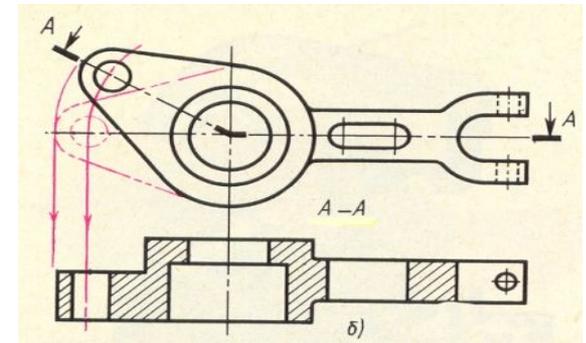
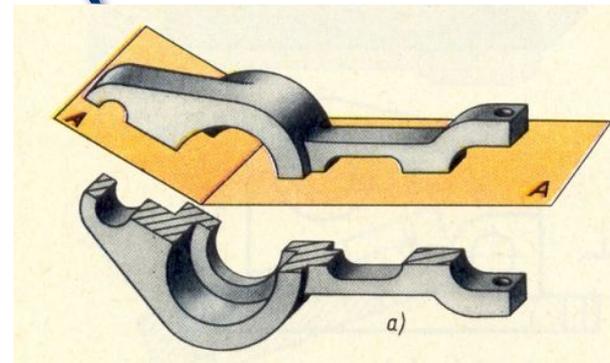


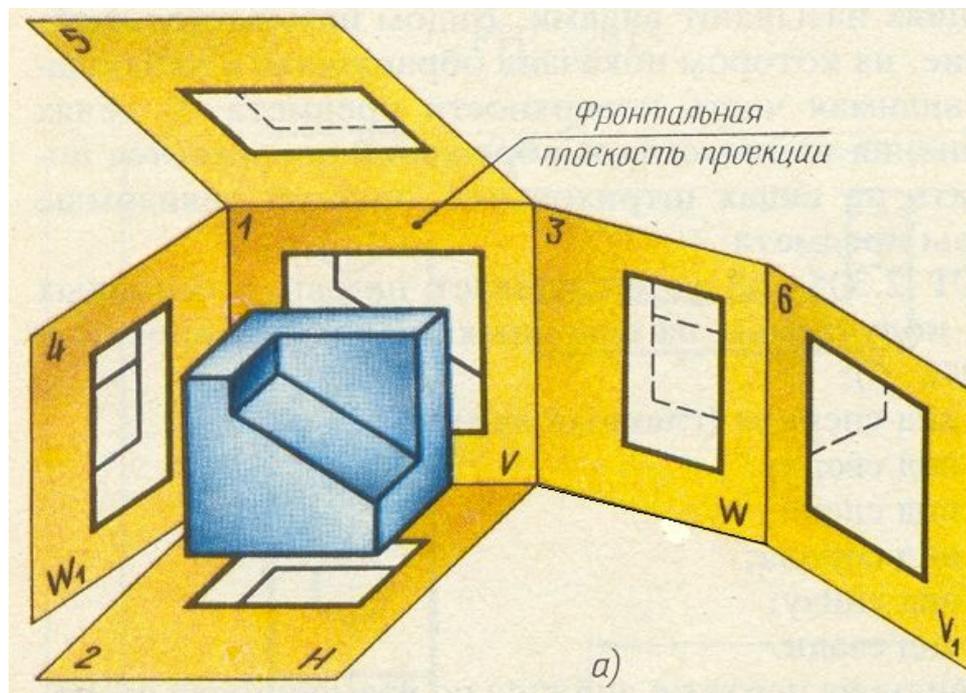
# Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2005)



Н.С.Оконишникова

ГАПОУ СО «УКСАП»  
Екатеринбург 2015

# Основные положения

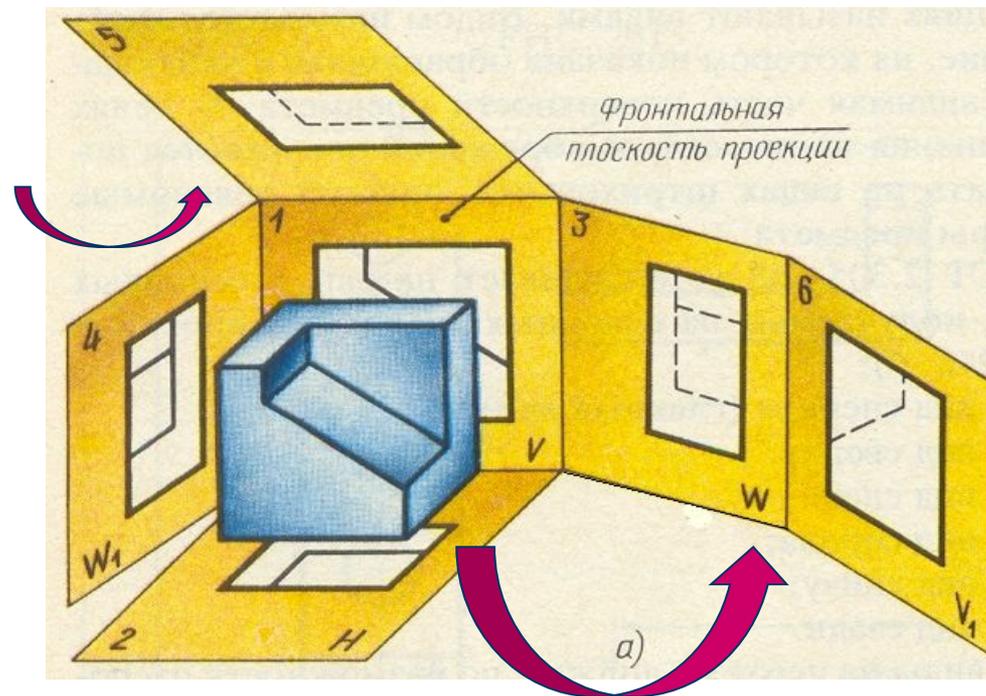


Изображения предметов должны выполняться по методу прямоугольного проецирования.

Предмет располагается между наблюдателем и плоскостью проекций

За основные плоскости проекций принимают шесть граней куба.

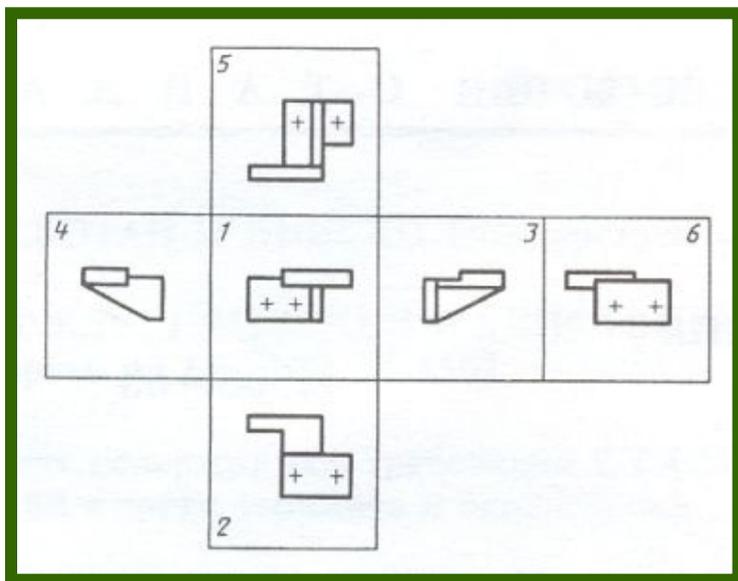
Грани совмещают с фронтальной плоскостью, как показано на рисунке.



Грань 6 допускается располагать рядом с гранью 4

**Вид** – изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета\*

## Виды



1- вид спереди (главный вид);

2- вид сверху;

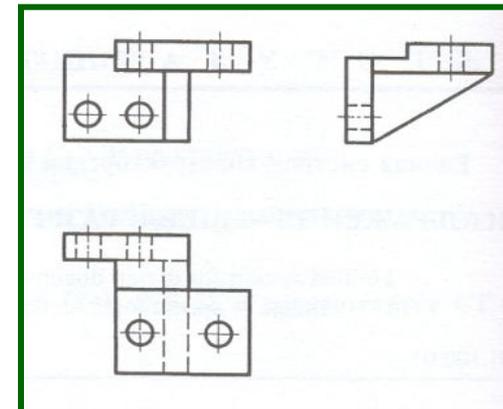
3- вид слева;

4- вид справа;

5- вид снизу;

6- вид сзади

\*Для уменьшения количества изображений на видах допускается показывать невидимые части поверхности предмета при помощи штриховых линий



# Виды

- Виды, полученные проецированием на основные плоскости проекций, называются **ОСНОВНЫМИ**.

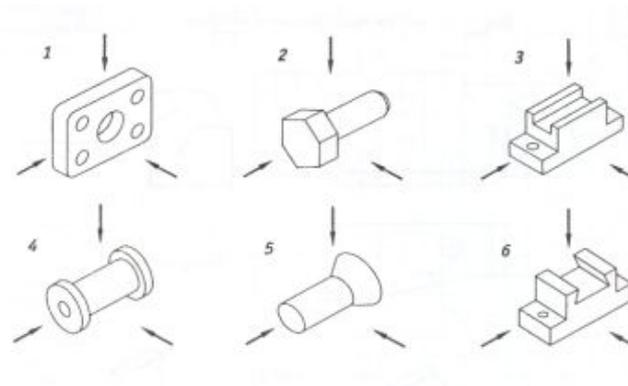
*Вопрос. Почему изображение на фронтальной плоскости проекций принимается в качестве главного?*

Предмет располагают относительно фронтальной плоскости так, чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о форме и размерах предмета.

Количество видов выбирается на основании анализа формы изображаемого предмета.

# Виды

Количество изображений должно выбираться *минимальным, но достаточным* для выявления формы предмета.



Номер детали	Виды		
	спереди	сверху	слева
1			
2			
3			
4			
5			
6			

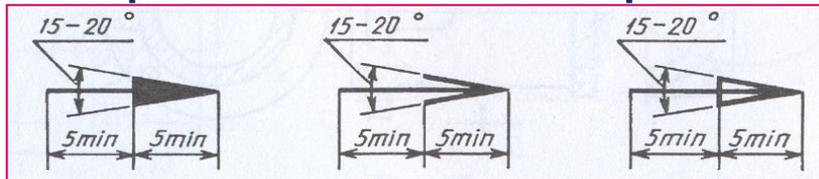
- Вопрос. Сколько изображений необходимо выбрать для показа на чертеже данных деталей?

Основные виды **предпочтительно** располагать **в проекционной связи** с главным видом.

## Виды

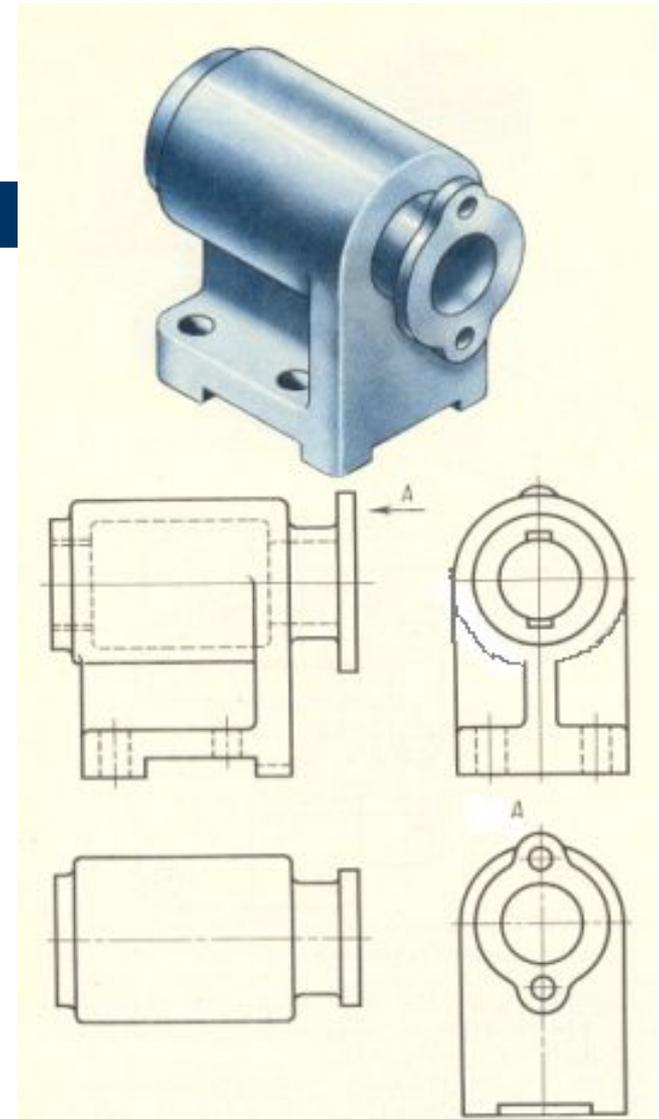
**В случае нарушения проекционной связи** требуется указать на чертеже направление взгляда стрелкой и обозначить вид прописной буквой русского алфавита, начиная с А\*.

### Варианты выполнения стрелки



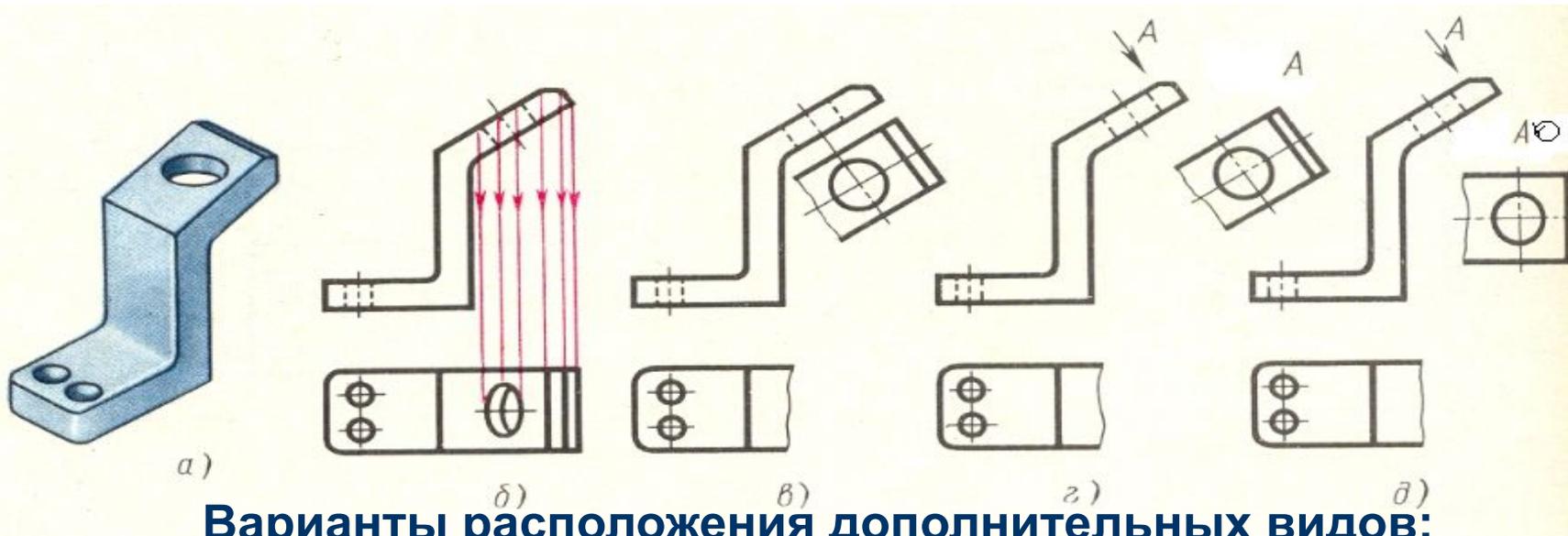
**Маркировочное обозначение** изображения выполняется шрифтом на 1-2 размера больше, чем остальные надписи на поле чертежа.

\*Не используются буквы З, Й, Ж, Х, Ш, Щ, Ъ, Ы, Э, Я.



# Виды

Если какую-либо часть поверхности предмета невозможно показать на основных видах без искажения формы и размеров, то применяют **дополнительные виды**, получаемые на плоскостях, непараллельных основным плоскостям проекций.

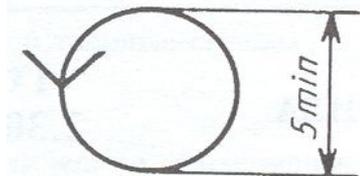


**Варианты расположения дополнительных видов:**

б) в проекционной связи; г) на свободном поле чертежа; в) повернутое\*

\*Условное графическое обозначение «повернуто» выполняется по типу:

При необходимости указывают угол поворота по типу: А  135\*

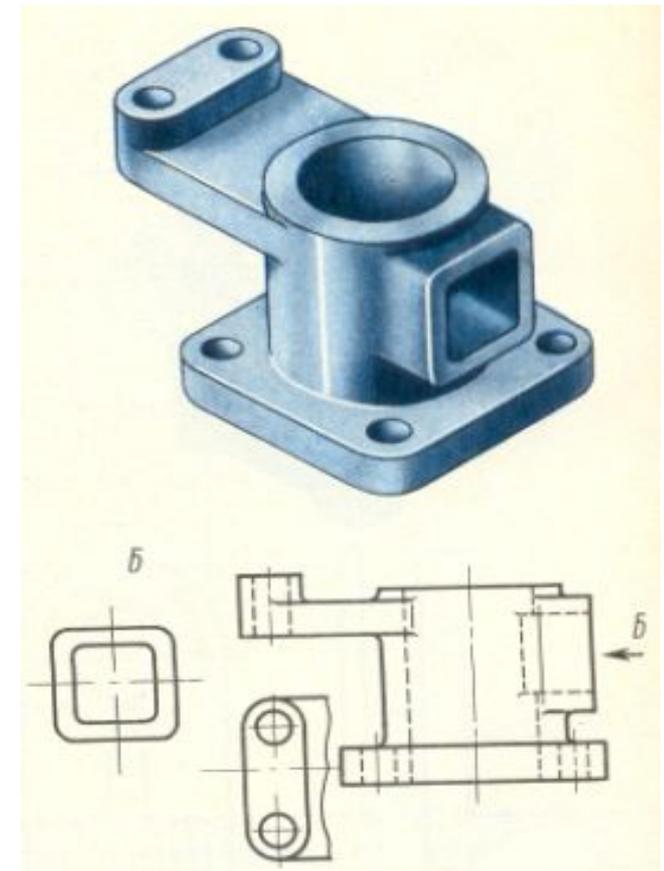


Изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета называется *местным видом*.

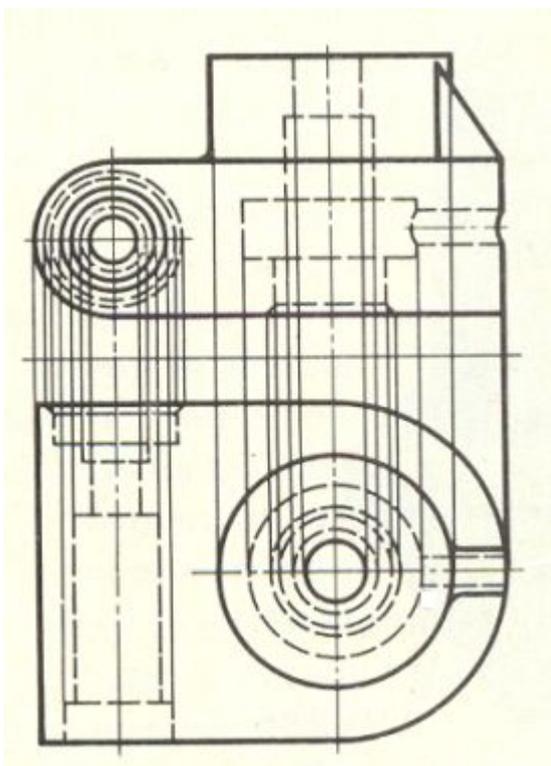
## Виды

Местный вид может быть ограничен линией обрыва, по возможности в наименьшем размере, или не ограничен (вид Б).

Местный вид, расположенный вне проекционной связи с основным изображением, должен быть отмечен на чертеже подобно дополнительному виду.

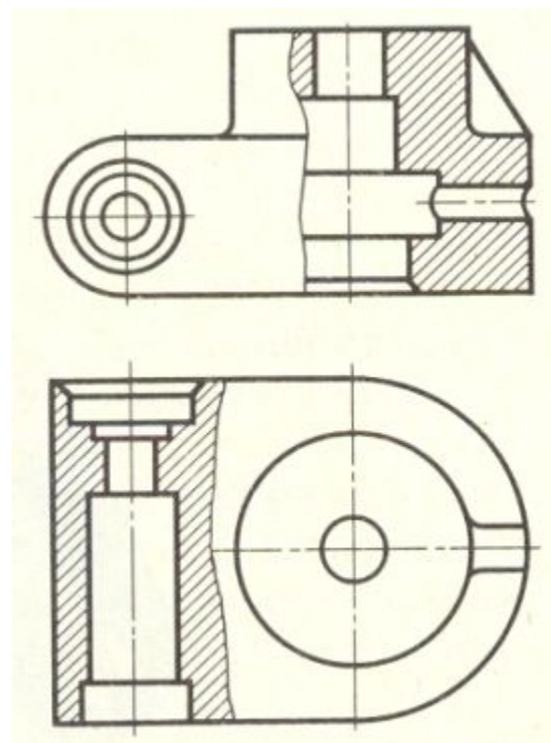


# Вид и разрез



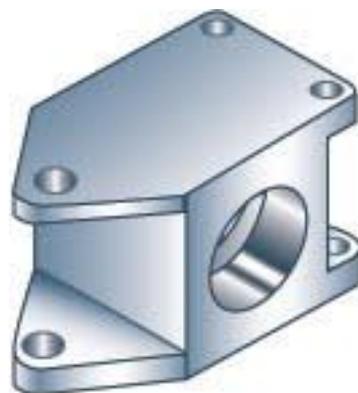
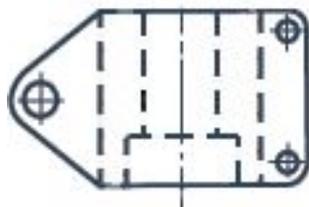
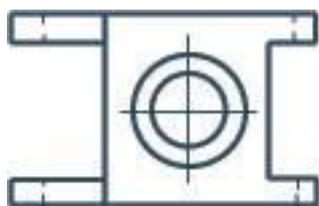
Лежащие в разных плоскостях штриховые линии, проецируясь на плоскость чертежа, затрудняют его прочтение.

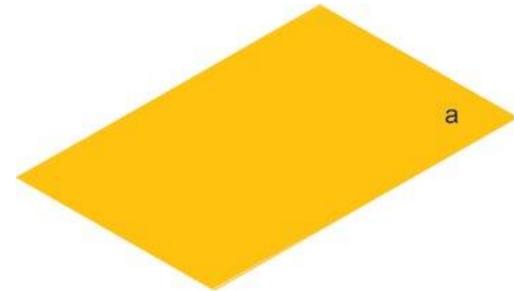
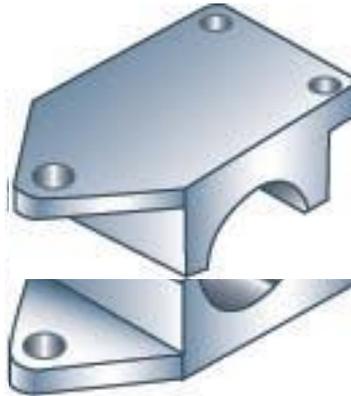
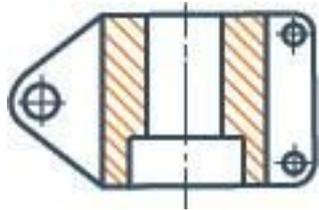
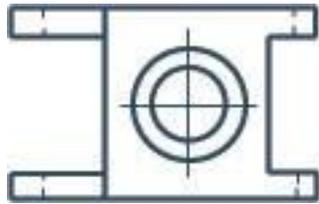
*А что, если заглянуть «под кожу»?*



***Внутренняя форма предмета становится видимой!***

# Образование разреза

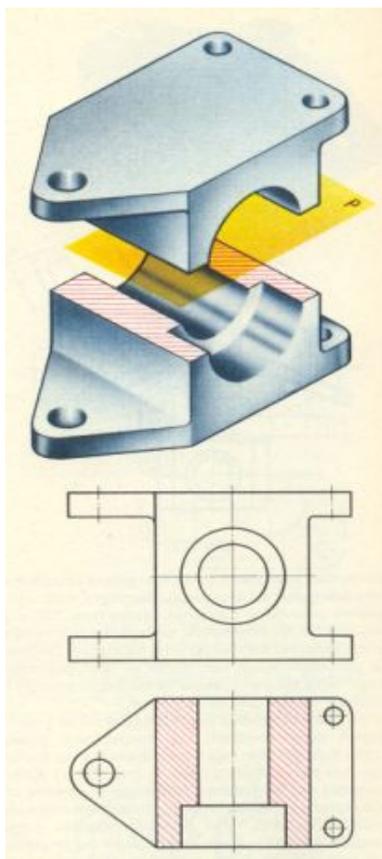




a

# Разрезы

**Разрез** – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями\*

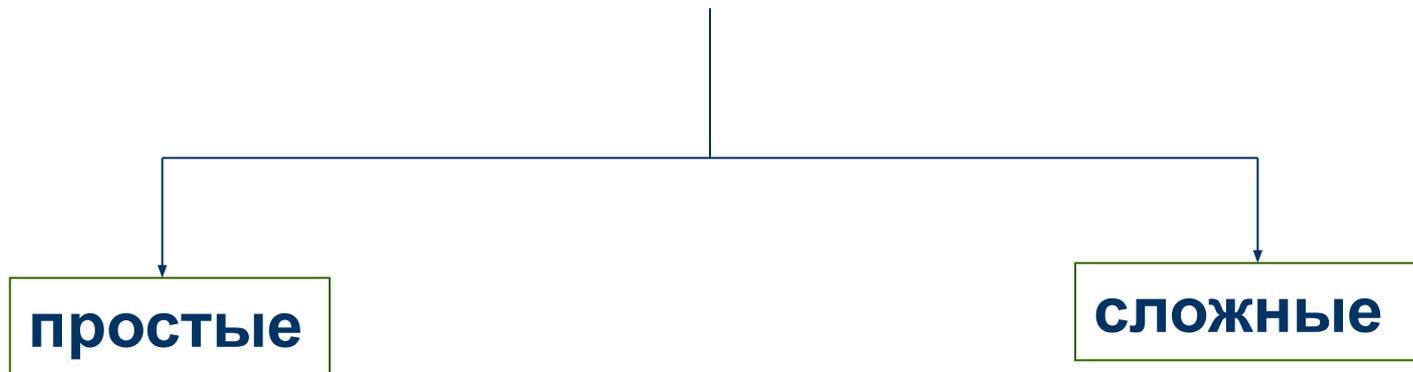


На разрезе показывают то, что получается в секущей плоскости, и то, что расположено за ней.

\*Мысленное рассечение предмета относится только к данному разрезу и не влечет за собой изменения других изображений предмета.

# Разрезы

В зависимости от количества секущих плоскостей



**Простые** разрезы получаются при мысленном рассечении предмета одной плоскостью,

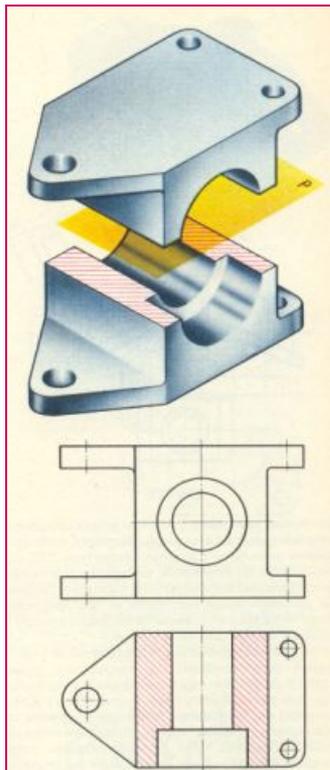
**сложные** – при мысленном рассечении предмета двумя и более плоскостями.

Разрез располагают на месте соответствующего вида

# Разрезы простые

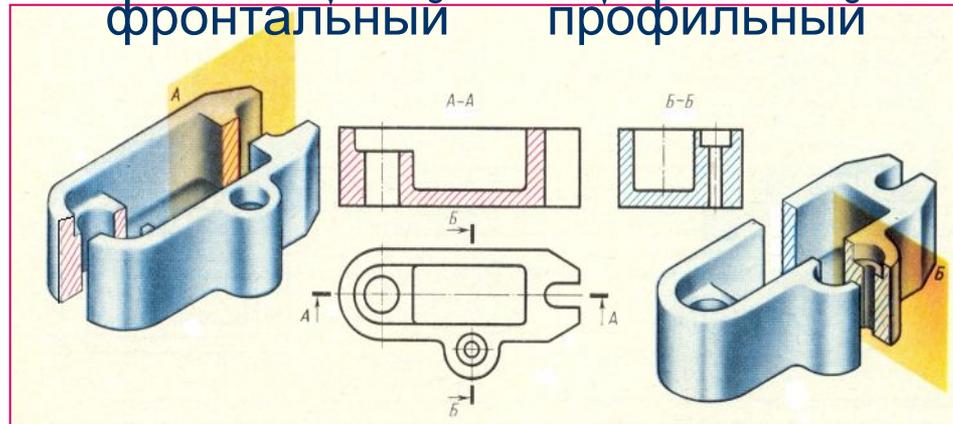
в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной

горизонтальные



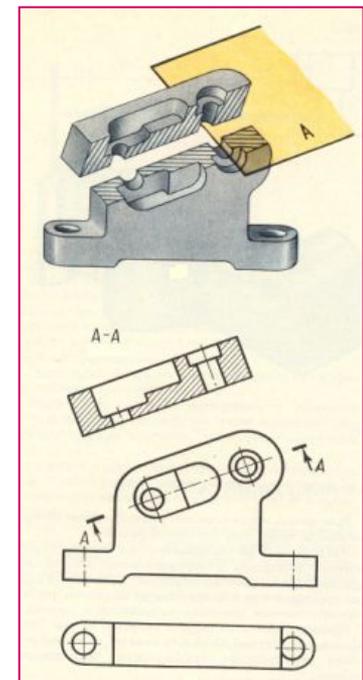
вертикальные

фронтальный      профильный



**Вопрос.** Как называется разрез, обозначенный на чертеже Б-Б?

наклонные

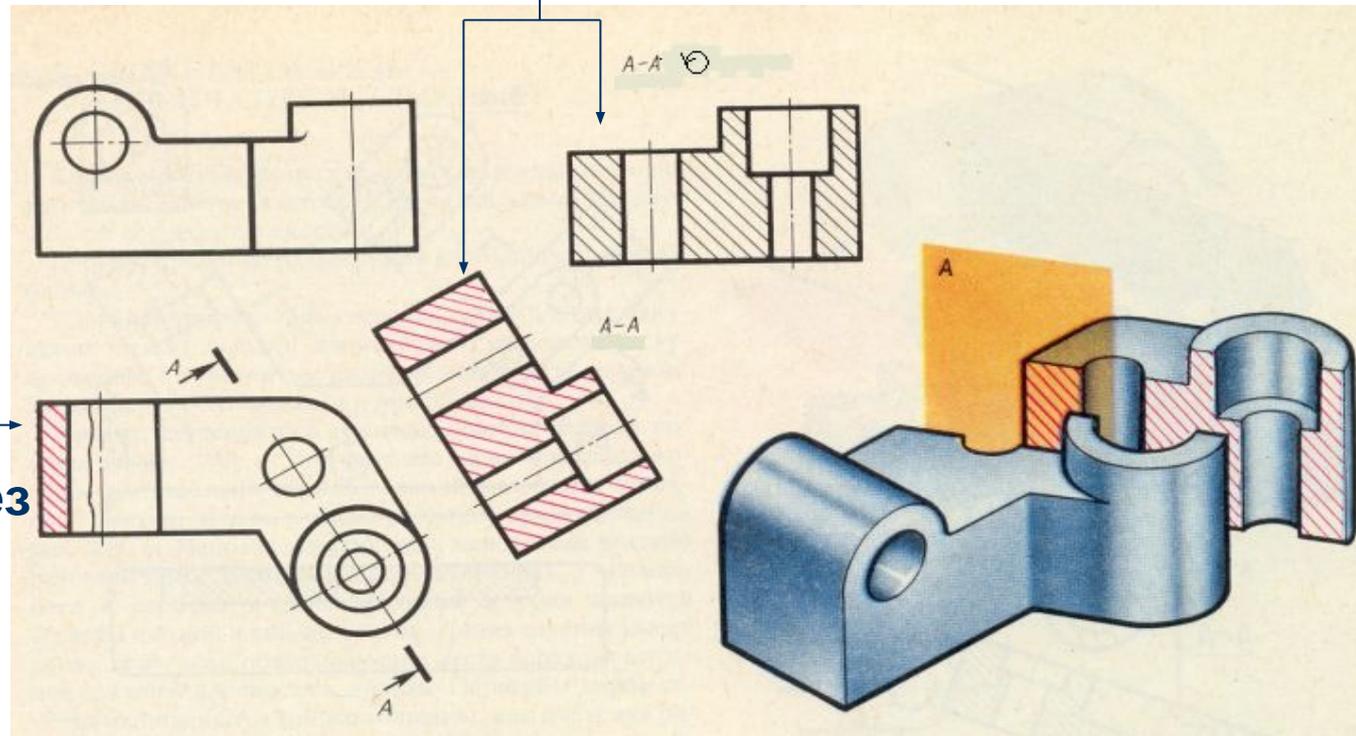


**Наклонным** называют разрез плоскостью, которая составляет с горизонтальной плоскостью проекций угол, отличный от прямого

# Разрезы

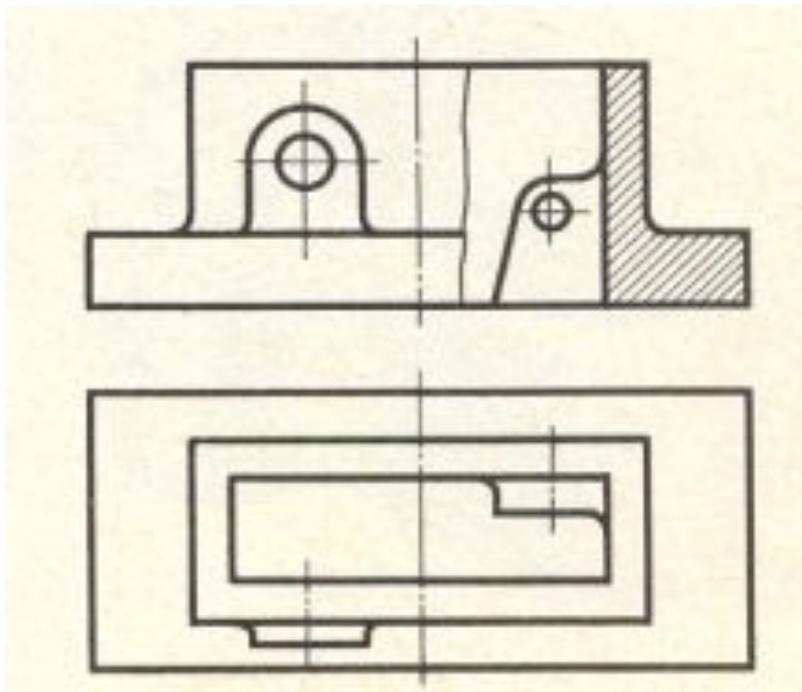
**Местным**

называют разрез отдельного ограниченного места предмета



Допускается поворот разреза до положения, соответствующего положению, принятому для предмета на главном изображении

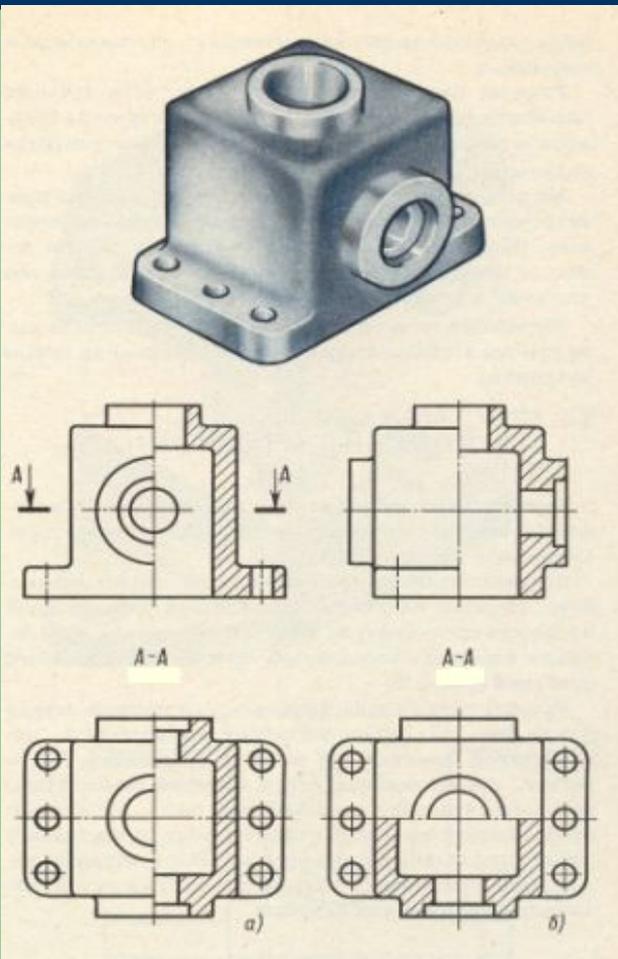
# Разрезы



Для более полной передачи формы предмета допускается совмещать на одном изображении **часть вида с частью соответствующего разреза**, разграничивая их сплошной волнистой линией.

Линии невидимого контура на соединяемых частях вида и разреза обычно не показывают.

# Разрезы

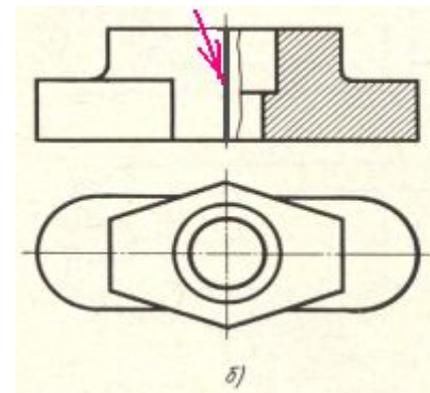
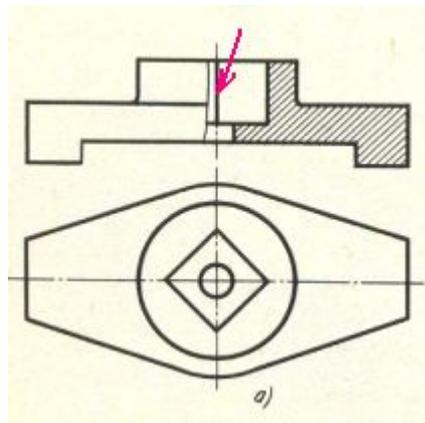


Если вид и разрез представляют собой симметричные фигуры, то можно соединить **половину вида и половину соответствующего разреза, разделяя их штрихпунктирной тонкой линией, являющейся осью симметрии.**

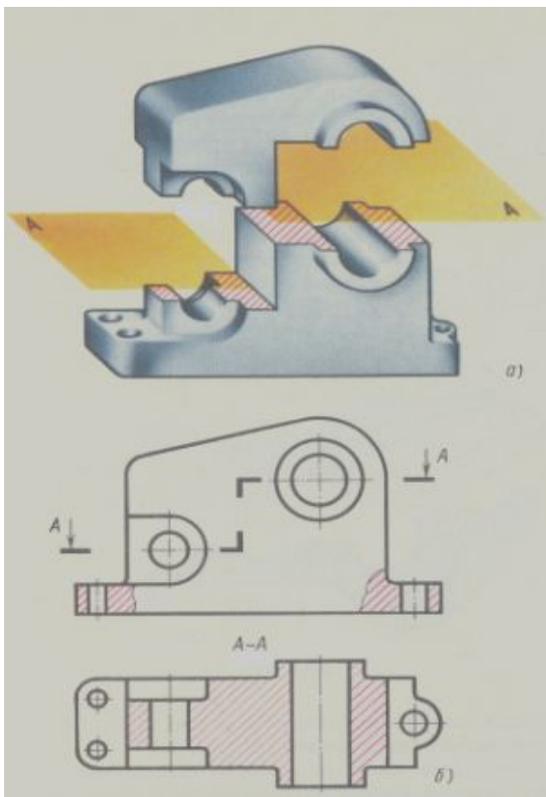
Часть разреза располагают справа (рис. а) или снизу (рис. б) от оси симметрии, разделяющей часть вида с частью разреза.

# Разрезы

Если при соединении симметричных частей вида и разреза с *осью симметрии совпадает проекция видимой линии* (например, ребра), то вид от разреза отделяют сплошной волнистой линией, проводимой перед (рис. а) или после (рис. б) оси симметрии.



# Разрезы сложные ступенчатые



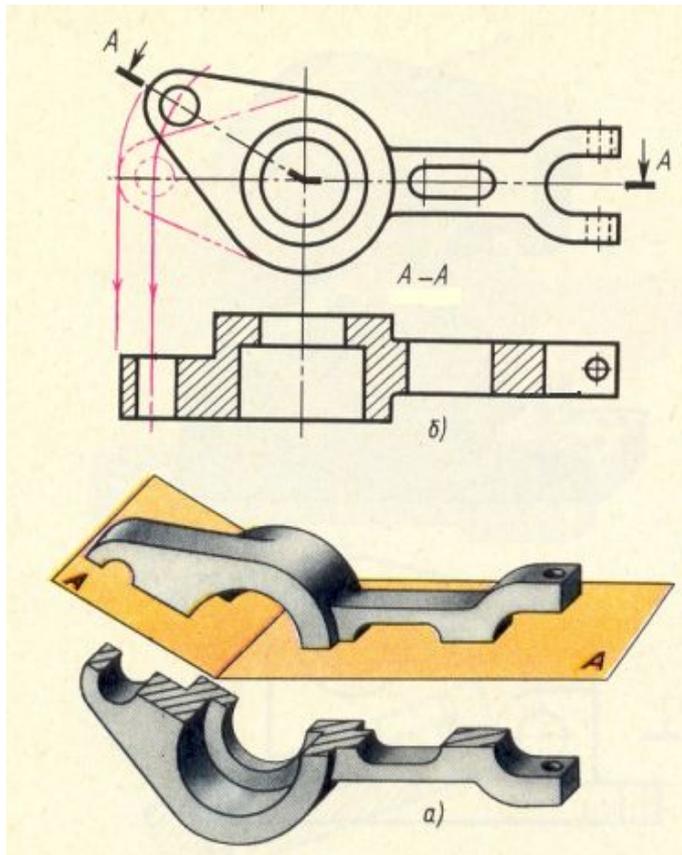
Сложный разрез, образованный двумя и более секущими параллельными плоскостями, называется **ступенчатым**.

При выполнении ступенчатого разреза полученные сечения совмещают в одну плоскость и изображают как простой.

Линии, разделяющие сечения в местах перегибов секущей плоскости, *не указываются*

Сложный разрез, полученный при мысленном рассечении предмета двумя или более пересекающимися плоскостями, называется **ломаным**.

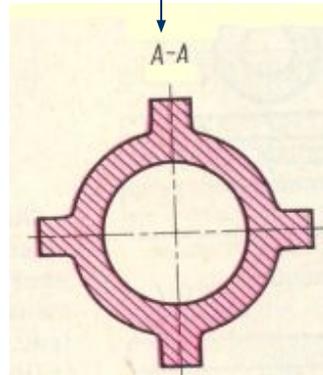
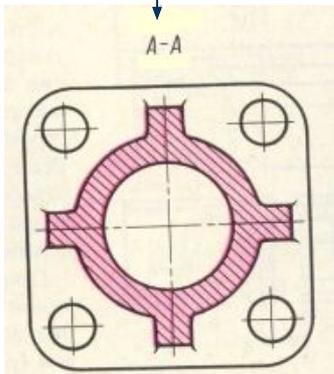
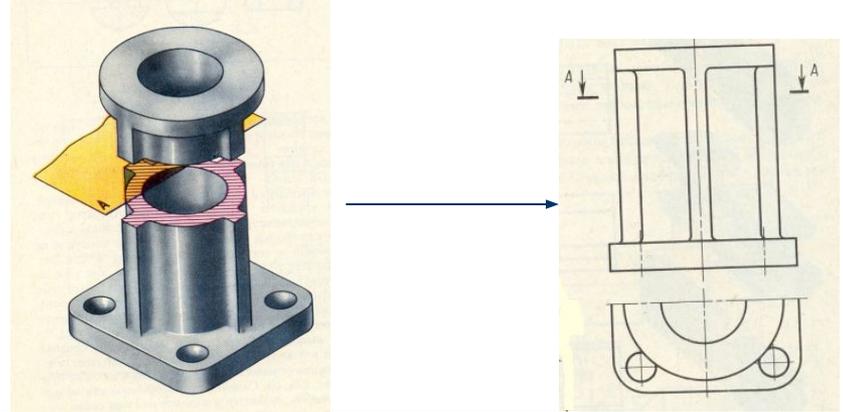
## Разрезы сложные **ломаные**



Наклонная секущая плоскость условно поворачивается вокруг линии пересечения до совмещения с секущей плоскостью, параллельной одной из основных плоскостей проекций, и размещается на месте соответствующего основной плоскости вида.

Линии построения, связанного с поворотом, на чертеже не показывают.

# Разрез и сечение



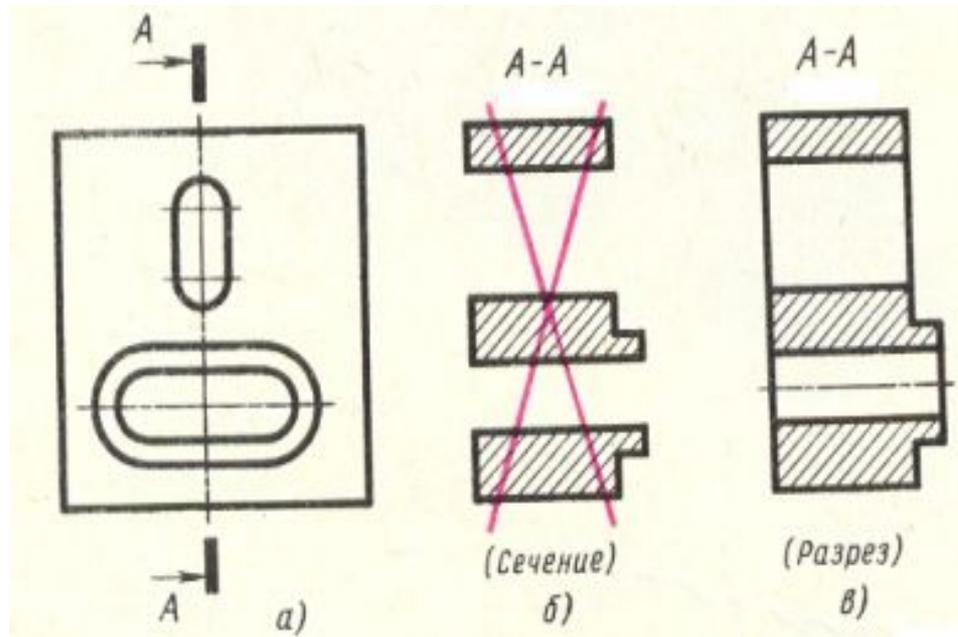
**Сечение** – изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями

**Вопрос.** *Чем отличается сечение от разреза?*

На **разрезе** показывают то, что находится в секущей плоскости, и то, что расположено за ней,

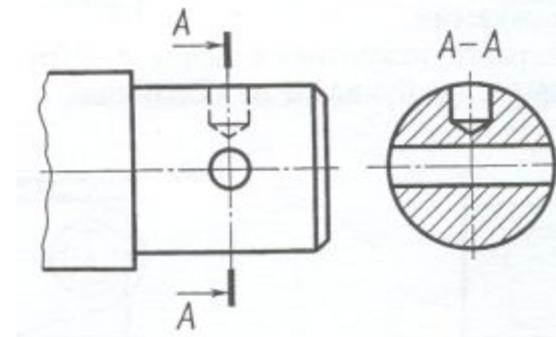
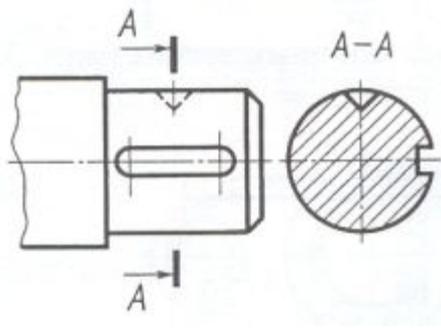
а на **сечении** – то, что расположено непосредственно в секущей плоскости.

# Разрез и сечение

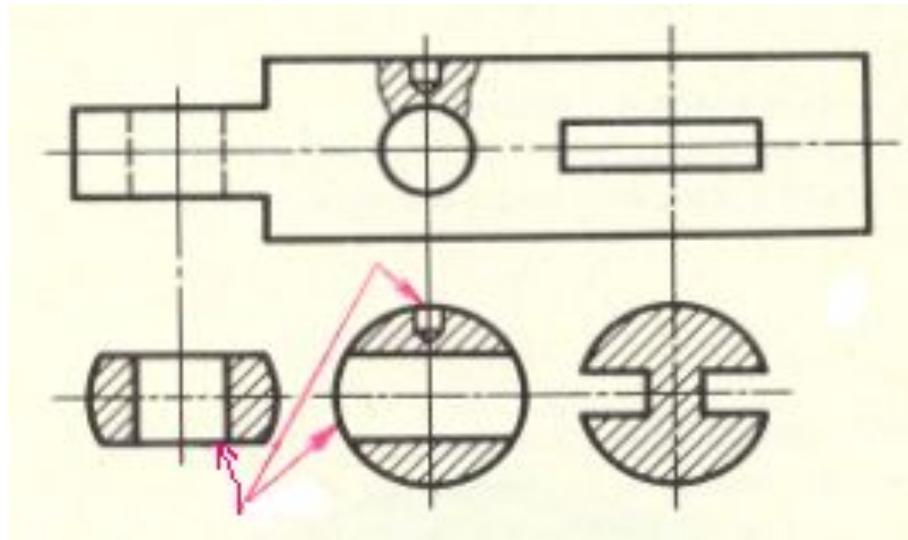


Если сечение получается состоящим из отдельных самостоятельных частей, то следует применять разрез

# Сечения

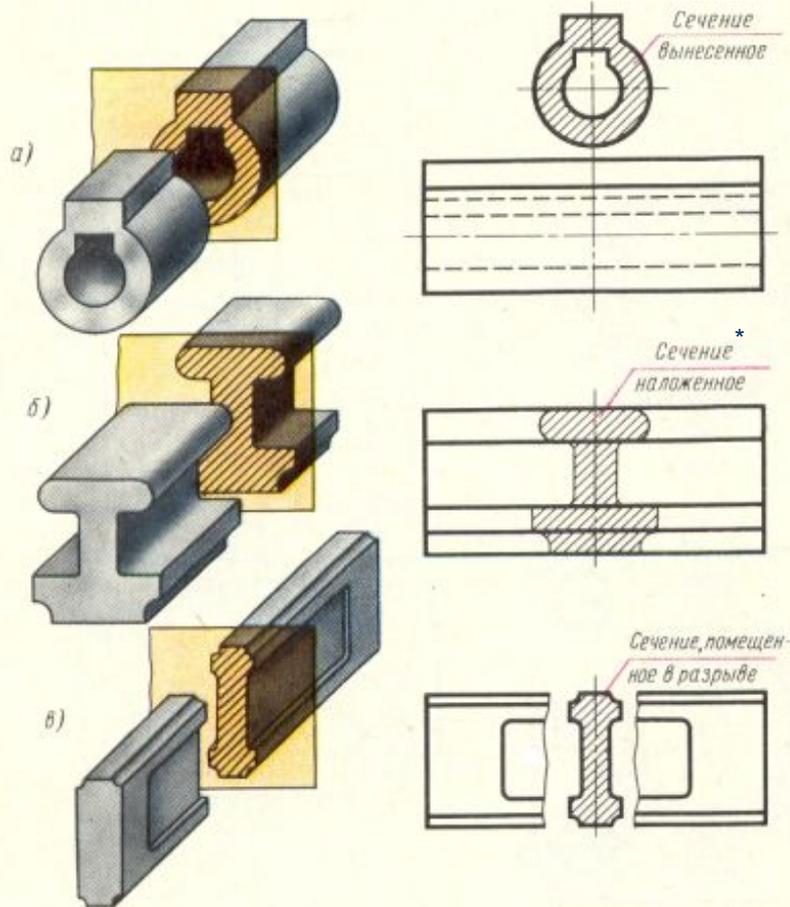


- Если секущая плоскость проходит **через ось поверхности вращения**, ограничивающей отверстие или углубление, то контур отверстия или углубления в сечении показывают полностью, т.е. как на разрезе



Если фигура сечения симметрична, то сечение *не обозначают* и линию сечения *не проводят*.

## Сечения

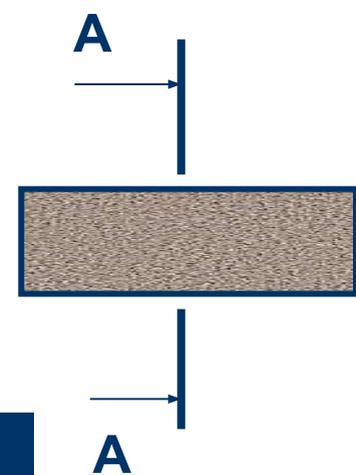


Сечение расположено на продолжении следа секущей плоскости

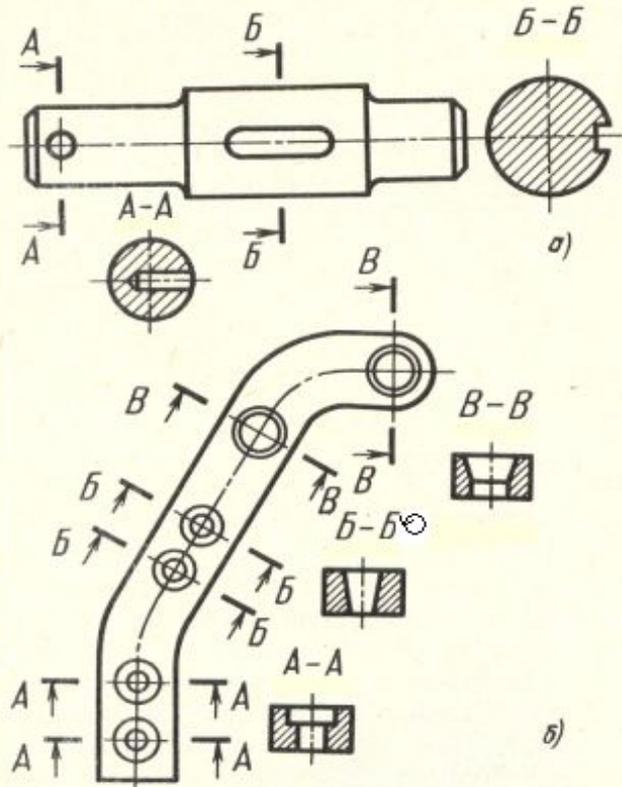
для постоянных или закономерно изменяющихся сечений

\* Контур наложенного сечения изображают сплошной тонкой линией

Большая часть штриха разомкнутой линии тяготеет к контуру сечения.



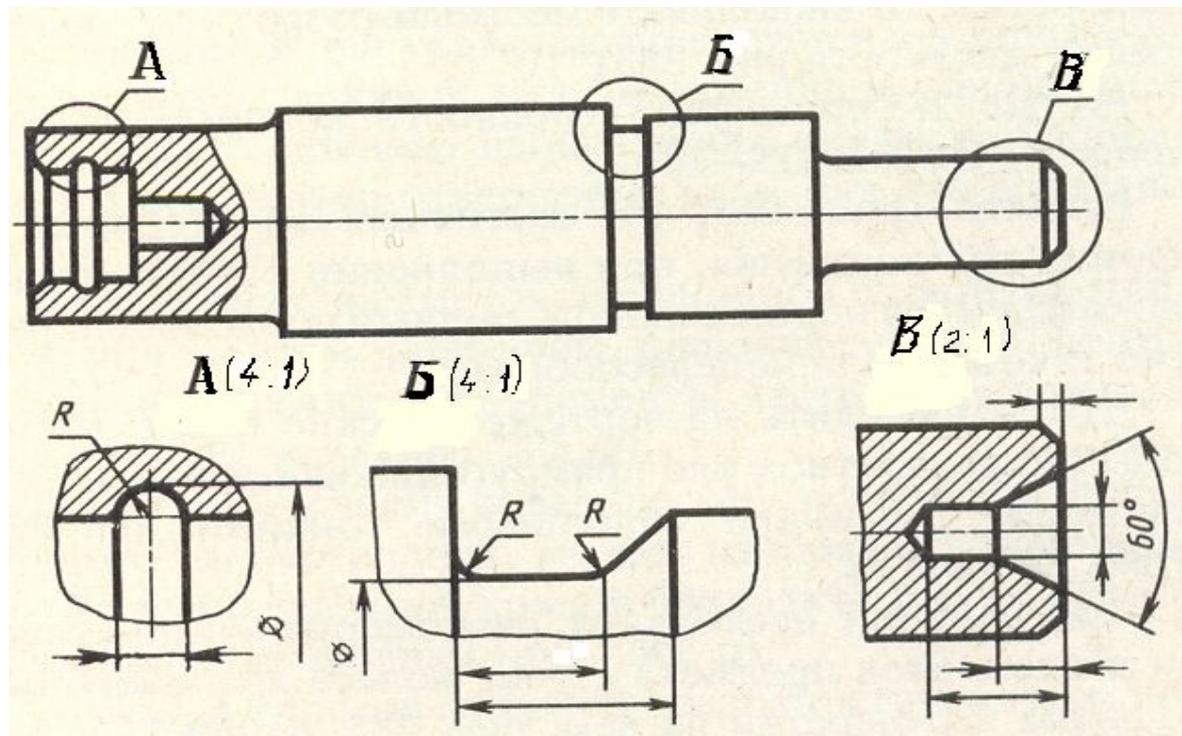
# Сечения



Во всех остальных случаях для линии сечения применяют разомкнутую линию с указанием стрелками направления взгляда и обозначают ее одинаковыми прописными буквами по типу А-А.

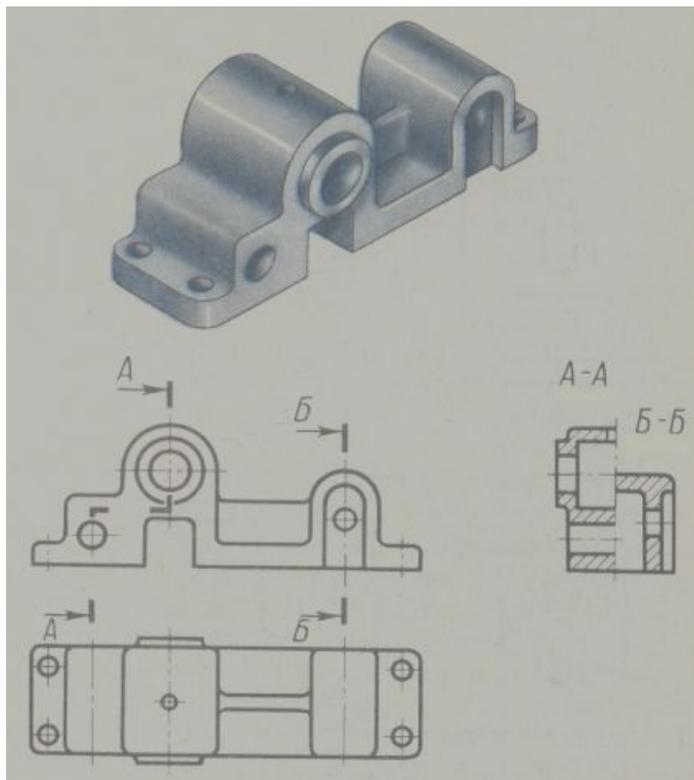
Если одинаковые по форме и размерам сечения расположены под разными углами (В-В), то направление взгляда не показывают и знак не наносят.

# Выносные элементы



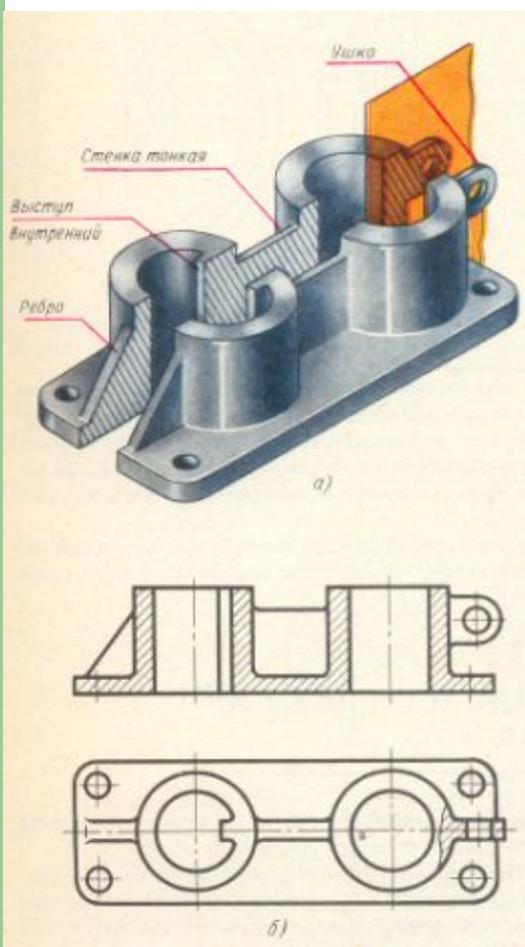
**Выносные элементы** – увеличенное изображение части изделия, требующей пояснений в отношении формы, размеров и других данных.

# Условности и упрощения



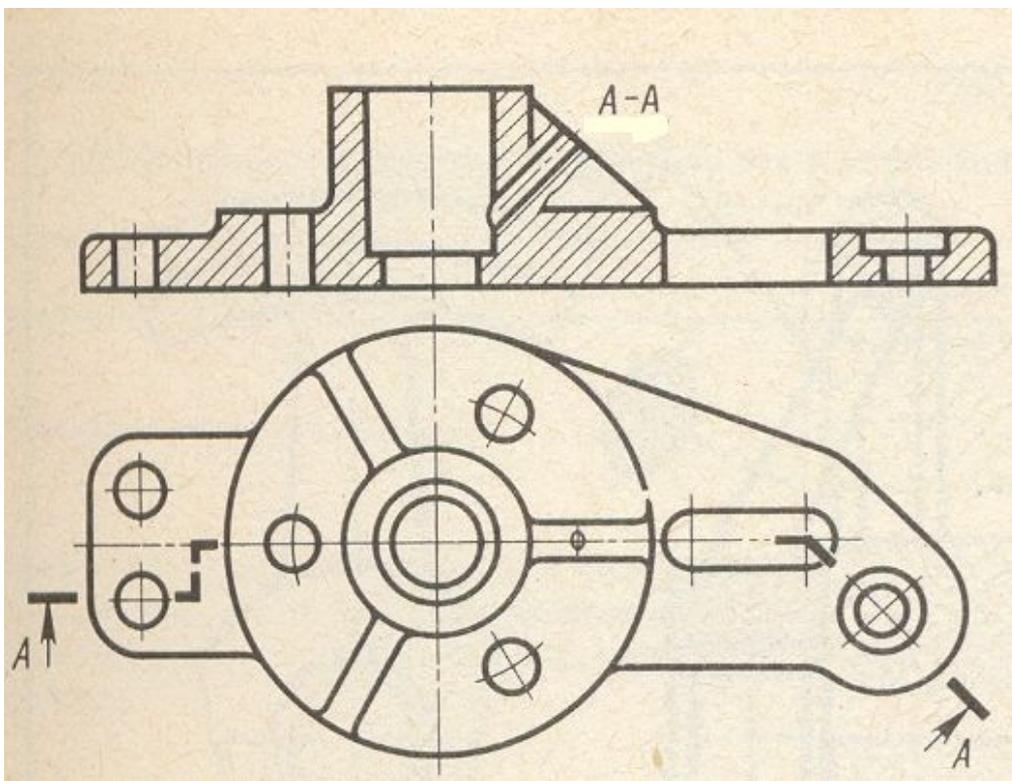
Допускается совмещать два разреза, если каждый из них представляет собой симметричную фигуру

# Условности и упрощения



Если секущая плоскость проходит вдоль относительно тонкого элемента детали (стенки, ребра и др.), то этот элемент на разрезе рассекается, но не штрихуется.

# Условности и упрощения

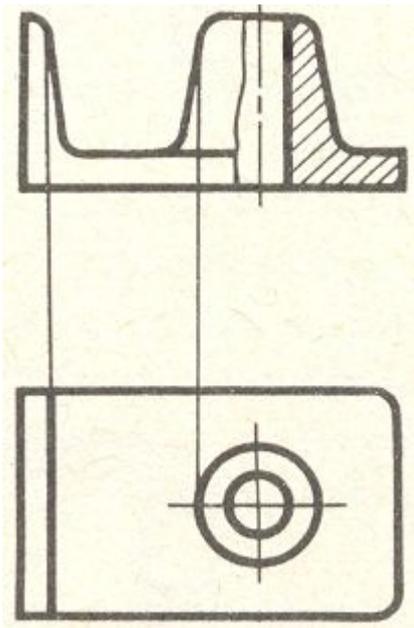


Если в тонких элементах имеются отверстия, то выполняют местный разрез.

Допускается применение сложных разрезов, представляющих собой сочетание ступенчатых и ломаных разрезов\*.

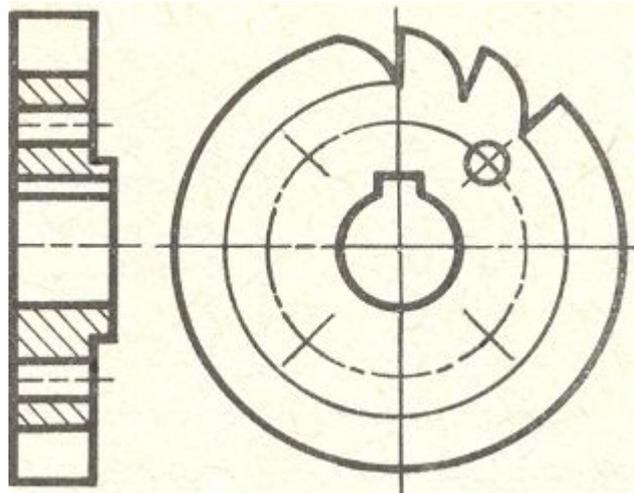
\*Элементы детали, проецирующиеся с искажением, можно не изображать, если это не требуется для понимания конструкции детали.

# Условности и упрощения



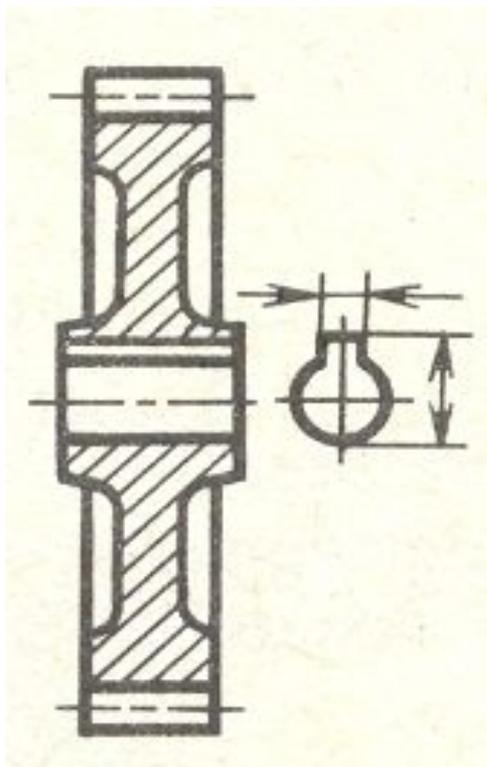
На тех изображениях, где уклон и конусность отчетливо не выявляются, проводят только одну линию, соответствующую меньшему размеру элемента с уклоном или меньшему основанию конуса.

# Условности и упрощения



При наличии нескольких равномерно расположенных элементов (зубьев, отверстий) показывают один - два таких элемента, а остальные изображают упрощенно или условно, но так, чтобы была сохранена ясность расположения всех элементов

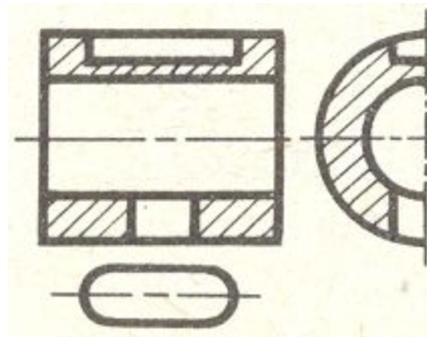
# Условности и упрощения



Для выявления формы отверстий, имеющих шпоночные пазы, допускается изображать лишь контур отверстия

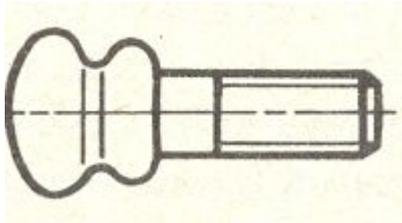
# Условности и упрощения

Линии взаимного пересечения поверхностей, если не требуется точного их построения, можно проводить в виде прямых линий или дуг окружностей

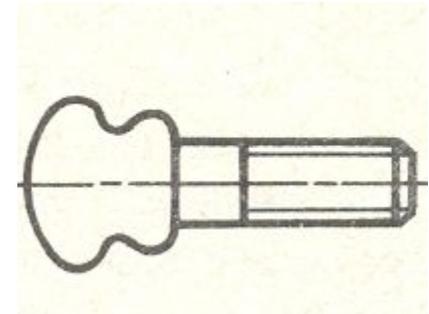


# Условности и упрощения

- Плавный переход от одной поверхности к другой



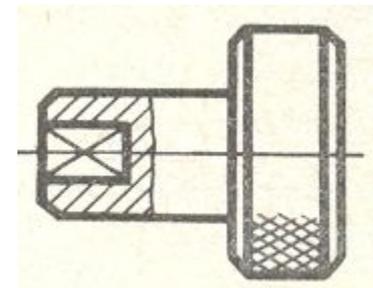
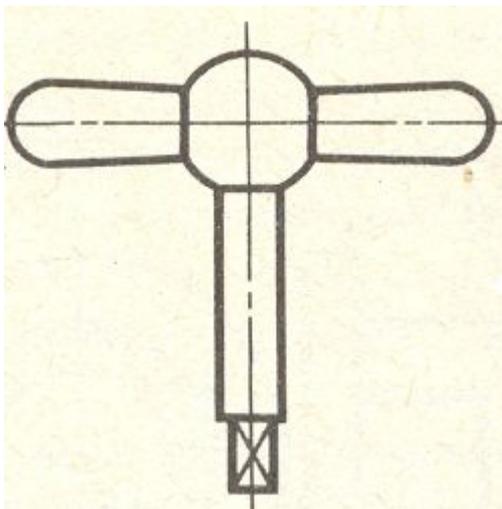
а) показывают условно



б) совсем не показывают

# Условности и упрощения

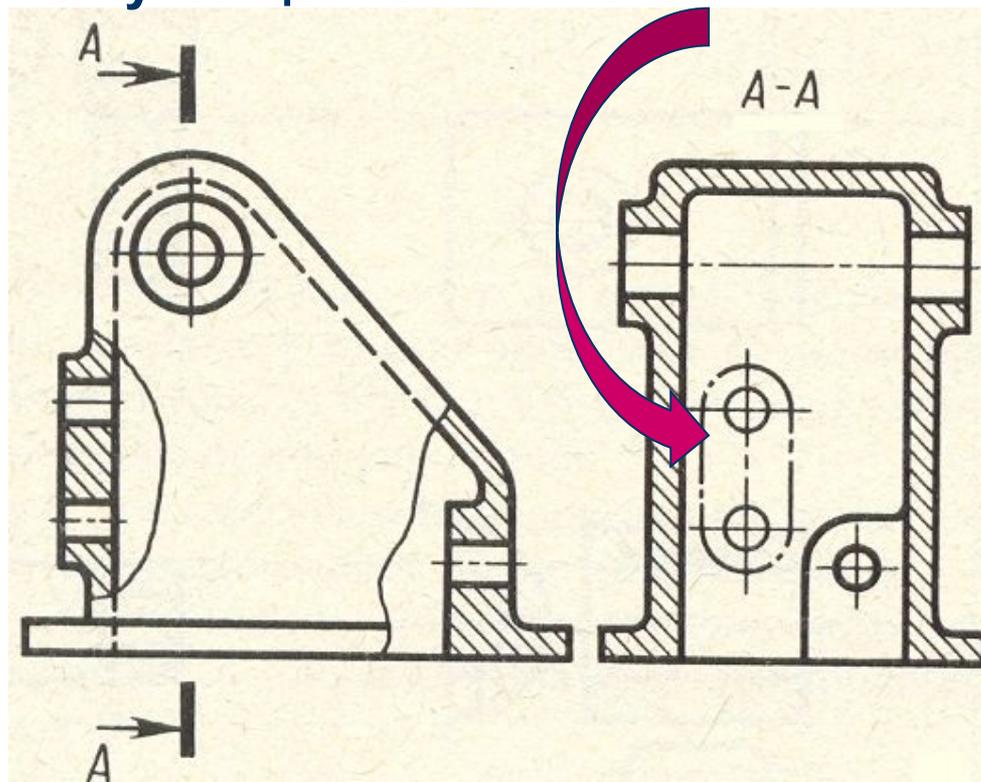
Чтобы выделить на чертеже плоские поверхности, на них проводят диагонали сплошными тонкими линиями.



Деталь, состоящая из стержней в форме тел вращения, показывается на продольном разрезе нерассеченной.

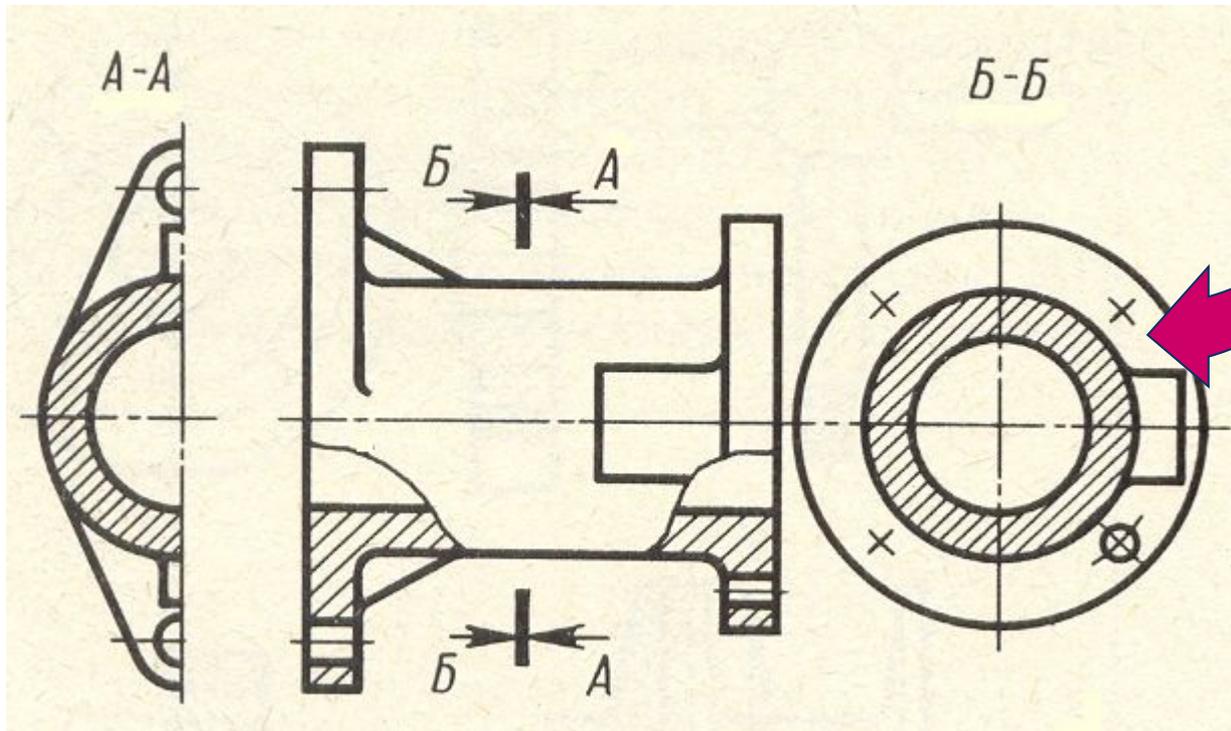
# Условности и упрощения

Часть предмета, находящуюся между наблюдателем и секущей плоскостью, допускается изображать на разрезе штрихпунктирной утолщенной линией.



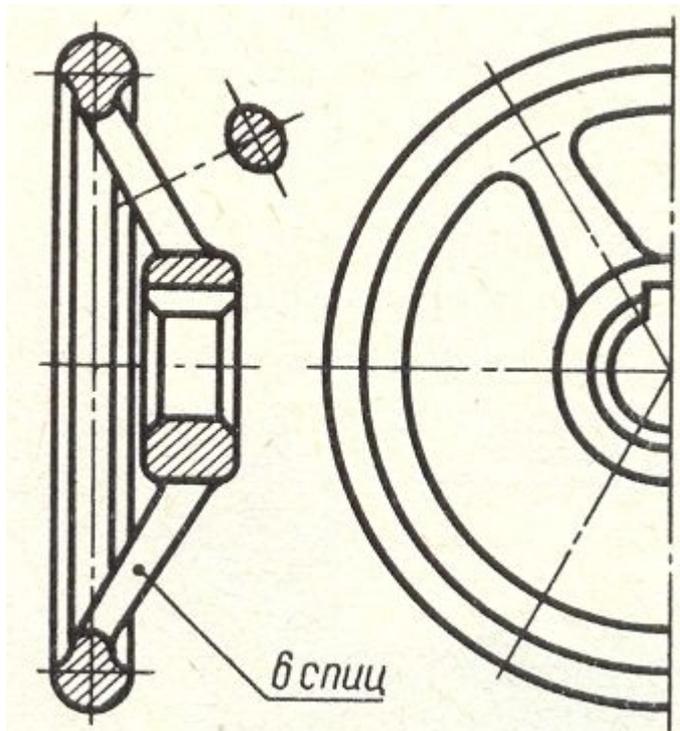
Отверстия, расположенные по окружности и не попадающие в секущую плоскость, на разрезе показывают так, как если бы оси отверстий были расположены в секущей плоскости.

## Условности и упрощения



При общей секущей плоскости для двух разных разрезов положение секущей плоскости указывается **одной общей линией сечения**

# Условности и упрощения



Допускается изображать часть предмета с указанием количества элементов и их расположения.

# Литература

1. ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. ГОСТ 2.305-68.- М.: Изд. стандартов, 2003
2. С.К.Боголюбов. Черчение: Учеб.для сред. спец. учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1989 – 336 с.: илл.