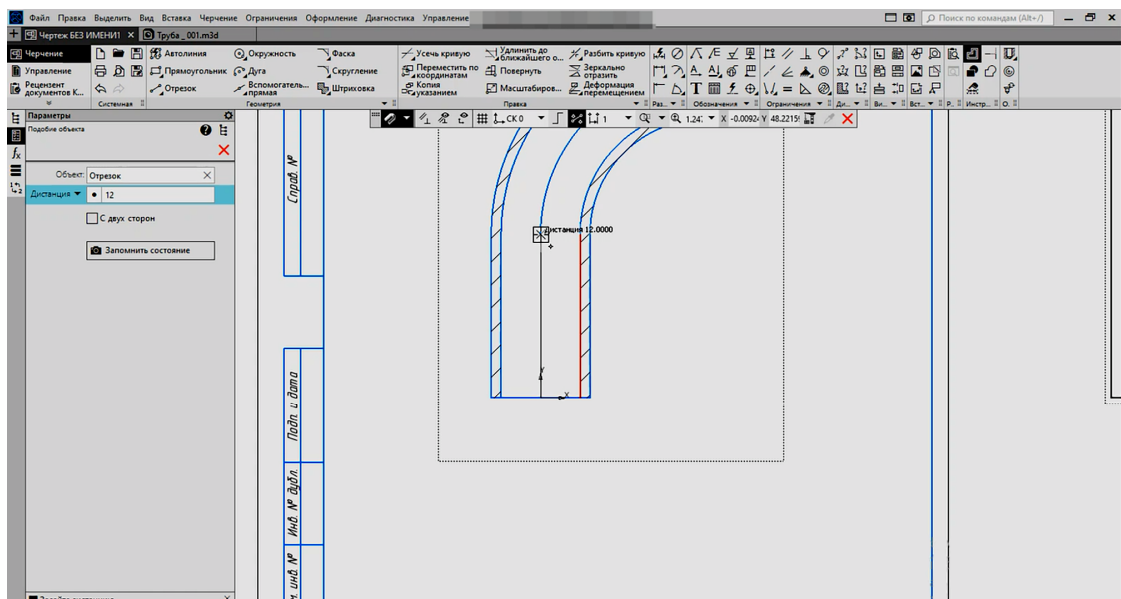


Рис. 18

*Построение осевой линии*

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)