

Задания для самостоятельной работы студентов

**Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте**

**Учебная дисциплина ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Группа ОП-21.**

Преподаватель: Тимофеева С.Н.

Выполненные задания (скриншот) отправлять на e-mail: [timsnikol@mail.ru](mailto:timsnikol@mail.ru).

Задание 4.

1. Выполнить практические задания в программе КОМПАС-3D.
2. Оформить отчет, ответить на вопросы письменно. В отчете в ходе работы описать:
  - технологические операции при выполнении чертежа деталей;
  - команды конструирования графических объектов.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №24.

### Тема: Построение видов

#### Формируемые компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**Цели:** Научиться выполнять построение видов с использованием вспомогательных построений и привязок с соблюдением проекционных связей.

#### Оборудование: IBM PC

#### Теория и основные характеристики

Для обеспечения проекционных связей в САПР Компас 3D предусмотрены такие инструменты, как вспомогательные линии и привязки.

Рассмотрим обеспечение проекционных связей на примере построения чертежа параллелепипеда с выступом, рис. 1.1, для которого необходимо построить три проекции.

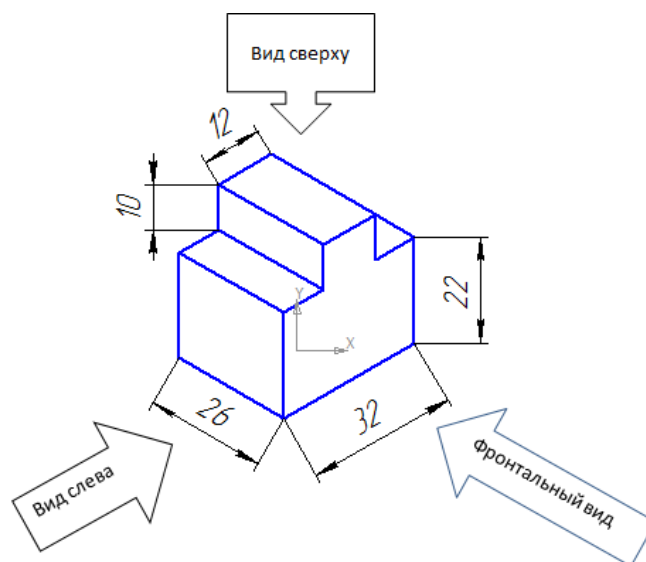


Рис. 1.1. Параллелепипед с выступом.

Для построения изображений детали по заданным размерам существует вариант ввода значений в поля **Панели свойств**.

#### Порядок выполнения

1. Изучите изображения на чертежах (рис. 1, 2)
2. Графическую работу выполните на формате А3 в программе Компас (Рис. 1.12 , 2)

**Задание 1** Выполните построение видов по образцу

Рис. 1.13– Три проекции заданного графического объекта. Нанесите размеры.

**Задание 2** По наглядному изображению детали постройте три вида. Рис. 2

#### Образец выполнения и оформления

1. Построение трех проекций заданного графического объекта

Начнем вычерчивание трех проекций заданного графического объекта с построения взаимно-перпендикулярных вспомогательных линий, которые будут играть роль осей. Для построения фронтального вида проводим горизонтальную линию параллельно осевой на расстоянии 10 мм. Потом вертикальную линию на расстоянии 26 мм от вертикальной оси, эта линия будет осью симметрии фронтального вида, рис. 1.2.

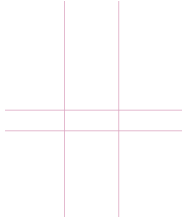


Рис. 1.2. Вспомогательные линии для построения фронтального вида.

Затем размечаем вспомогательными линиями контур фронтальной проекции и обводим основными линиями с помощью инструмента «Непрерывный ввод объектов»



, а потом вычерчиваем осевую линию, рис. 1.3.

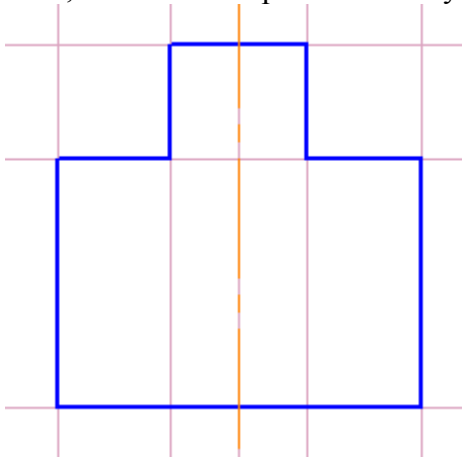


Рис. 1.3. Контур фронтальной проекции.

Для обеспечения проекционных связей между фронтальной проекцией и видом сверху, построение вида сверху следует делать на тех же вспомогательных линиях, что и фронтальную проекцию.

Для построения вида сверху необходимо провести горизонтальную ось симметрии на расстоянии 23 мм от оси разделяющей фронтальную и горизонтальную плоскости. Затем построить две горизонтальные вспомогательные линии на расстоянии 13 мм. от оси горизонтальной проекции, рис. 1.4.

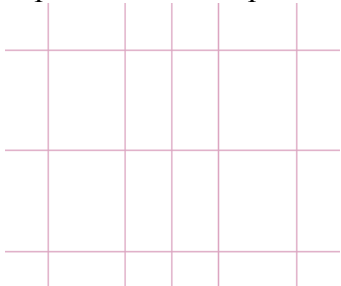


Рис. 1.4. Разметка вида сверху.

После этого следует обвести контур вида сверху основными линиями и построить оси, рис. 1.5.

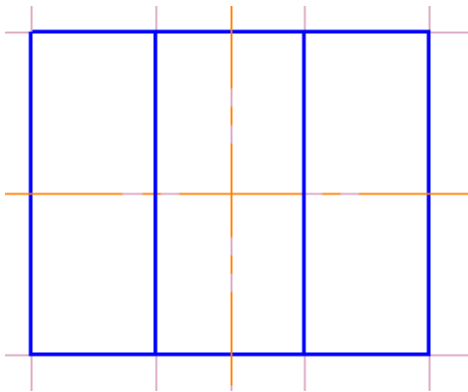


Рис. 1.5. Горизонтальная проекция (вид сверху).

Для обеспечения проекционных связей между фронтальной, горизонтальной и профильной проекциями необходимо перенести вспомогательные линии с горизонтальной проекции в профильную плоскость повернув их на  $90^{\circ}$ . Для этого можно воспользоваться инструментом «Дуга окружности», рис. 1.6.

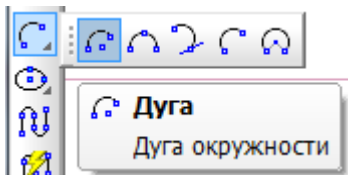


Рис. 1.6. Кнопка «Дуга окружности».

Выбрать инструмент «Дуга окружности», назначить тип линии «Тонкая», установить курсор мыши на пересечение осей разделяющих фронтальную, горизонтальную и профильную плоскости, рис. 1.7.

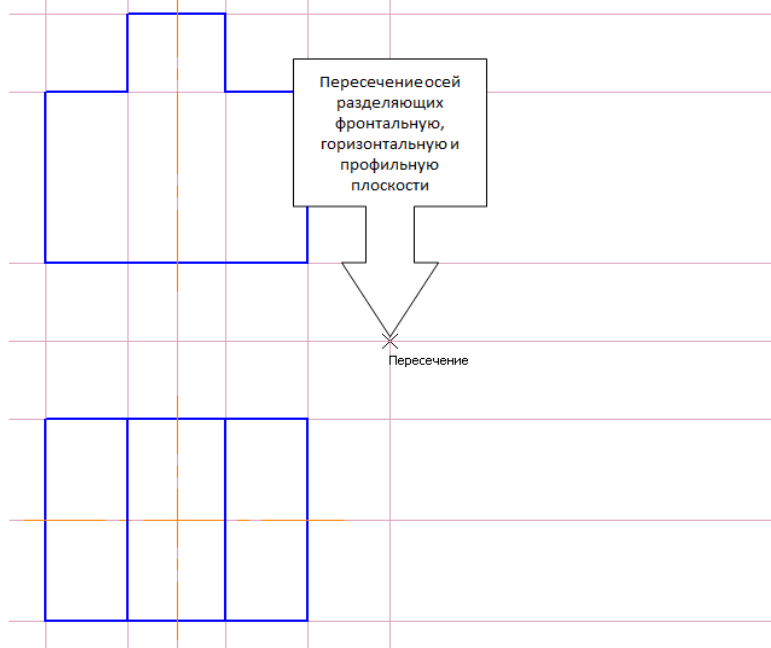


Рис. 1.7. Пересечение осей разделяющих плоскости.

Затем нажать левую клавишу мыши, перенести курсор вниз до пересечения с горизонтальной вспомогательной прямой проходящей через верхнюю границу горизонтальной проекции и нажать левую клавишу, рис. 1.8.

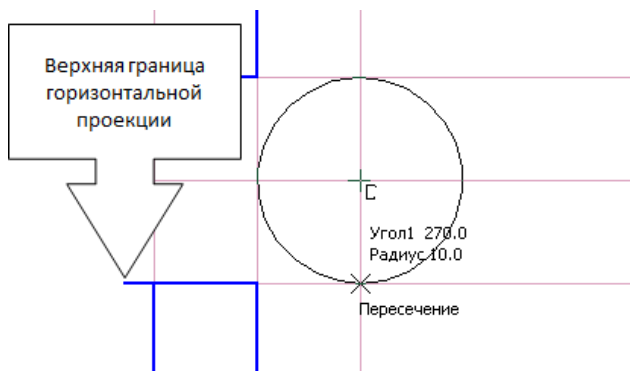


Рис. 1.8. Начало построения дуги связывающей горизонтальную и профильную проекции.

Затем перевести курсор мыши до пересечения с горизонтальной осью разделяющей фронтальную и горизонтальную проекции, рис. 1.9.

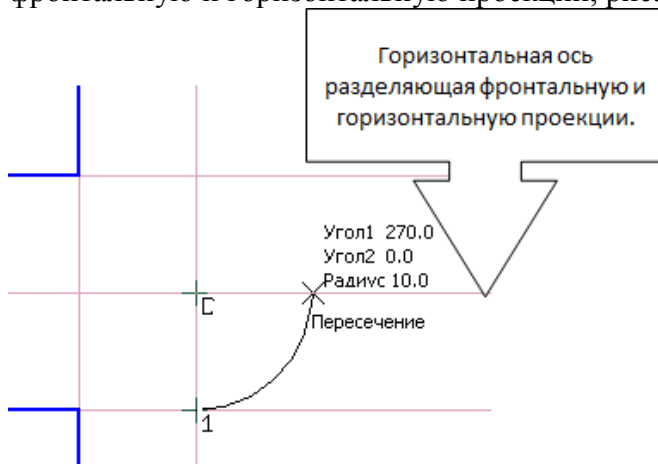


Рисунок 1.9. Завершение построения дуги связывающей горизонтальную и профильную проекции.

В результате получится дуга связывающая горизонтальную и профильную проекции, аналогично построить дуги связывающие горизонтальные вспомогательные прямые горизонтальной плоскости с вертикальными прямыми профильной плоскости, рис. 1.10.

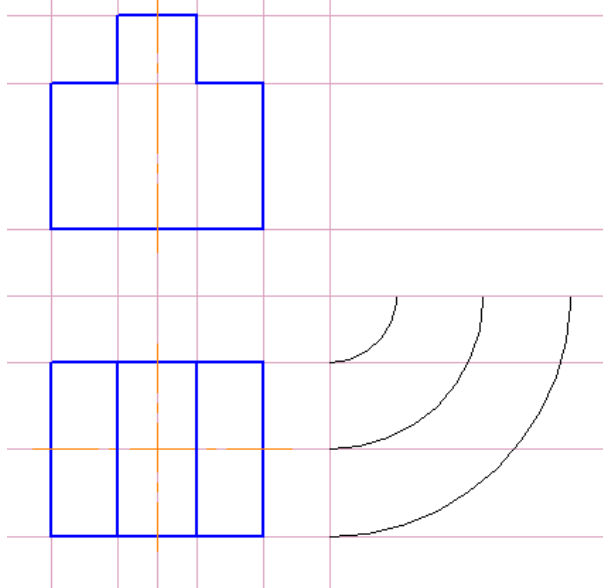


Рис. 1.10. Дуги связывающие горизонтальные вспомогательные прямые горизонтальной плоскости с вертикальными прямыми профильной плоскости.

Через пересечения дуг с осью разделяющей фронтальную и горизонтальную плоскости построить вспомогательные прямые линии, в результате в профильной проекции получится разметка профильной проекции (вида слева), рис. 1.11.

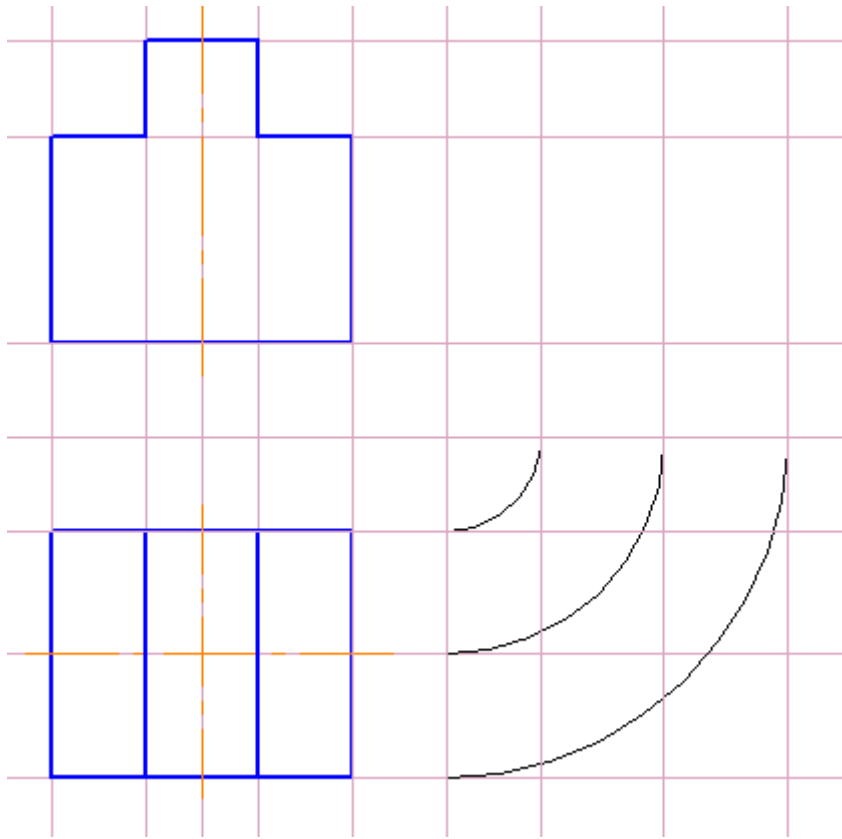


Рисунок. 1.11. Разметка профильной проекции.

Обвести основными линиями разметку профильной плоскости, построить вертикальную ось и удалить вспомогательные прямые и дуги, в результате получится чертеж трех проекций заданного графического объекта, рис. 1.12.

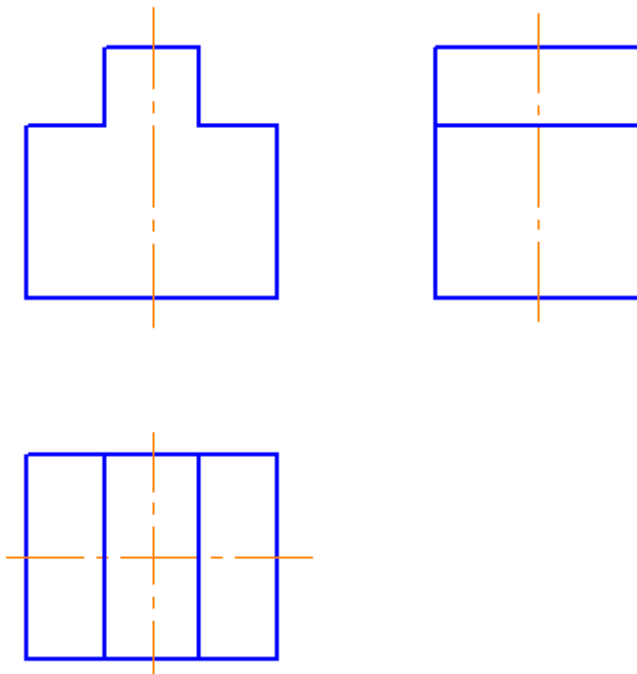


Рис. 1.12. Три проекции заданного графического объекта.

## Ход работы

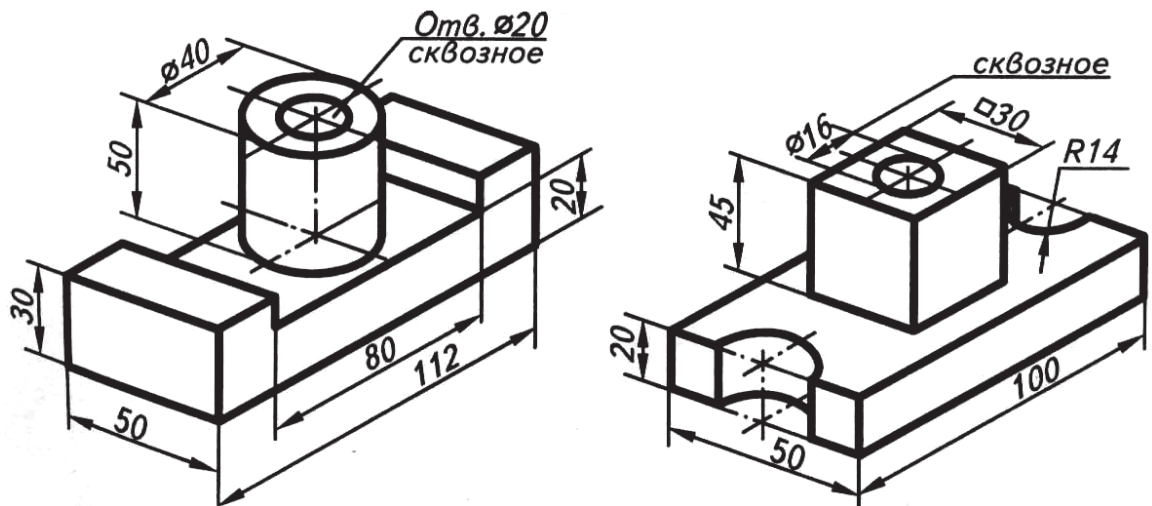


Рис. 2 Наглядное изображение деталей

Вариант 1

Вариант 2

### Построение трех видов по наглядному изображению детали

1. Выполнить построение трех видов детали (по вариантам) по размерам в программе КОМПАС-3D.
2. Для этого постройте главный вид выбранной детали. *Построить вспомогательный прямоугольник размером 50\*120.*
3. Выполните проекционные связи с помощью вспомогательных параллельных прямых, постройте все недостающие элементы чертежа.
4. Постройте два недостающих вида детали, проставьте размеры на чертеже.
5. По проекционным линиям удалите вспомогательные линии для двух видов.

**Выводы:** Получили практические навыки построения .....в программе КОМПАС-3D

### Вопросы для самоконтроля

1. Сколько видов имеет изделие?
2. По каким признакам определяется необходимое и достаточное количество изображений на чертеже?
3. Какие существуют правила нанесения размеров?
4. Какие вспомогательные линии вы использовали при построении?
5. Как построить окружность по проекционным связям?
6. Для чего вы применили команду Редактор – удалить – вспомогательные кривые точки в текущем виде?