



Без грамотного конструктора или проектировщика
даже самая лучшая техника и программа -
не более чем грудa железа
и красивая коробка с книжками и дисками.
(Из материалов Интернет)

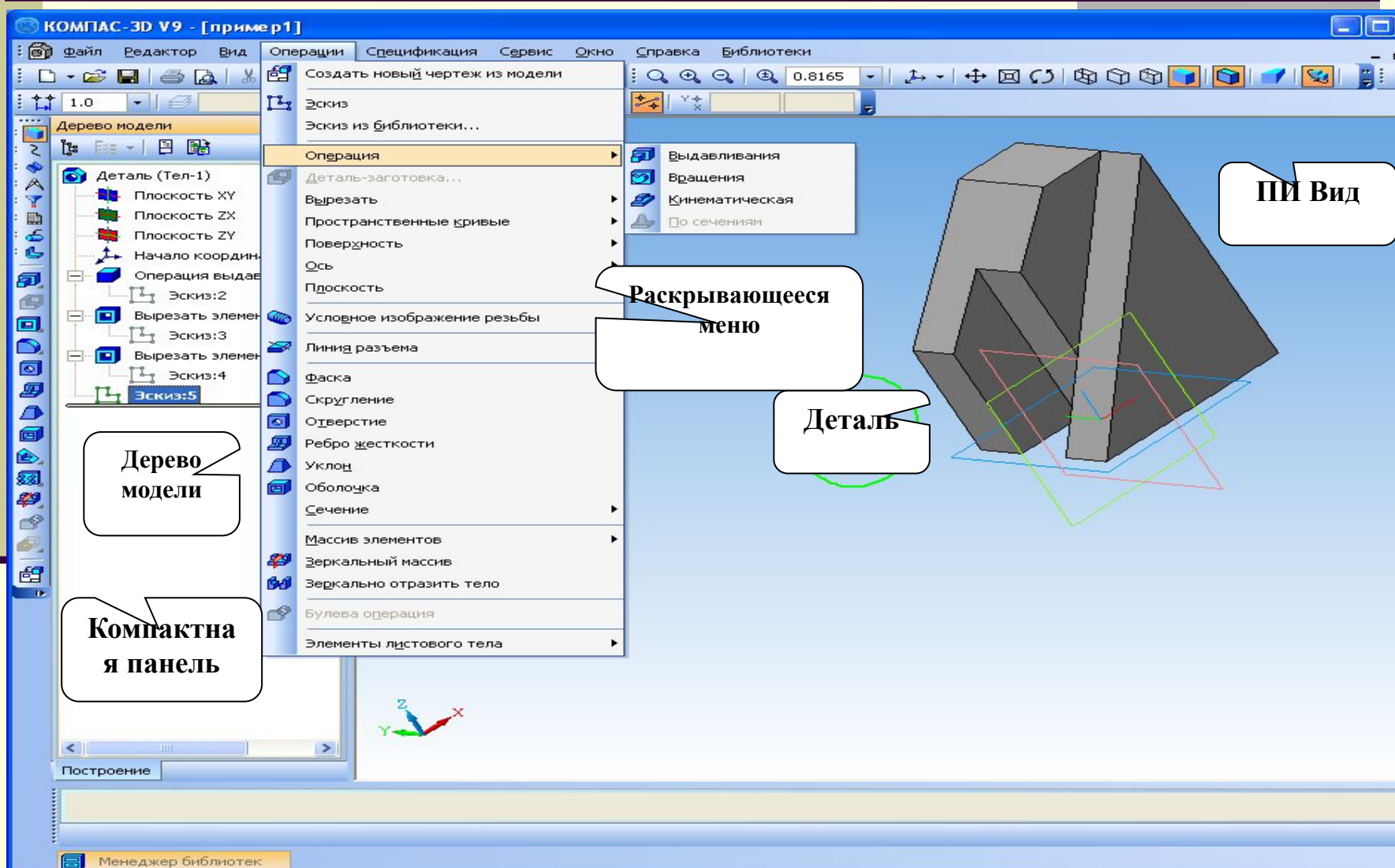
Открытый урок

**тема: Основы трехмерного моделирования в САПР
Компас - 3D. Создание заготовки чертежа .**

Содержание:

- Трехмерное моделирование
- Порядок проектирования детали
- Требования к эскизу
- Операции трехмерного моделирования
- Порядок выполнения практической работы
- Самостоятельная работа
- Контрольные вопросы

Окно трехмерного моделирования



Щелкните левой кнопкой мыши на объекте для его выделения (вместе с Ctrl - добавить к выделенным)

Основные понятия при моделировании в 3D

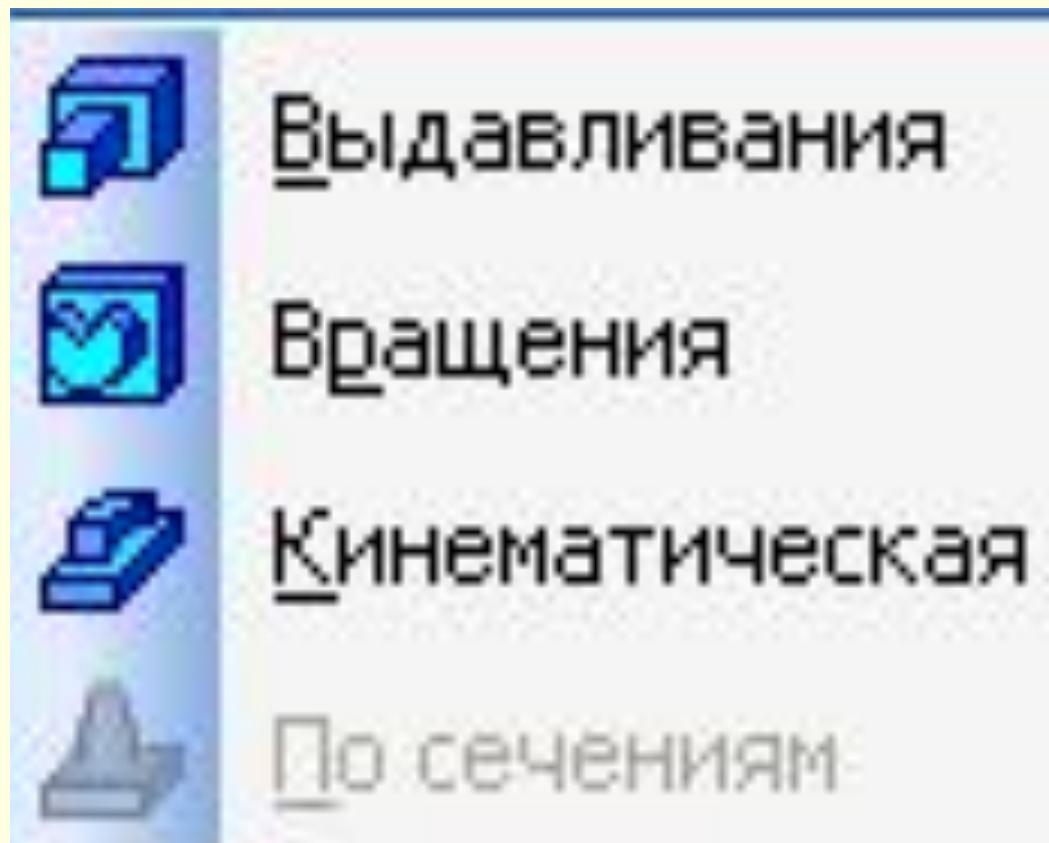


Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D базируется на понятиях *эскиза и операций над эскизами*

Эскиз - плоская фигура, на основе которой образуется объемный элемент

Операция - формообразующее перемещение эскиза, в результате которого образуется объемный элемент

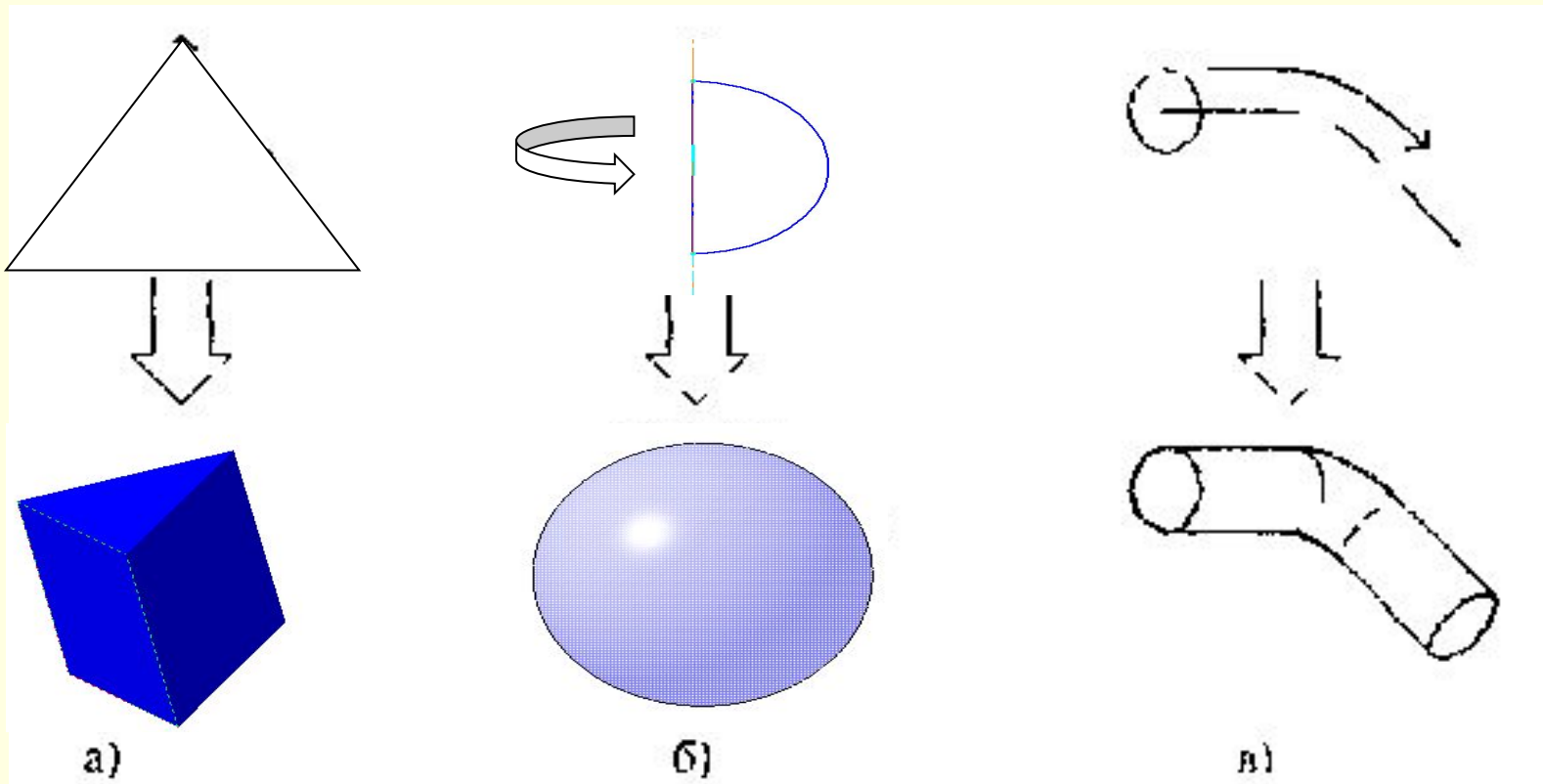
Виды операций





Образование объемных элементов

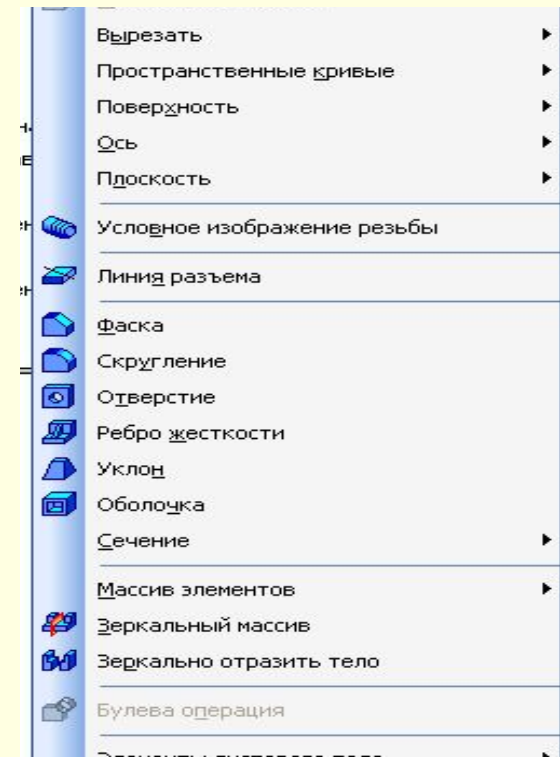
а) призмы б) шара в) кинематического элемента





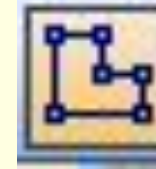
Порядок создания модели

1. Построение трехмерной модели детали начинается с создания **основания** - ее первого формообразующего элемента *Основание* есть у любой детали, оно всегда одно.
2. После создания *основания* детали производится «**приклеивание**» или «**вырезание**» дополнительных объемов. Каждый из них представляет собой элемент, образованный при помощи **операций** над новыми **эскизами**



[На содержание](#)

Требования к эскизу:



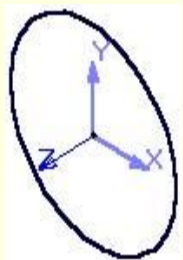
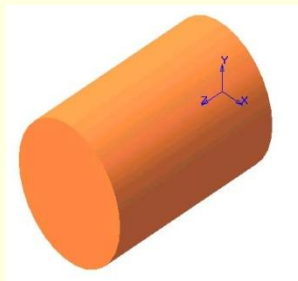
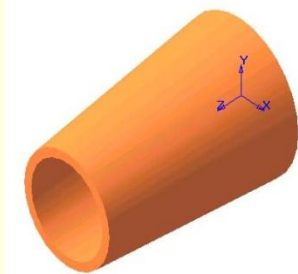
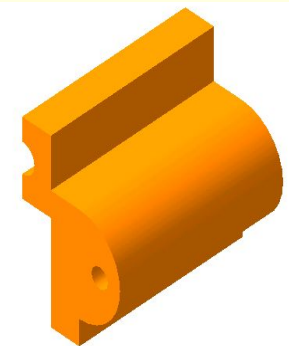
Для создания объемного элемента подходит не любое изображение в эскизе, оно должно подчиняться следующим правилам:

- контуры в эскизе не пересекаются и не имеют общих точек;
- контур в эскизе изображается стилем линии «Основная».
- При работе в эскизе под контуром понимается любой линейный геометрический объект или совокупность последовательно соединенных линейных геометрических объектов (отрезков, дуг, сплайнов, ломаных и т.д.).
- **Совет!** *В эскизе нельзя строить один и тот же объект несколько раз.*



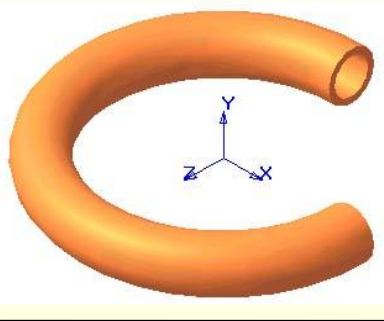
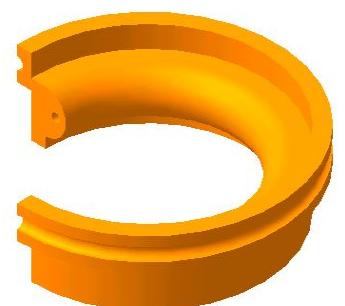
Выдавливание эскиза в заданном направлении перпендикулярном плоскости эскиза.



Эскиз	Примеры выполнения операции	
		
		

2. Вращение эскиза вокруг оси, лежащей в плоскости эскиза.



Эскиз	Примеры выполнения операции	
		
		

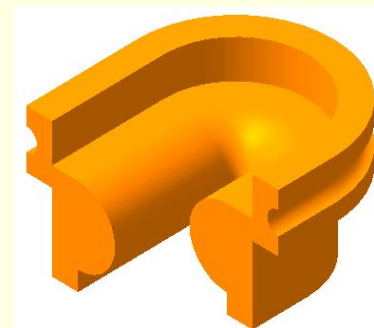
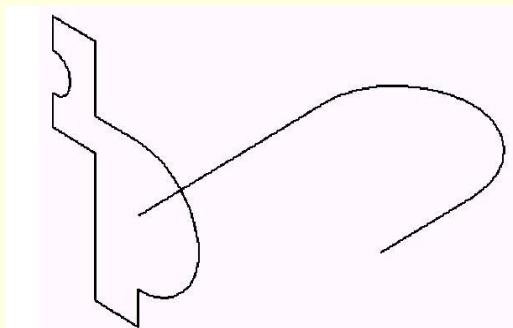
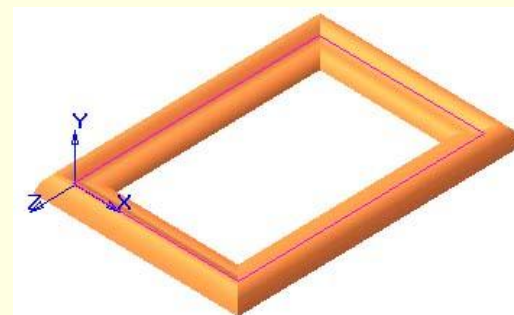
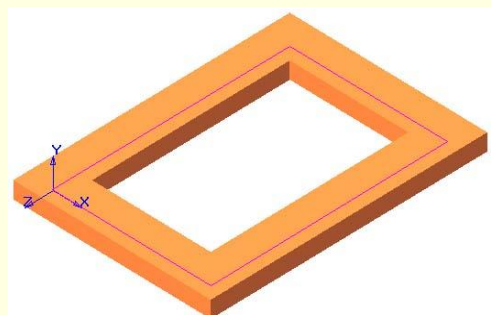
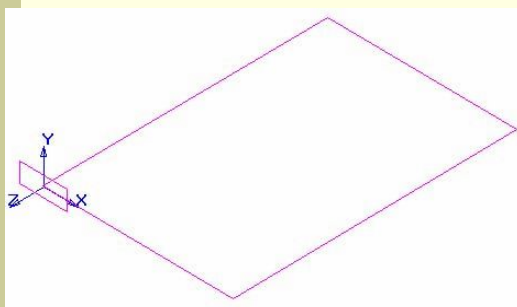
[На содержание](#)

Кинематическая операция - перемещение эскиза вдоль указанной направляющей.



■ Эскиз

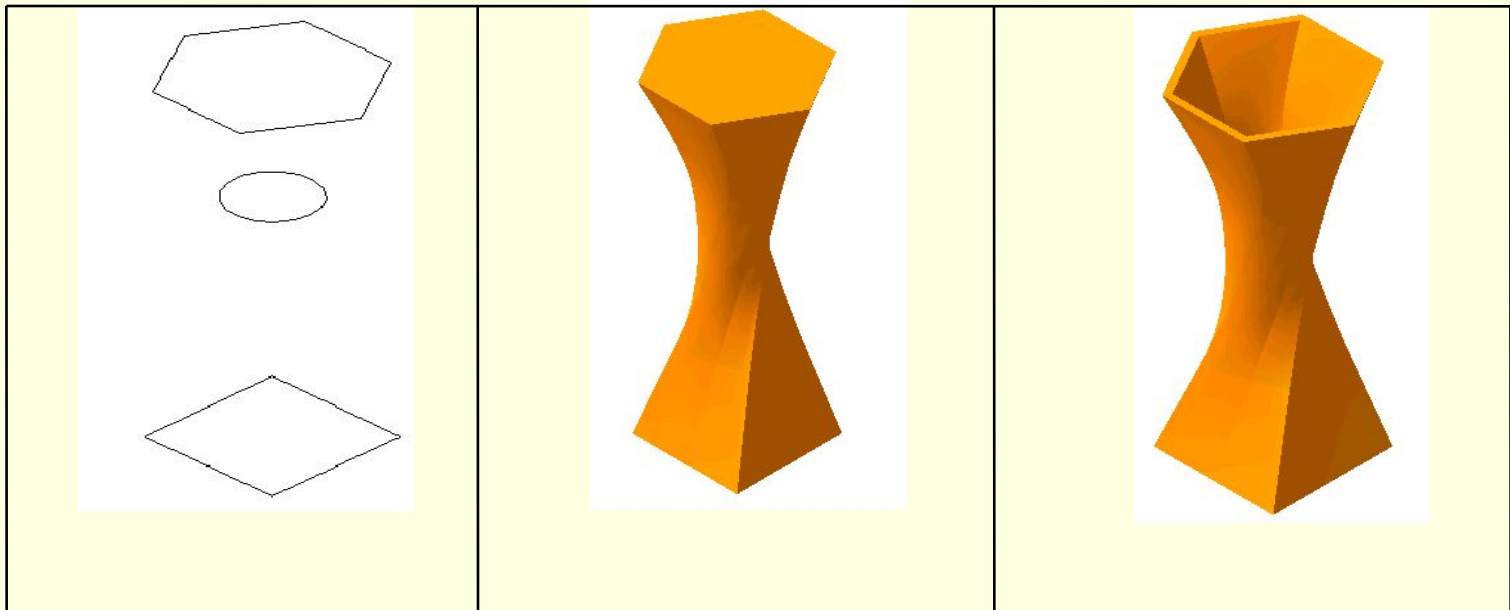
Примеры выполнения операции



Построение тела по нескольким сечениям эскизам.



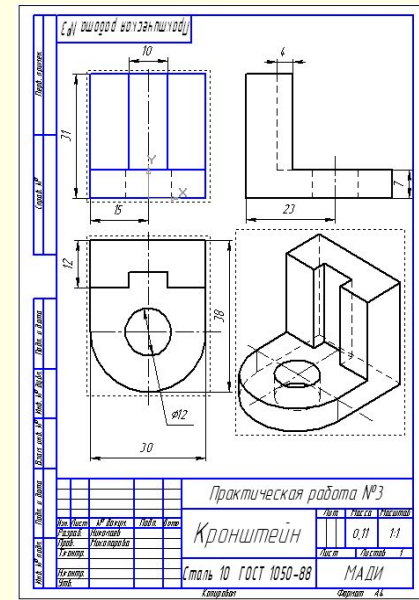
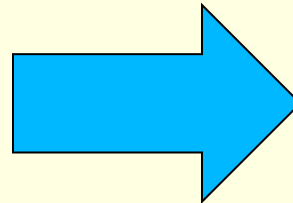
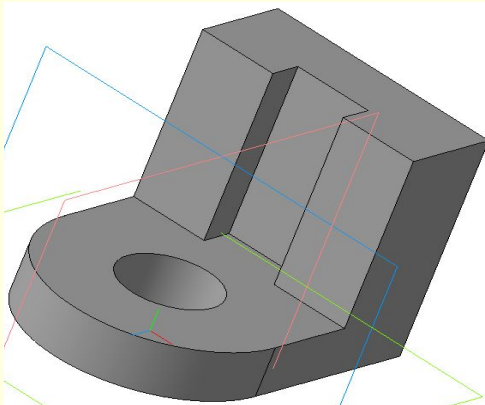
- **Эскиз** **Примеры выполнения операции**





Практическая работа

Постановка задачи: необходимо построить три стандартных вида и изометрическую проекцию детали Кронштейн. Строить не на плоскости, а предварительно создав трехмерную модель этой детали. Чертеж достроить и выставить размеры

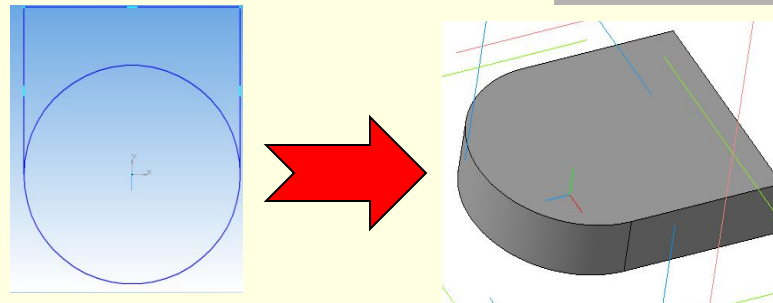


[На содержание](#)

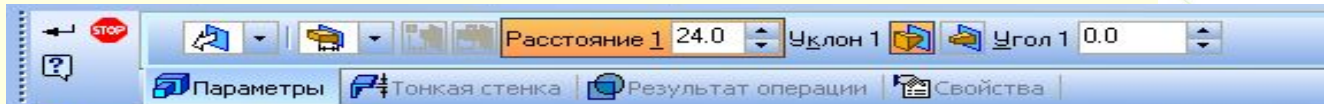
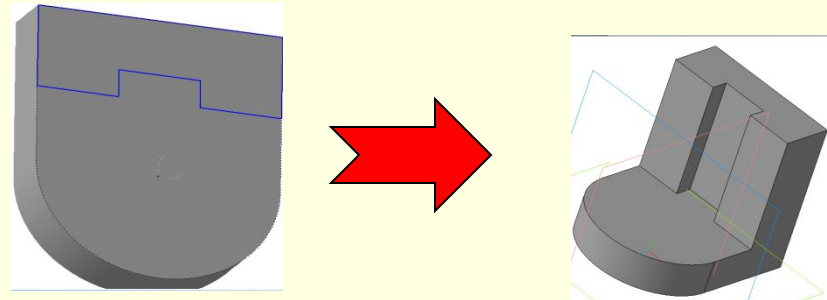


Порядок создания детали:

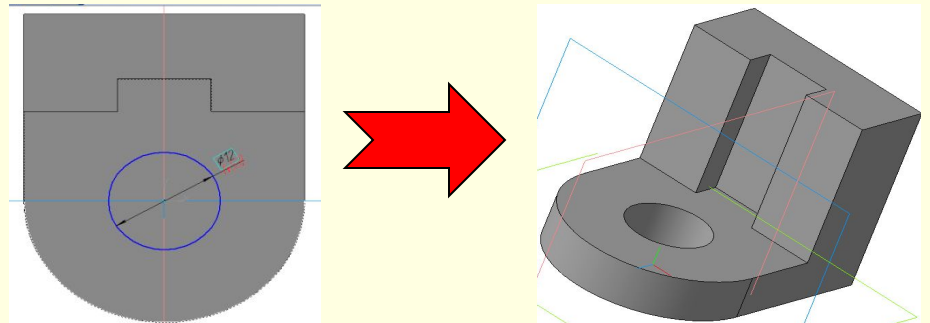
Операция:
Выдавливание эскиза



Операция: Приклеить
выдавливанием



Операция: Вырезать
выдавливанием





Изменение свойств детали, МЦХ детали.

Сервис - МЦХ детали

The screenshot displays the КОМПАС-3D V9 software interface. The main window shows a 3D model of a blue part with a central hole and a rectangular cutout. The 'Дерево модели' (Model Tree) on the left lists the following elements:

- Деталь (Тел-1)
 - Плоскость XY
 - Плоскость ZX
 - Плоскость ZY
 - Начало координат
 - Операция выдавливания:1
 - Эскиз:1
 - Операция выдавливания:2
 - Эскиз:2
 - Вырезать элемент выдавл.
 - Эскиз:3

The 'Информация' (Information) window on the right displays the following data:

МЦХ	
Деталь	
Площадь	S = 5194.424704 мм ²
Объем	V = 14192.322897 мм ³
Материал	Сталь 10 ГОСТ 1050-88
Плотность	Ro = 0.007820 г/мм ³
Масса	M = 110.983965 г
Центр масс	Xc = 0.000000 мм
	Yc = 11.887633 мм
	Zc = -12.273889 мм



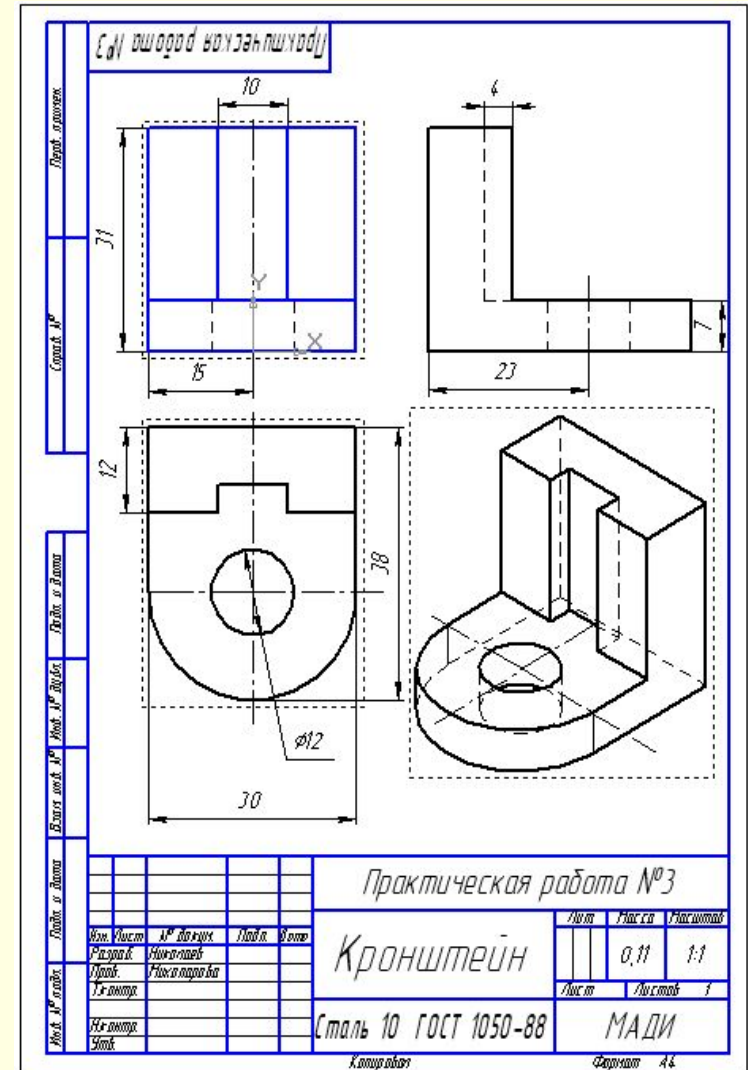
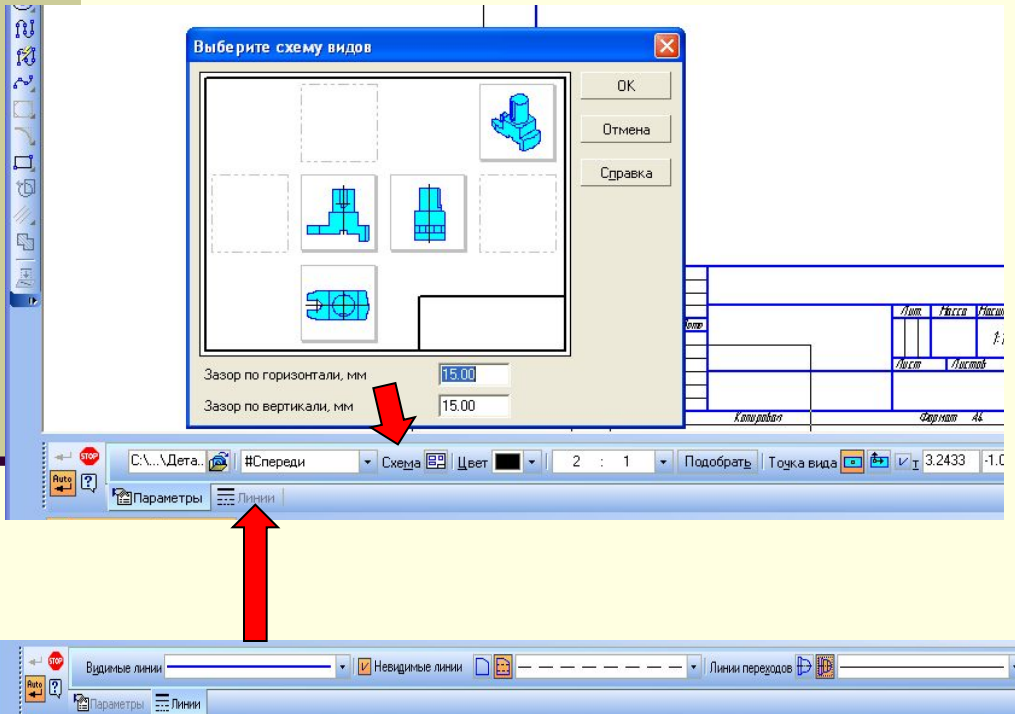
Создание заготовки чертежа

- Многие трехмерные модели деталей создаются с целью получения конструкторской документации (например, рабочих чертежей деталей) или прочих плоских изображений (например, каталога деталей).
- Можно получить плоское изображение (своеобразную «заготовку чертежа») текущей трехмерной модели. Это изображение будет автоматически размещено в новом файле чертежа КОМПАС-3D; впоследствии можно редактировать его, проставлять размеры и оформлять чертеж, пользуясь стандартными средствами системы КОМПАС-3D.



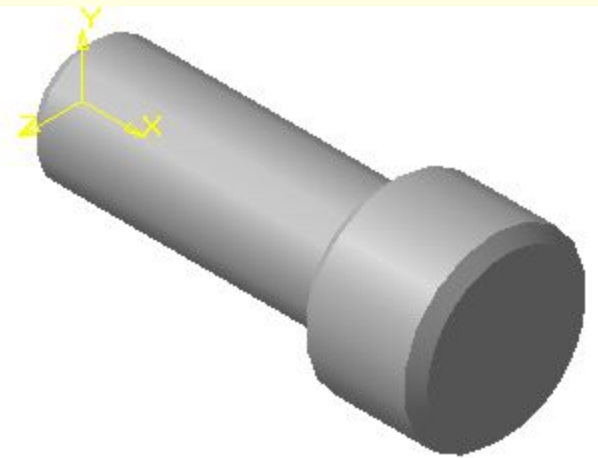
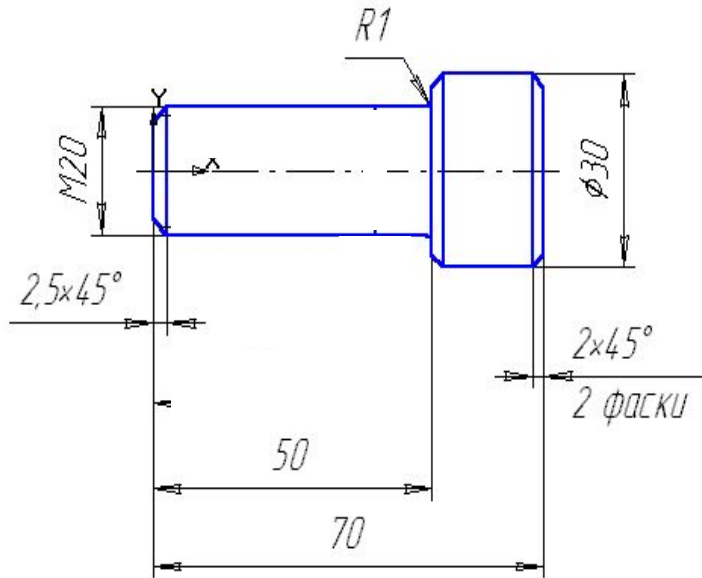
Получение заготовки чертежа

Вставка - Вид с модели



[На содержание](#)

Самостоятельная работа



Контрольные вопросы?

1. Что такое эскиз?
2. Требования к эскизу?
3. Что такое операция твердотельного моделирования?
4. Перечислите основные операции твердотельного моделирования
5. Как создать заготовку чертежа?

