



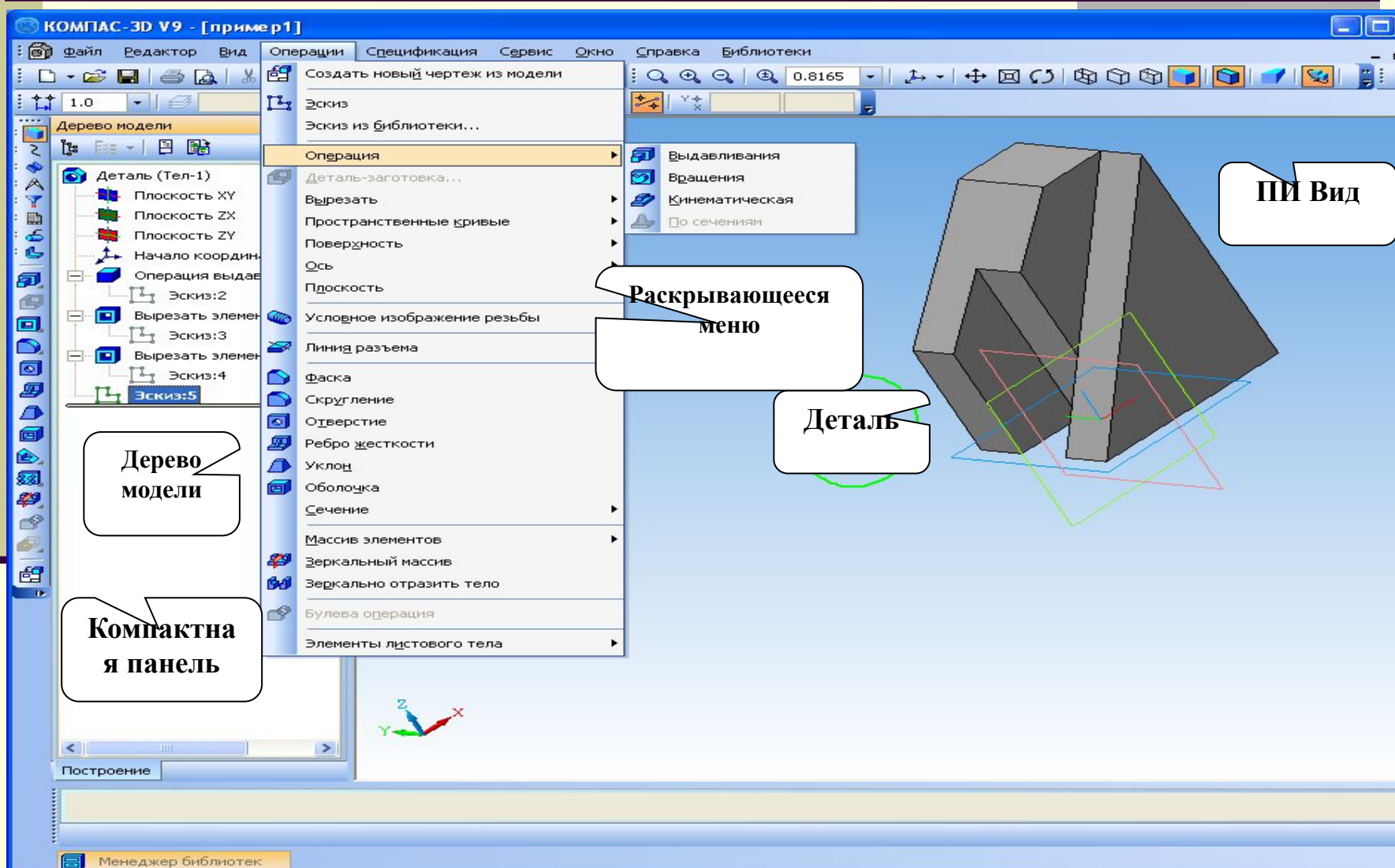
Без грамотного конструктора или проектировщика  
даже самая лучшая техника и программа -  
не более чем грудa железа  
и красивая коробкa с книжкaми и дискaми.  
(Из материалов Интернет)

**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



# Основные понятия при моделировании в 3D

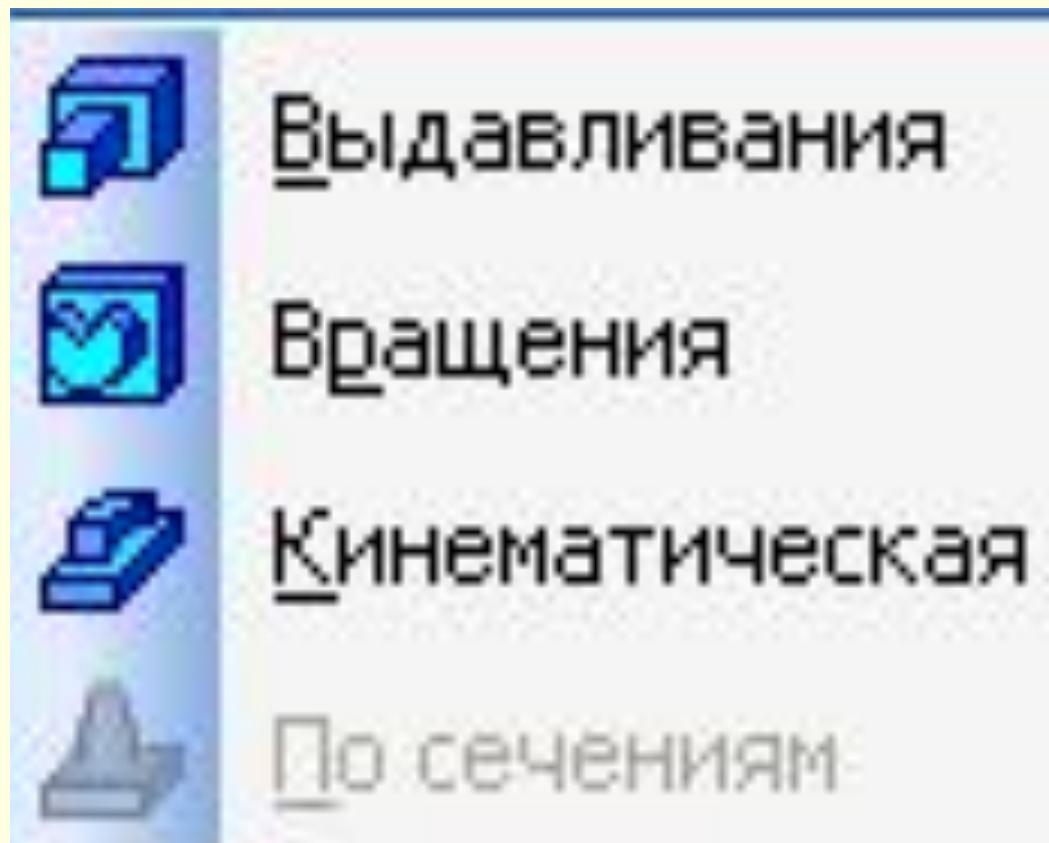


Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D базируется на понятиях *эскиза* и *операций над эскизами*

**Эскиз** - плоская фигура, на основе которой образуется объемный элемент

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

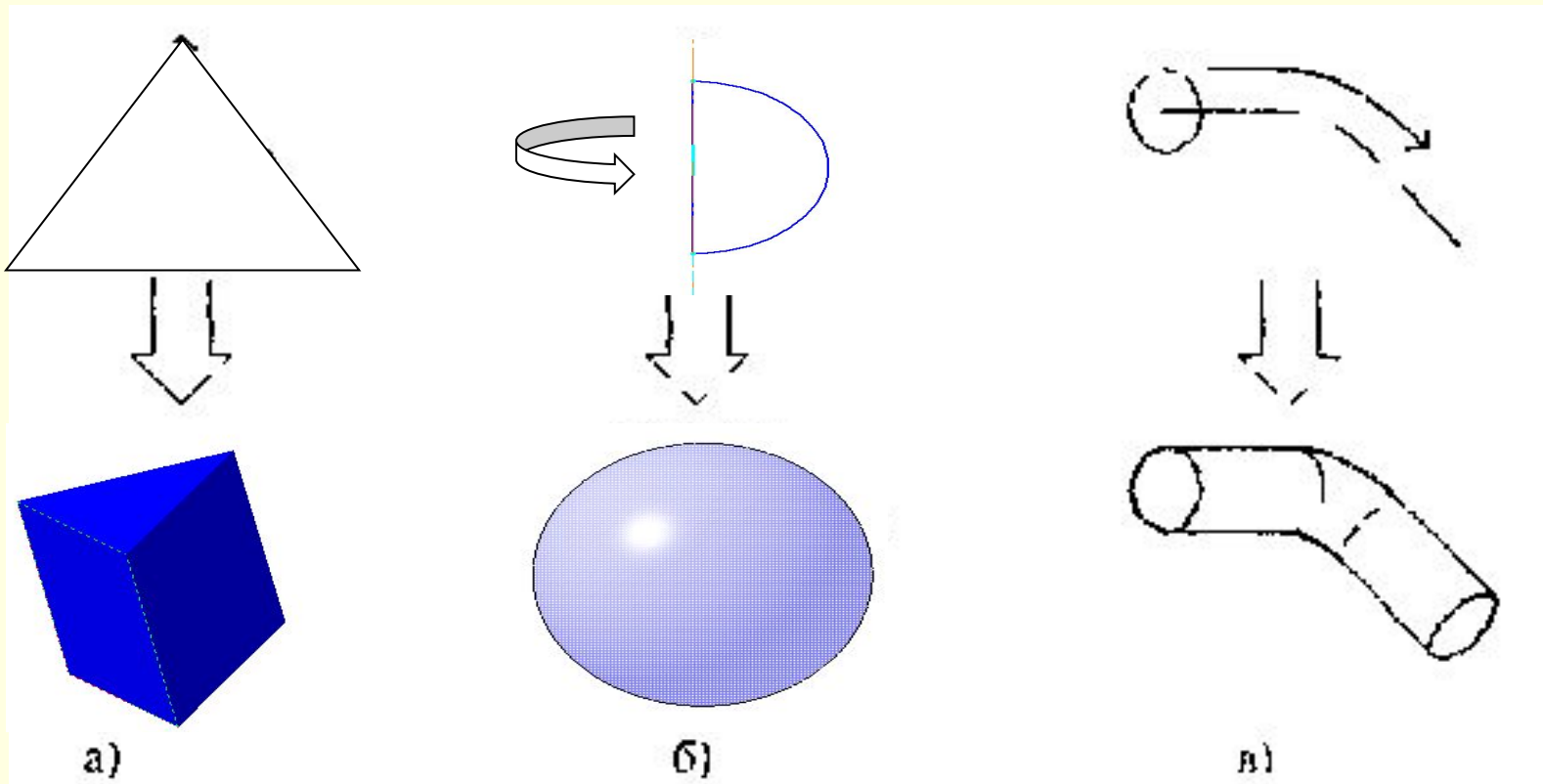
# Виды операций





# Образование объемных элементов

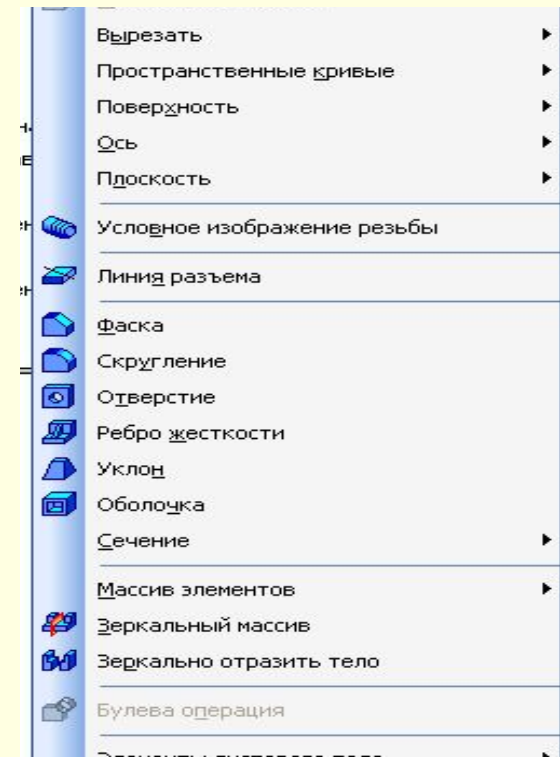
а) призмы б) шара в) кинематического элемента





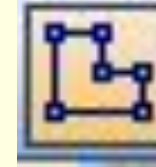
# Порядок создания модели

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:

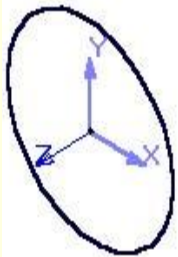
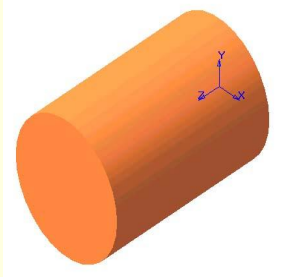
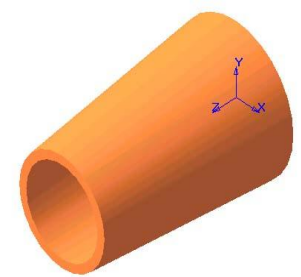
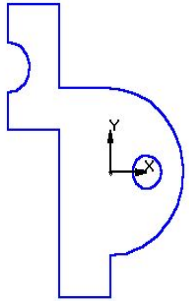
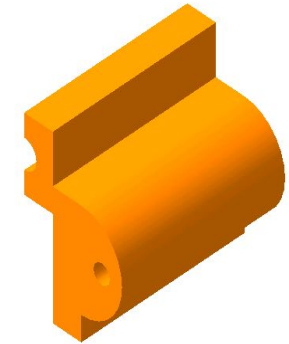

- контуры в эскизе не пересекаются и не имеют общих точек;
- контур в эскизе изображается стилем линии «Основная».
- При работе в эскизе под контуром понимается любой линейный геометрический объект или совокупность последовательно соединенных линейных геометрических объектов (отрезков, дуг, сплайнов,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





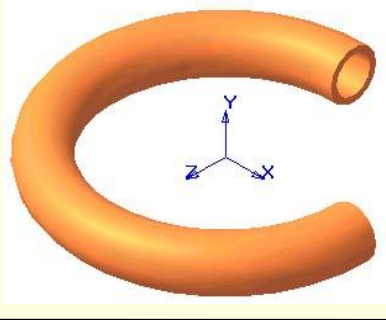
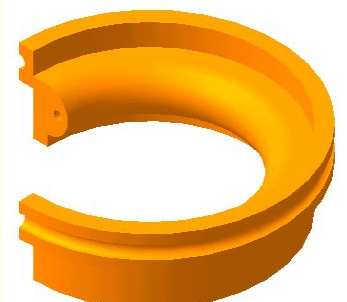
# Выдавливание эскиза в заданном направлении перпендикулярном плоскости эскиза.



Эскиз	Примеры выполнения операции	
		
		

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



Эскиз	Примеры выполнения операции	
		
		

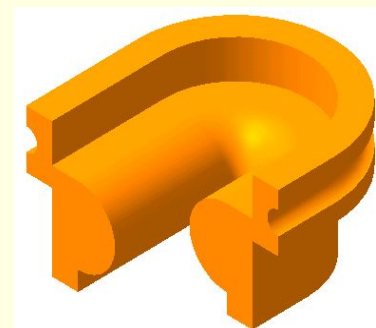
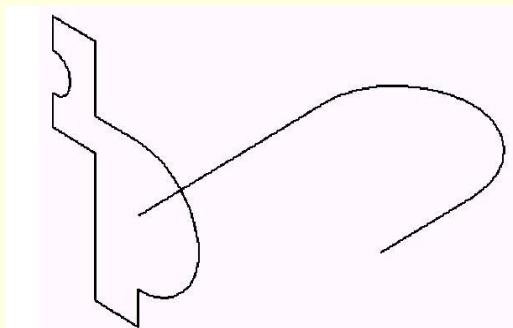
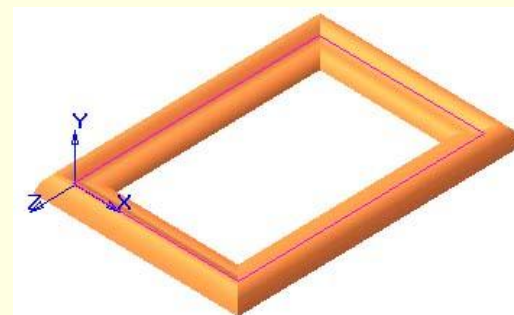
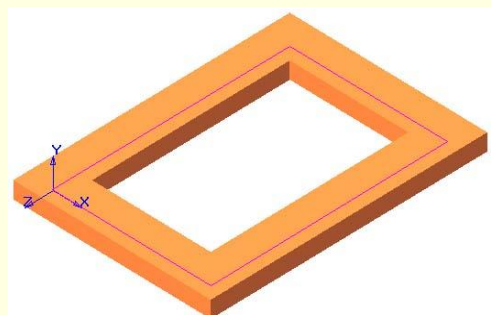
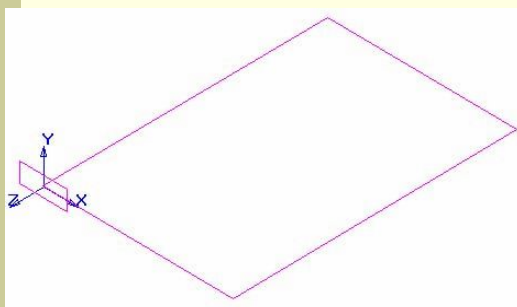
[На содержание](#)

# Кинематическая операция - перемещение эскиза вдоль указанной направляющей.



## ■ Эскиз

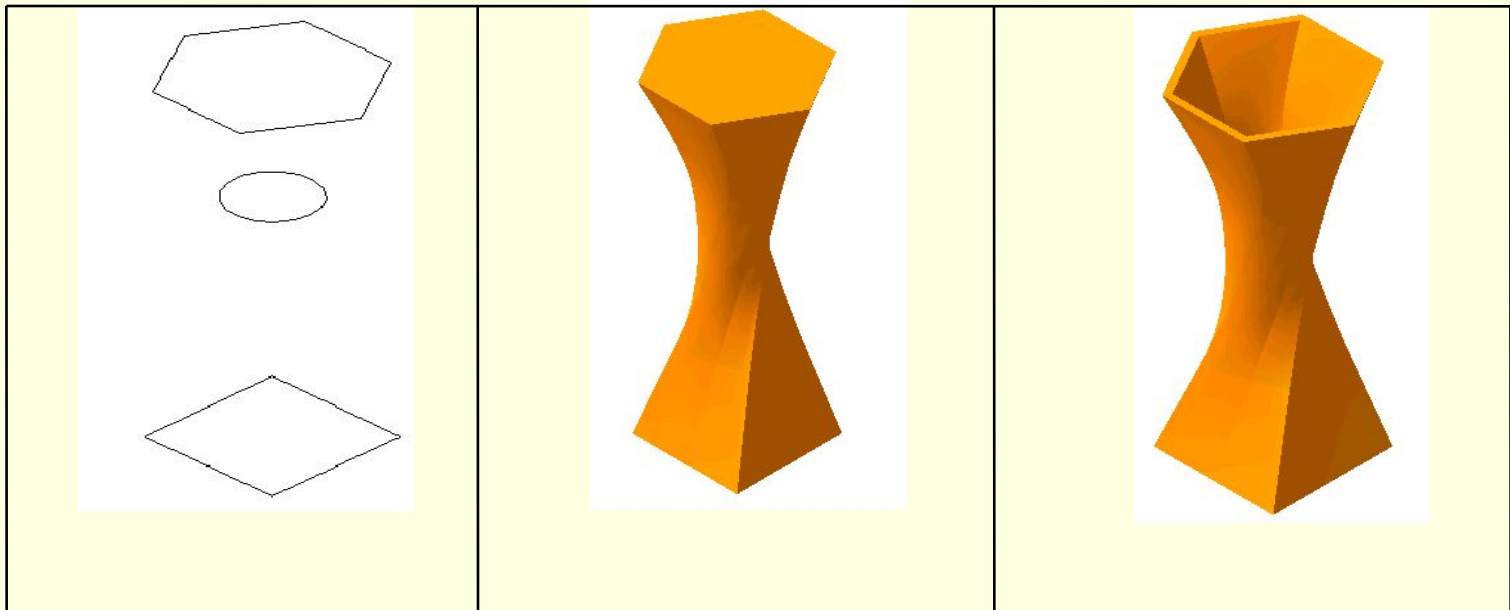
## Примеры выполнения операции



# Построение тела по нескольким сечениям эскизам.



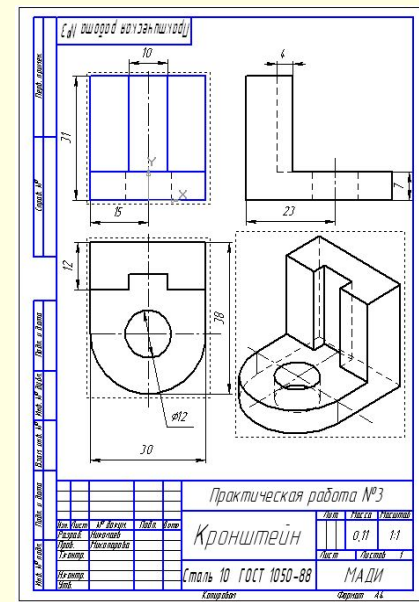
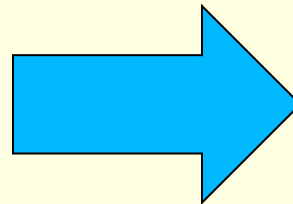
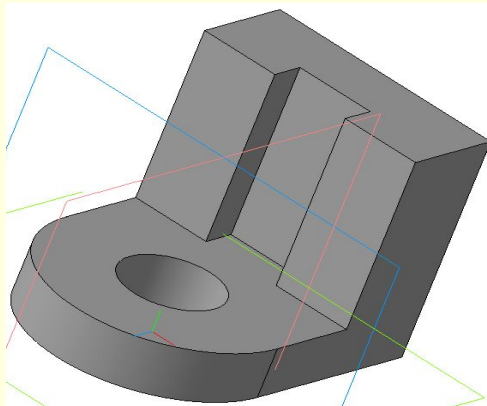
- **Эскиз**                      **Примеры выполнения операции**





# 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

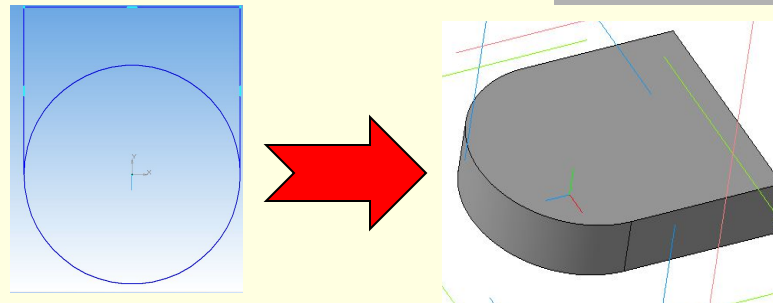


[На содержание](#)

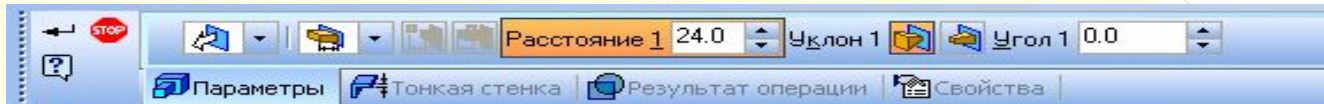
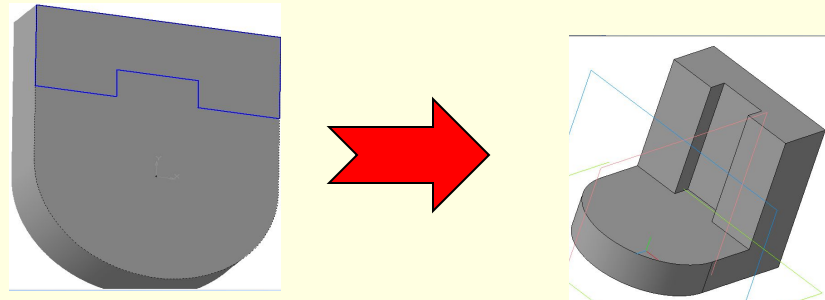


# Порядок создания детали:

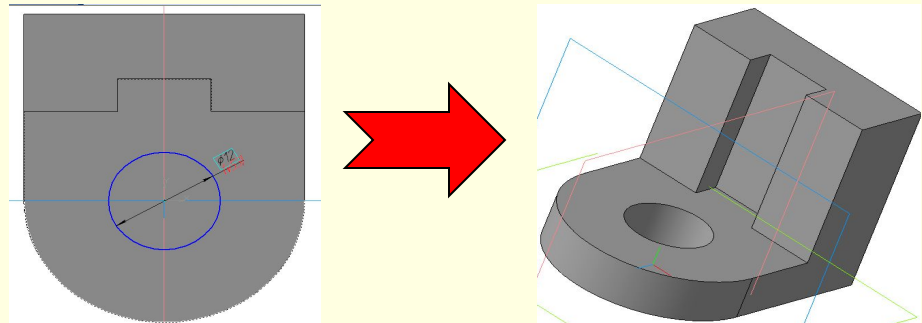
Операция:  
Выдавливание эскиза



Операция: Приклеить  
выдавливанием



Операция: Вырезать  
выдавливанием





# Изменение свойств детали, МЦХ детали.

## Сервис - МЦХ детали

The screenshot shows the КОМПАС-3D V9 software interface. The main window displays a 3D model of a blue part with a hole and a flange. 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 <sup>2</sup>
Объем	V = 14192.322897 мм <sup>3</sup>
Материал	Сталь 10 ГОСТ 1050-88
Плотность	Ro = 0.007820 г/мм <sup>3</sup>
Масса	M = 110.983965 г
Центр масс	Xc = 0.000000 мм
	Yc = 11.887633 мм
	Zc = -12.273889 мм



# Создание заготовки чертежа

---

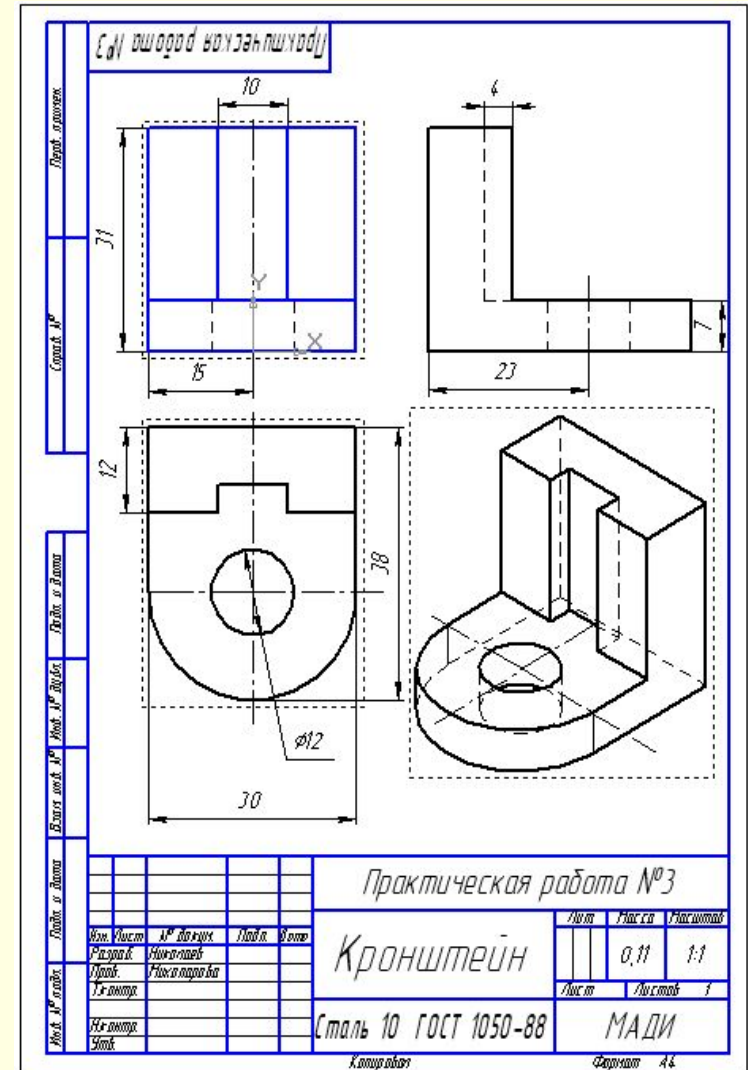
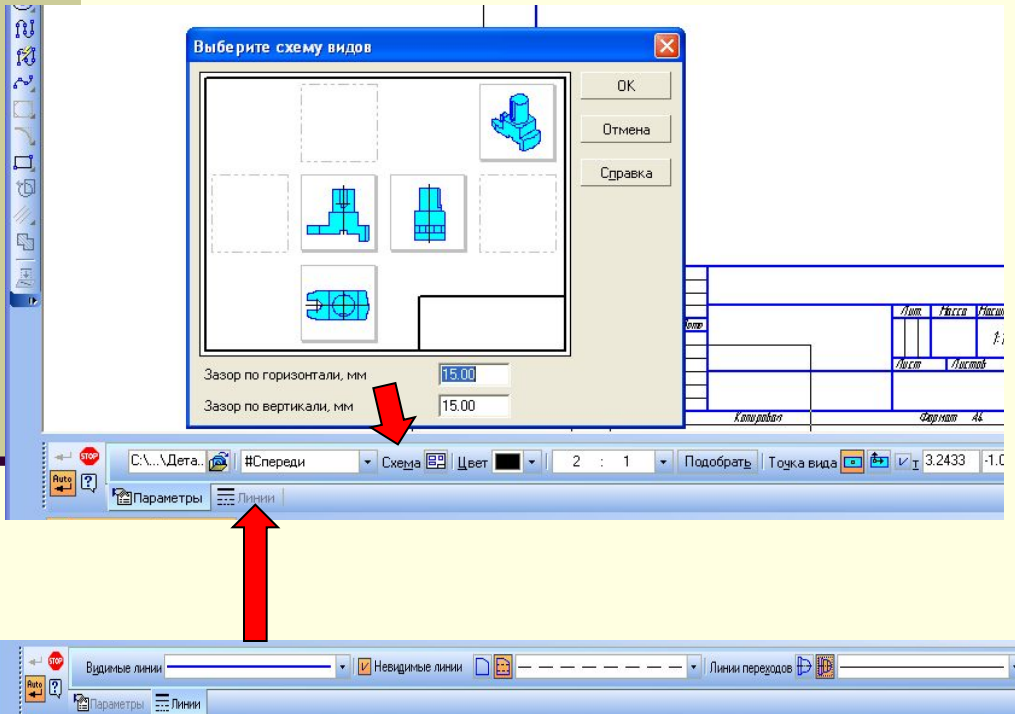
- Многие трехмерные модели деталей создаются с целью получения конструкторской документации (например, рабочих чертежей деталей) или прочих плоских изображений (например, каталога деталей).
- Можно получить плоское изображение (своеобразную «заготовку чертежа») текущей трехмерной модели. Это изображение 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



# 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?

