

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).

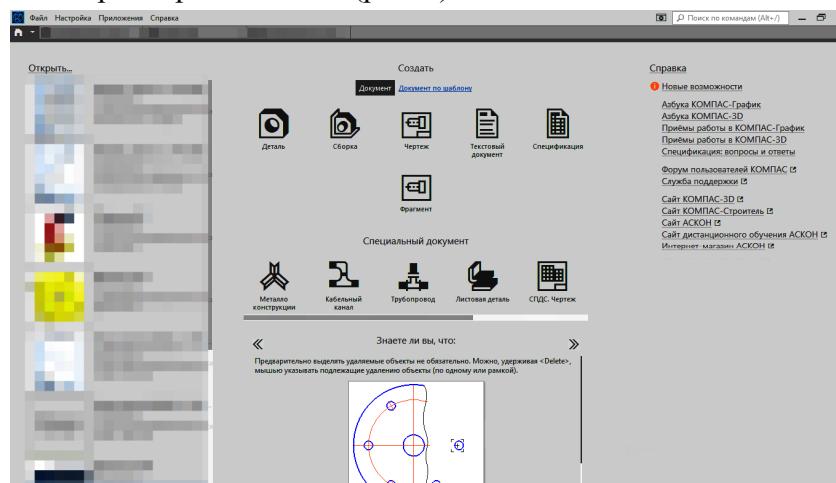


Рис. 1

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).

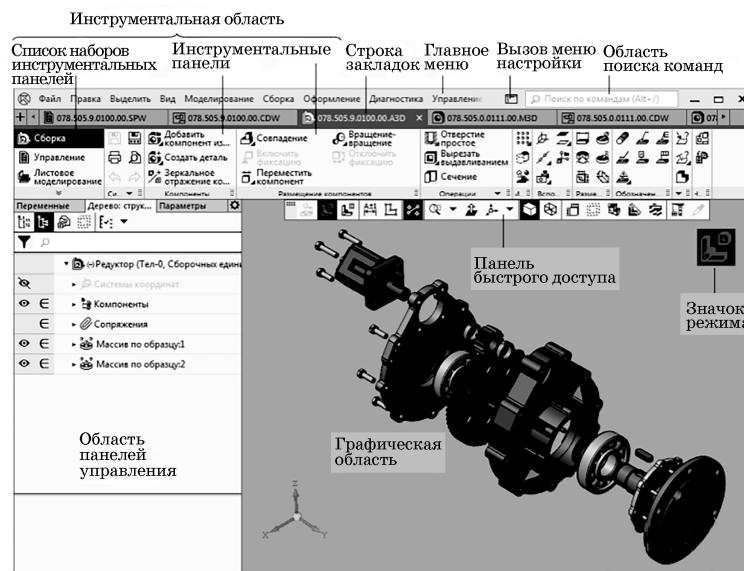


Рис. 2

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°). 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°) (рис. 3).

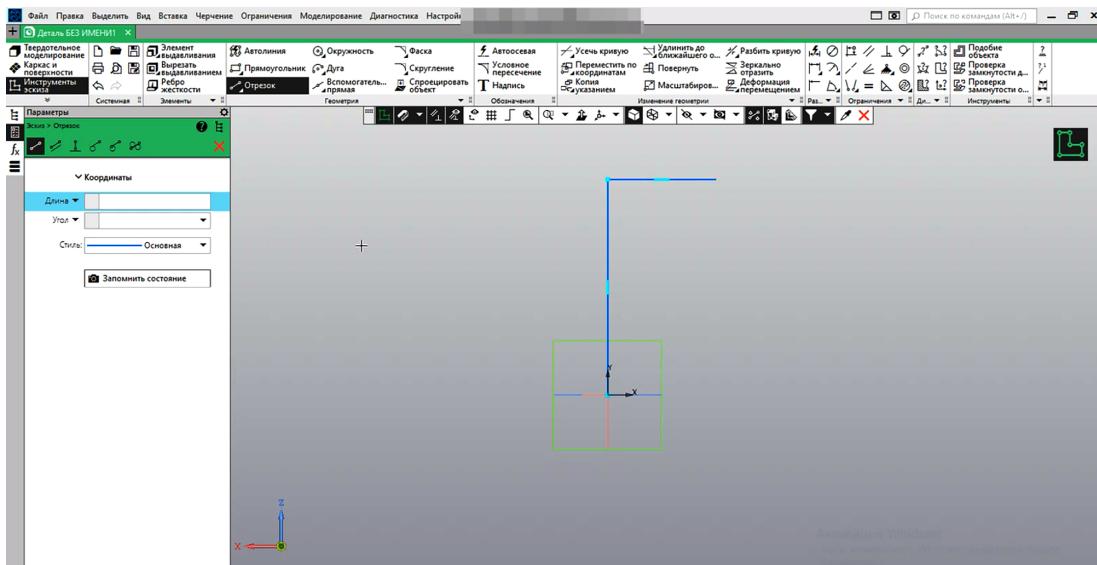


Рис. 3

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).

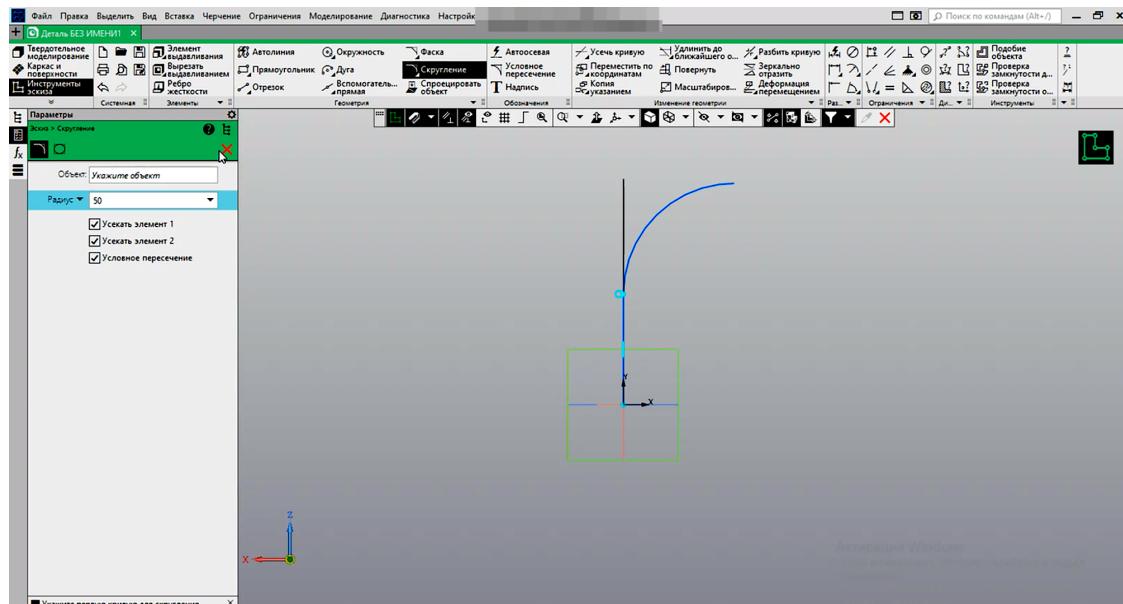


Рис. 4

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».

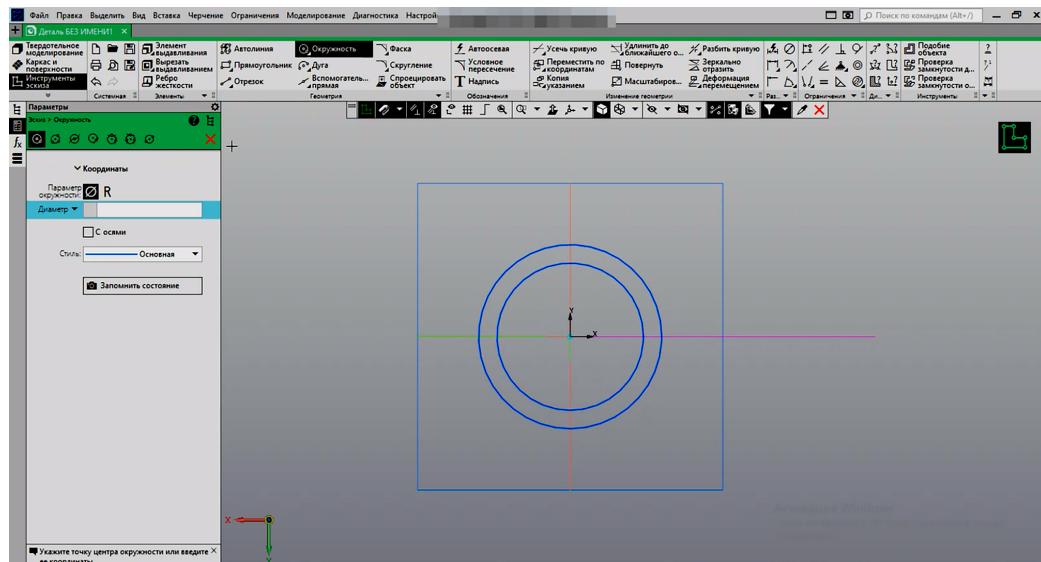


Рис. 5

Построение окружности

Создаем модель «Труба». На панели «Элементы тела» в инструментальной области выберем инструмент «Элемент по траектории». Этот инструмент можно найти долгим нажатием левой кнопкой 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).

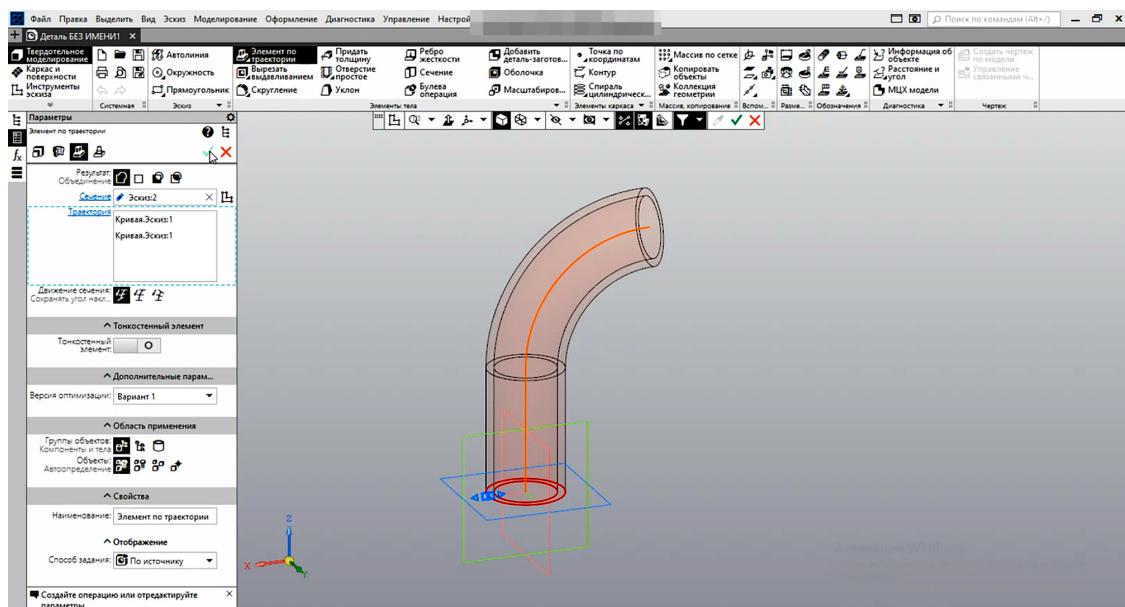


Рис. 6

Модель «Трубы»

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).

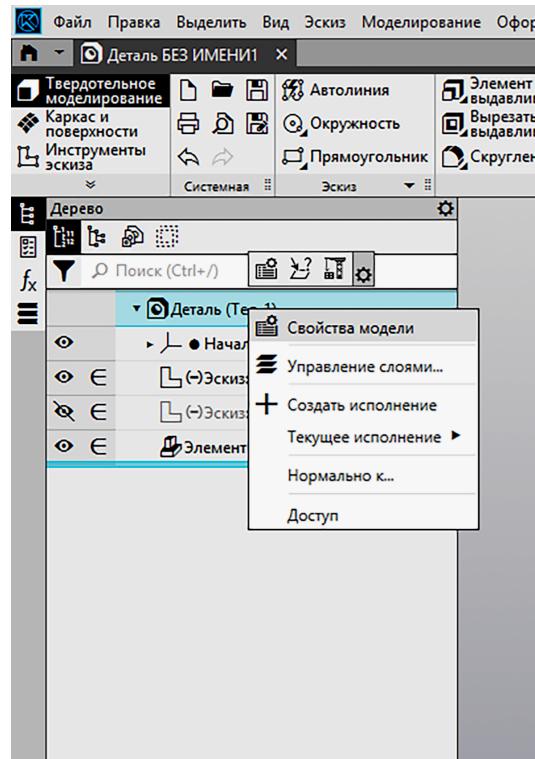


Рис. 7
Древо модели

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

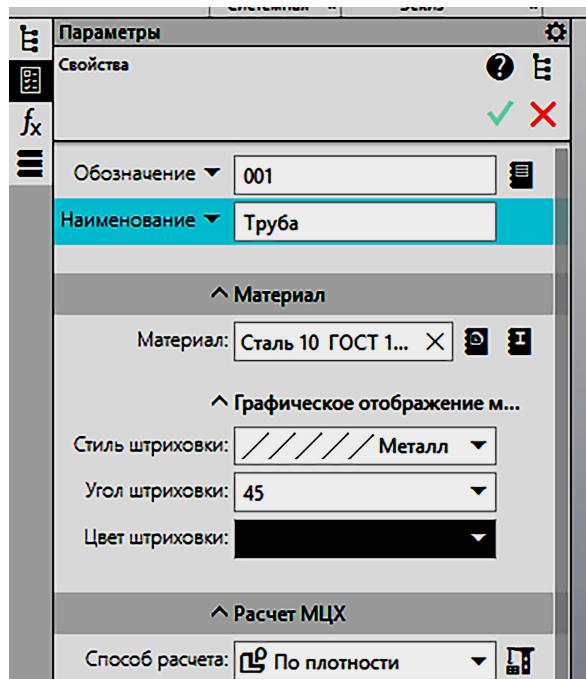


Рис. 8
Свойства модели

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).

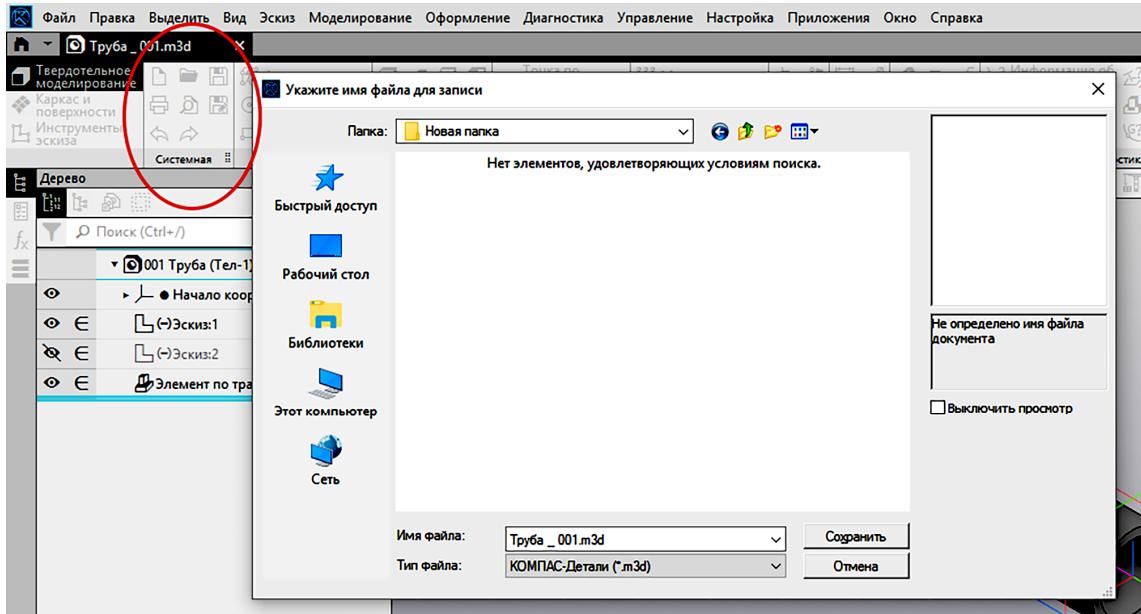


Рис. 9

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).

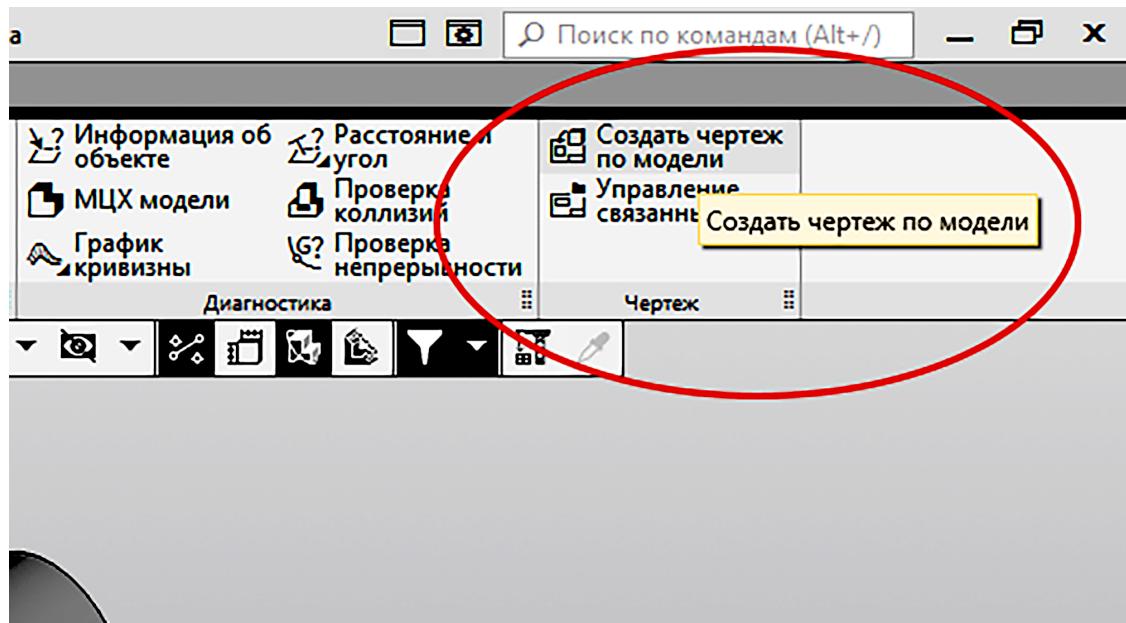


Рис. 10

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).

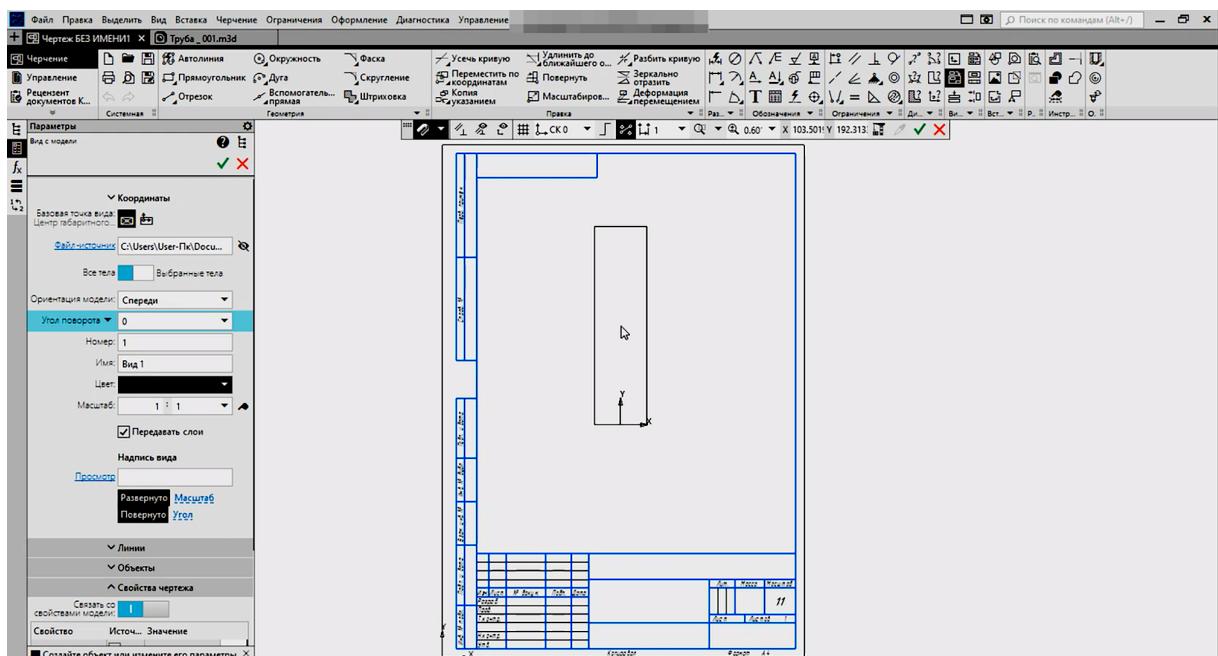


Рис. 11

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).

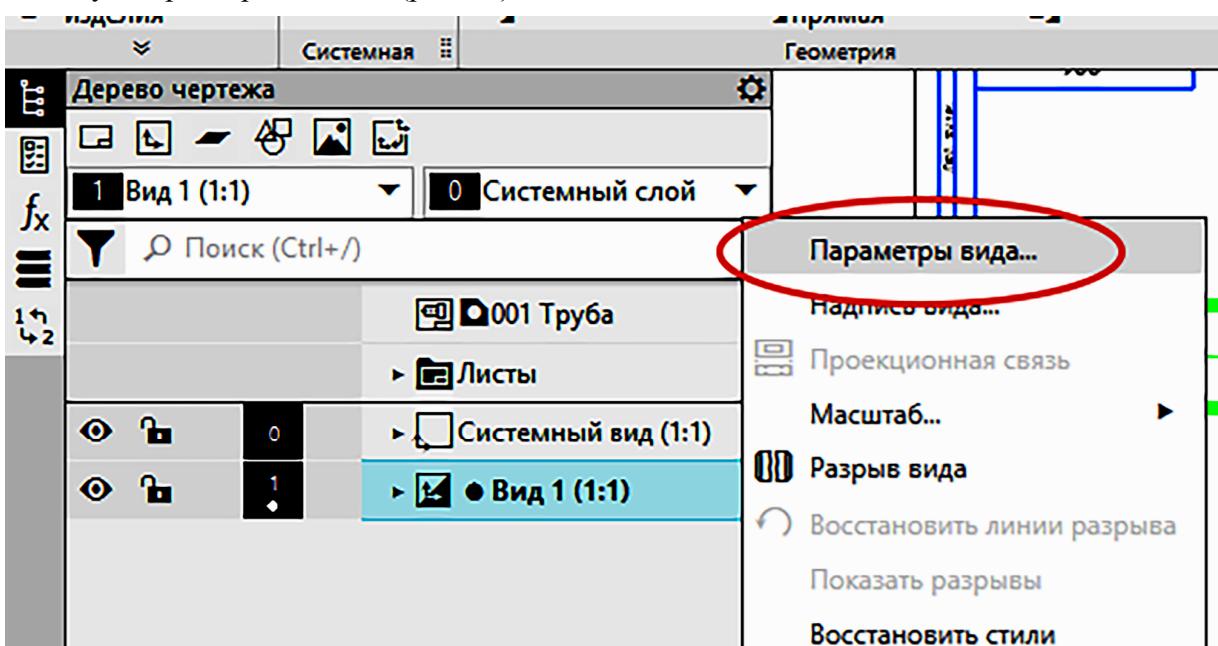


Рис. 12

Древо чертежа

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

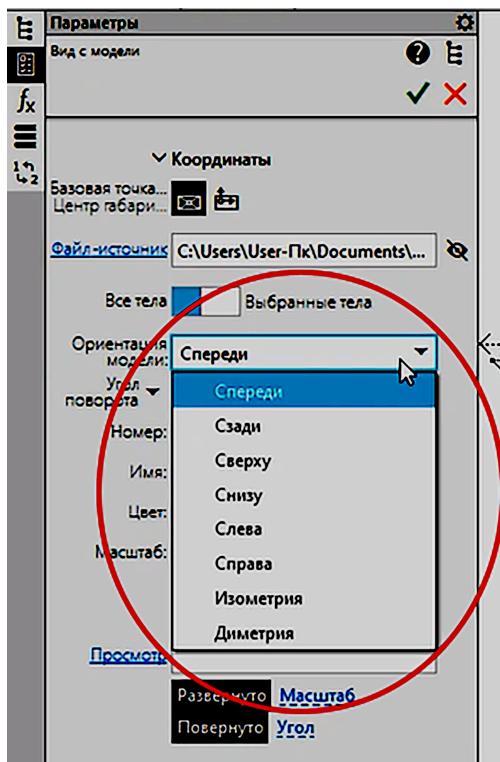


Рис. 13
Параметры вида

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

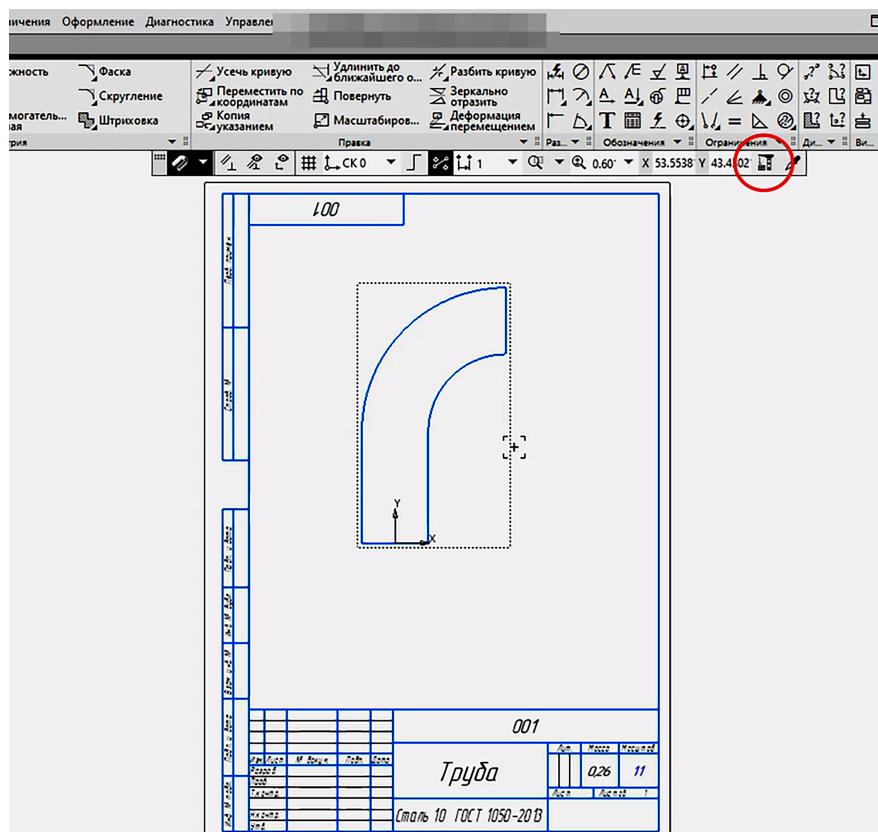


Рис. 14
Команда «Перестроить»

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).

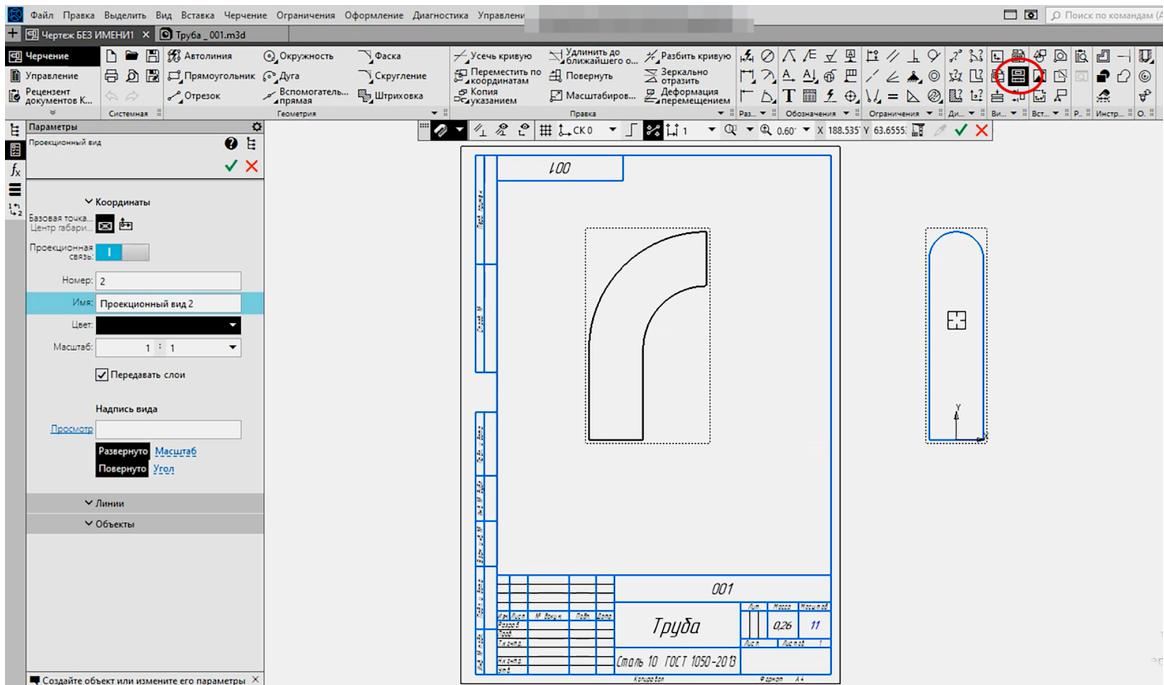


Рис. 15

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).

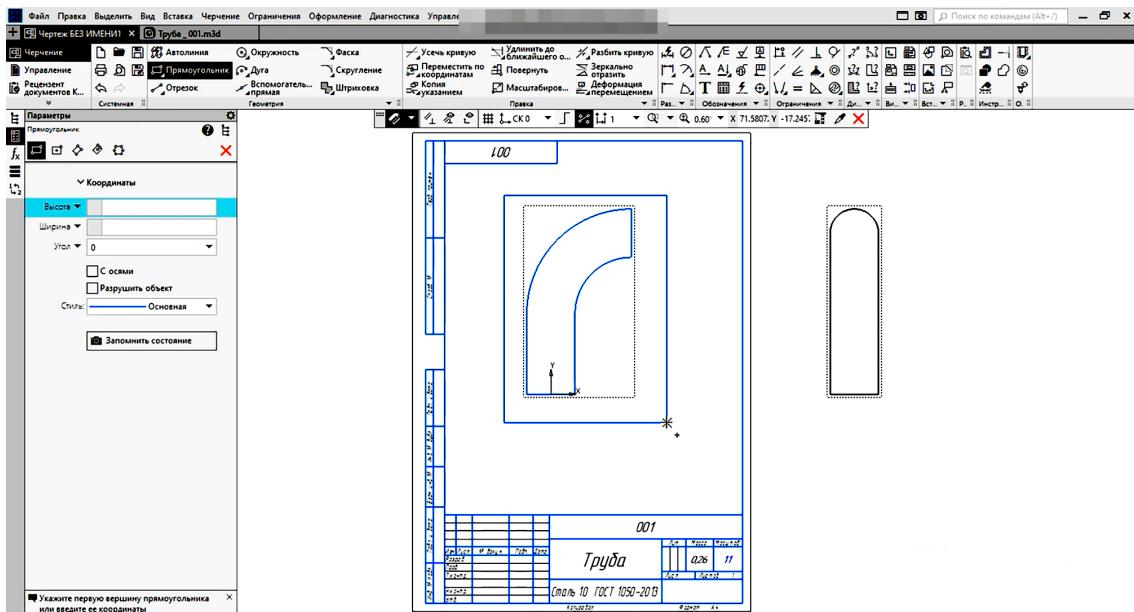


Рис. 16

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.

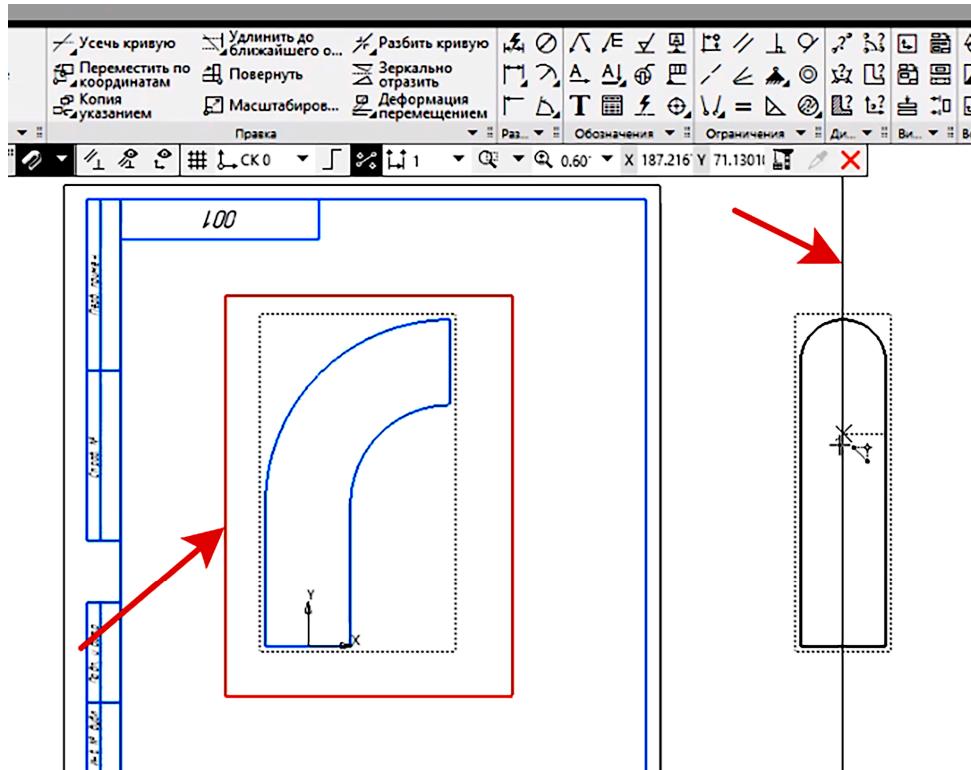


Рис. 17

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». Кликом мыши выберем крайнюю линию вида и устанавливаем ее на необходимое расстояние (посередине) (рис. 18).

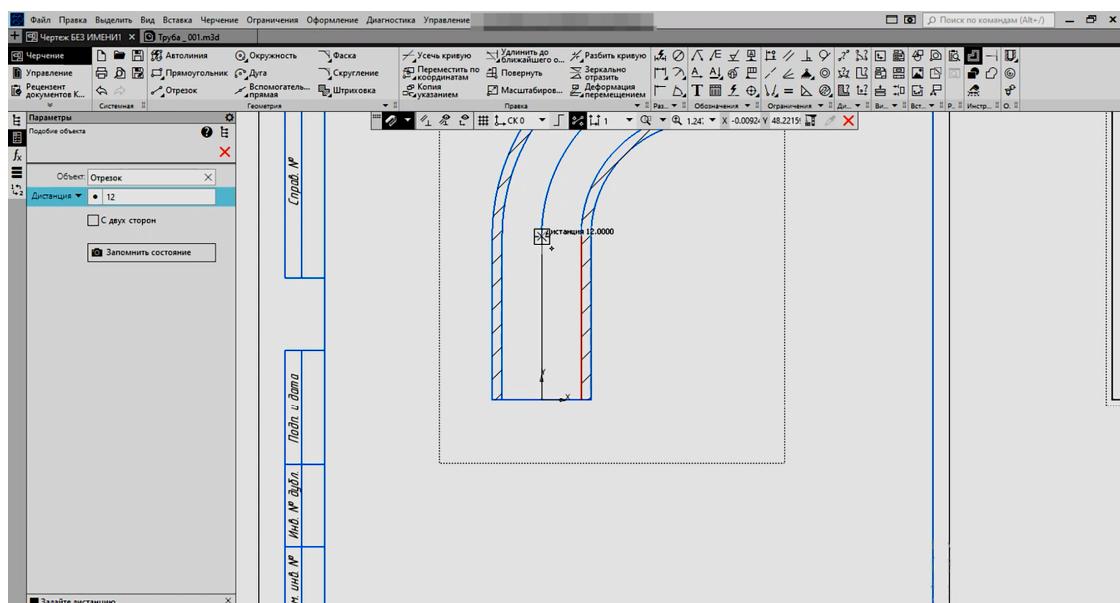


Рис. 18

Построение осевой линии

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru