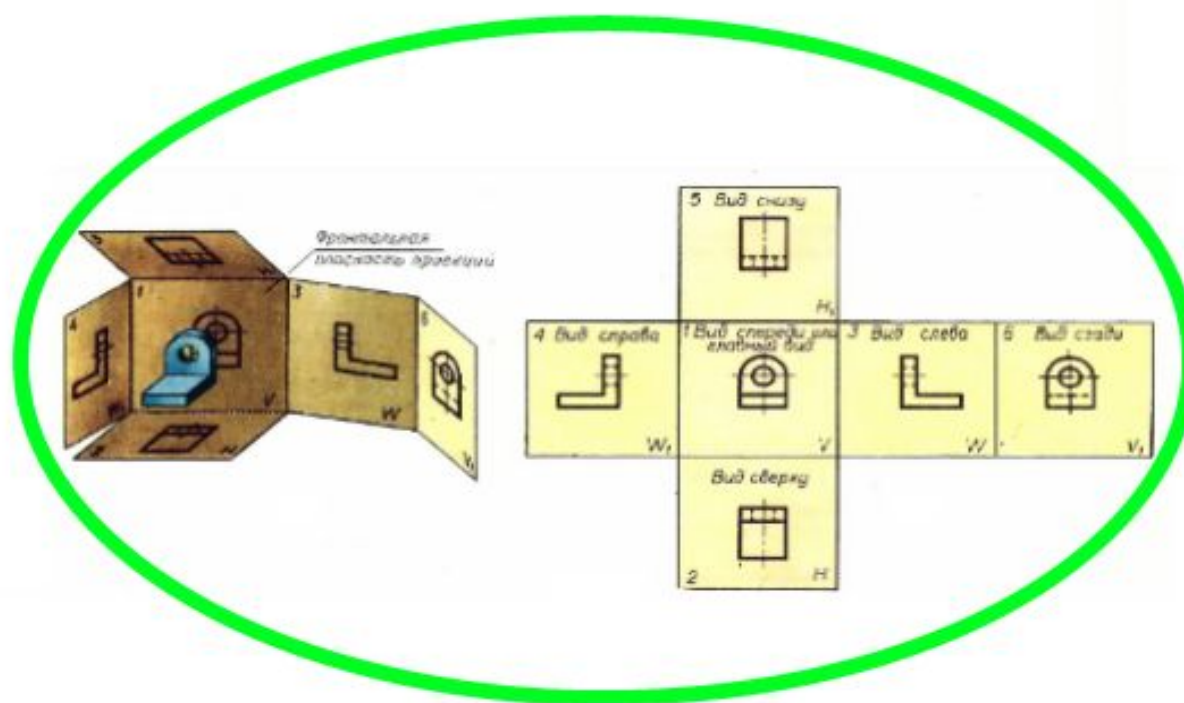


# ИЗОБРАЖЕНИЯ

ВИДЫ

РАЗРЕЗЫ

СЕЧЕНИЯ



ГОСТ 2.305—68

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

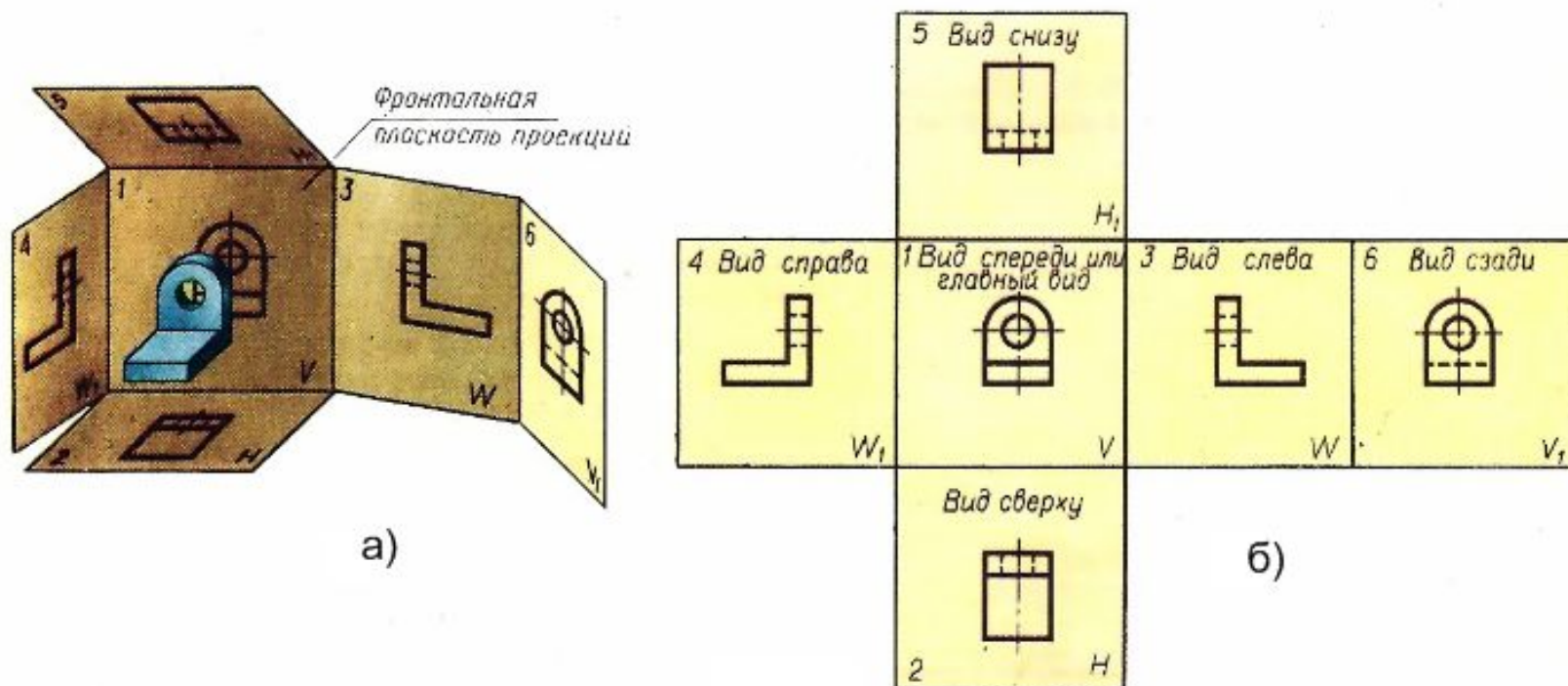
ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ИЗОБРАЖЕНИЯ — ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ,  
СЕЧЕНИЯ**

Издание официальное

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1 Изображения предметов должны выполняться по методу прямоугольного проецирования. При этом предмет предполагается расположенным между наблюдателем и соответствующей плоскостью проекций - рис а .



1.2 За основные плоскости проекций принимают шесть граней куба ; грани совмещают с плоскостью , как показано на - рис б .

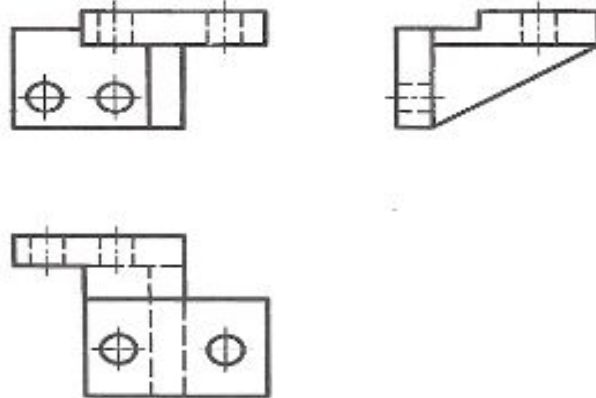
1.3 Изображение на фронтальной плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного . Предмет располагают относительно фронтальной плоскости проекций так , чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о форме и размерах предмета .

3

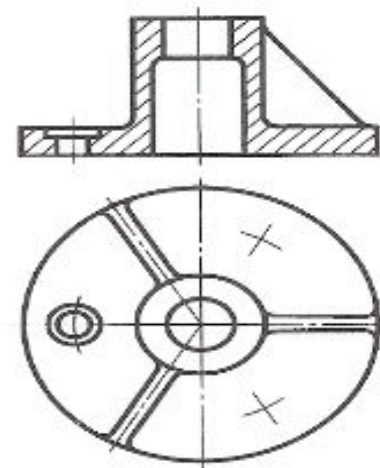
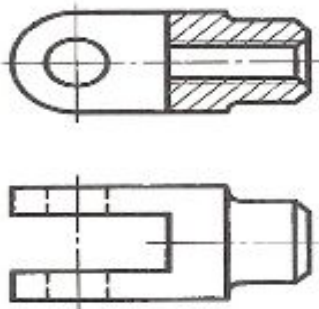
1.4 Изображения на чертеже в зависимости от их содержания разделяются на :

виды разрезы сечения

1.5 Вид - изображение обращённой к наблюдателю видимой части поверхности предмета .

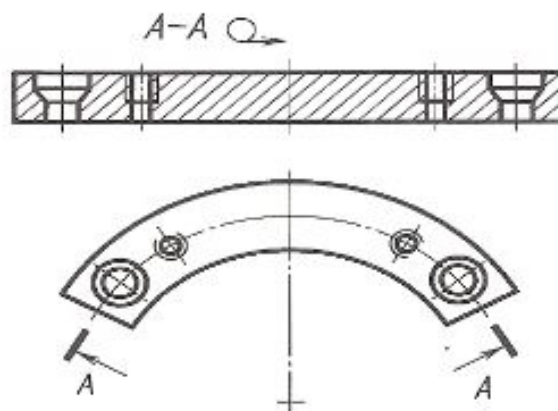
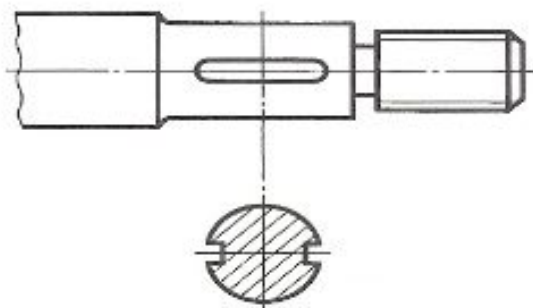


1.6 **Разрез** - изображение предмета, мысленно рассечённого одной или несколькими плоскостями при этом мысленное рассечение предмета относится только к данному разрезу и не влечёт за собой изменений других изображений предмета . На разрезе показывается то, что получается в секущей плоскости и что расположено за ней .



4 1.7 **Сечение** - изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывают только то, что получается непосредственно в секущей плоскости.

Допускается в качестве секущей применять цилиндрическую поверхность, развёртываемую затем в плоскость.



## ВИДЫ

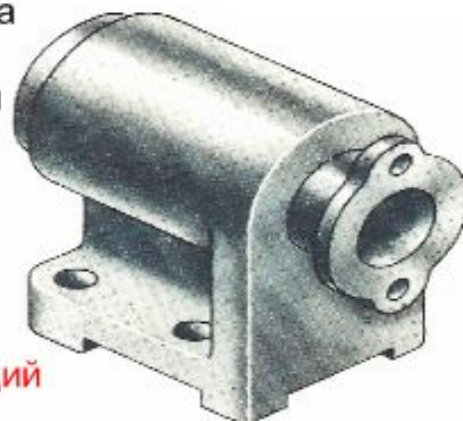
2.1 Стандарт устанавливает следующие названия видов, получаемых на основных плоскостях проекций.

- 1 - вид спереди (главный вид)
- 2 - вид сверху
- 3 - вид слева
- 4 - вид справа
- 5 - вид снизу
- 6 - вид сзади

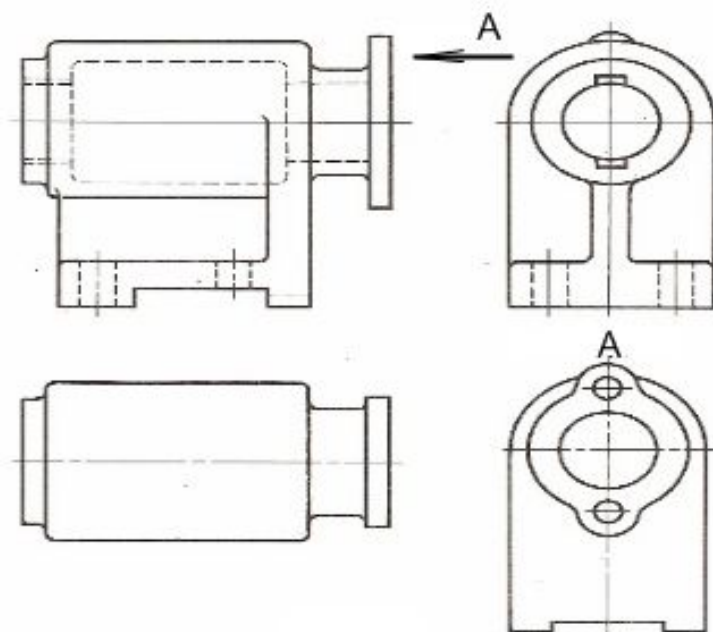
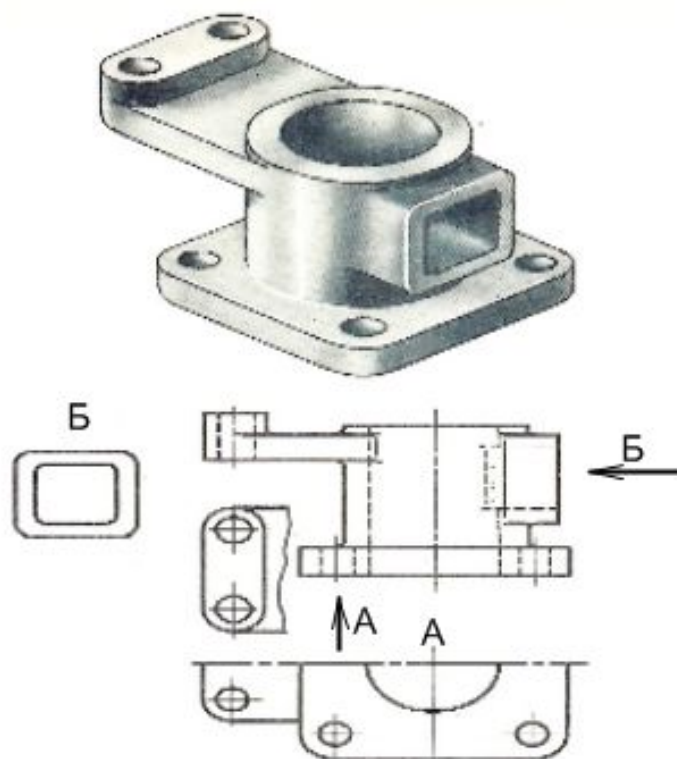
Виды деталей следует располагать таким образом, чтобы главный вид давал наиболее полное представление о форме и размерах детали. Все виды на чертеже должны, по возможности, располагаться в проекционной связи, что облегчает чтение чертежа. В таких случаях на чертеже не наносятся какие-либо надписи, разъясняющие наименование видов.

5 В целях наиболее рационального использования поля чертежа ГОСТ 2. 305 - 68 **допускает располагать вне проекционной связи на любом поле чертежа** .

Так , например , на рисунке вид справа расположен не слева от главного вида , а размещён вне проекционной связи с главным видом . В таких случаях у связанного с подобным видом изображения предмета наносится стрелка , указывающая направление взгляда на предмет .

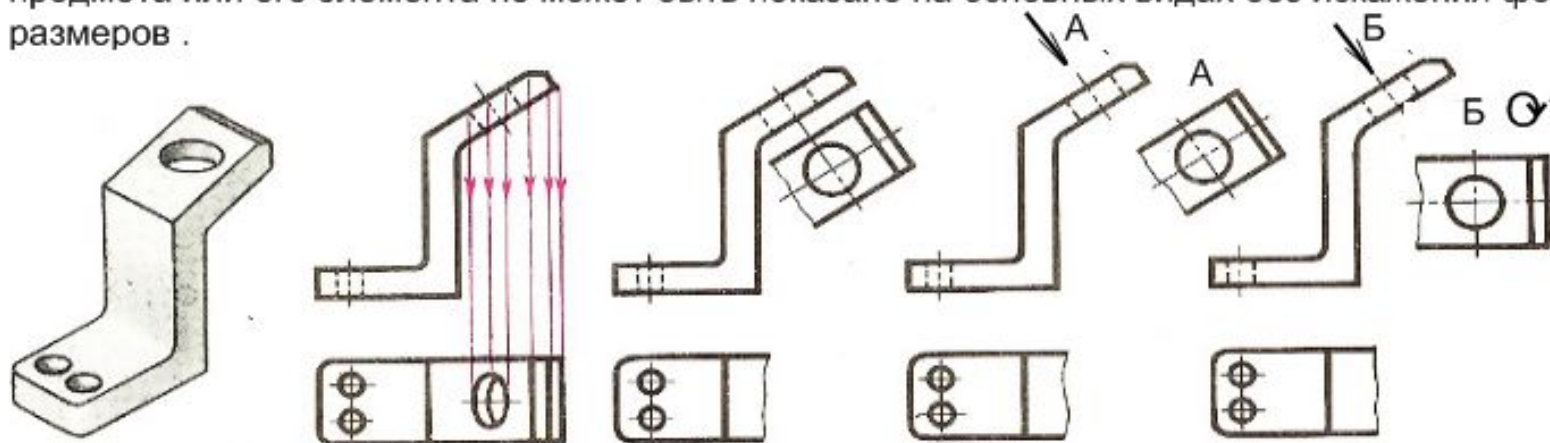


2.1 Если какую -либо часть предмета невозможно показать иным способом без искажения формы и размеров , то применяют **дополнительные виды** , получаемые на **плоскостях , непараллельных основным плоскостям проекций**




## 2.2 Дополнительные виды

Дополнительный вид получается проецированием предмета не плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций. Такие виды применяются в случаях, когда изображение предмета или его элемента не может быть показано на основных видах без искажения формы и размеров.



На рисунке изображена деталь с наклонной боковой площадкой. На виде сверху эта площадка с отверстием изображается в искажённом виде (рис а). В этих случаях наклонные элементы детали проецируют на параллельные им плоскости. Например, если спроецировать наклонную площадку детали (рис б) на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций, то получим действительное изображение и размеры этой площадки. Полученный дополнительный вид, когда на нём изображена только часть детали, является **местным**, поэтому он ограничен тонкой сплошной линией.

Если дополнительный вид располагается не в проекционной связи (смещён), то направление взгляда должно быть указано стрелкой А, а над изображением делается надпись << А >>. Дополнительный вид допускается поворачивать. В этом случае к надписи с правой стороны добавляется знак поворота изображения .

## РАЗРЕЗЫ

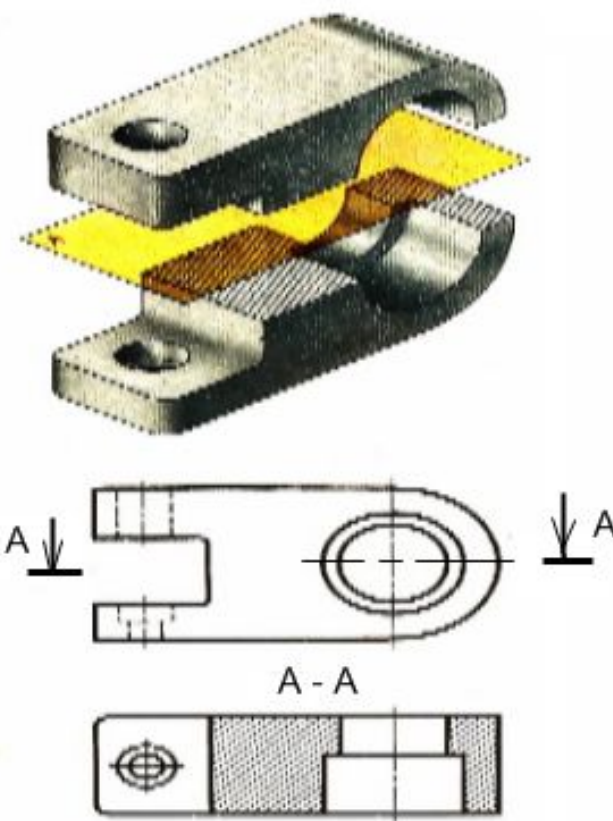
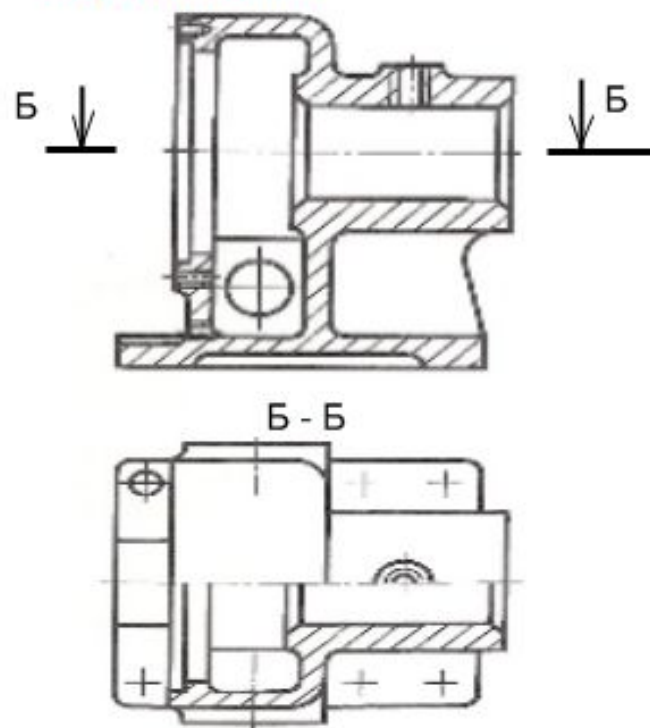
2.3 Для представления о внутренней форме предмета на чертеже применяются линии невидимого контура. Это может затруднить чтение чертежа и привести к ошибкам. Применение условных изображений -- **разрезов** -- упрощает чтение и построение чертежей.

**Разрезом называется изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями.**

При этом часть предмета, расположенная между наблюдателем и секущей плоскостью, мысленно удаляется, и на плоскости проекций изображается то, что получается в секущей плоскости и что расположено за ней.

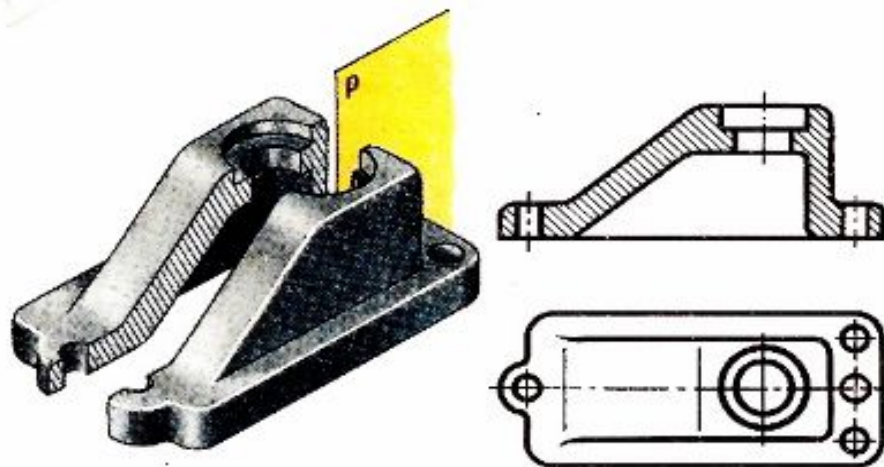
2.4 Разрезы разделяются, в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций, на:

**горизонтальные**



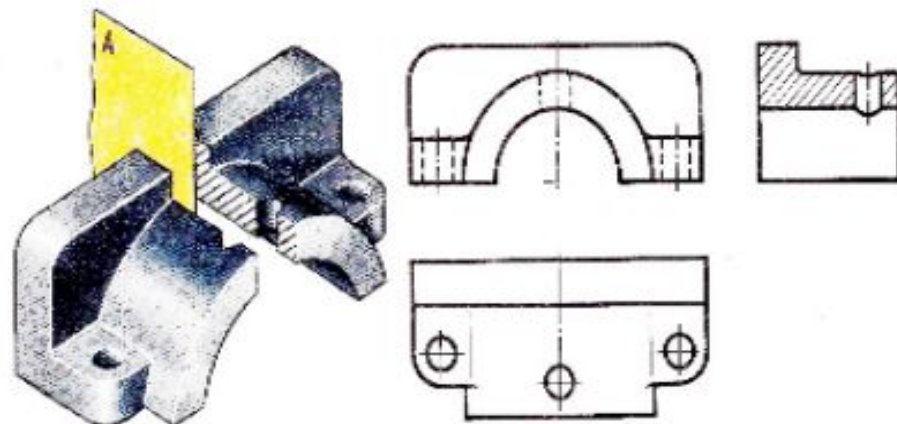


- 8 **вертикальные** - секущая плоскость перпендикулярна к горизонтальной плоскости проекций .  
Вертикальными называют разрезы , образованные секущими плоскостями , перпендикулярными горизонтальной плоскости проекций . Вертикальный разрез называется **фронтальным** , если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций , и **профильным** , если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций .



**фронтальный разрез**

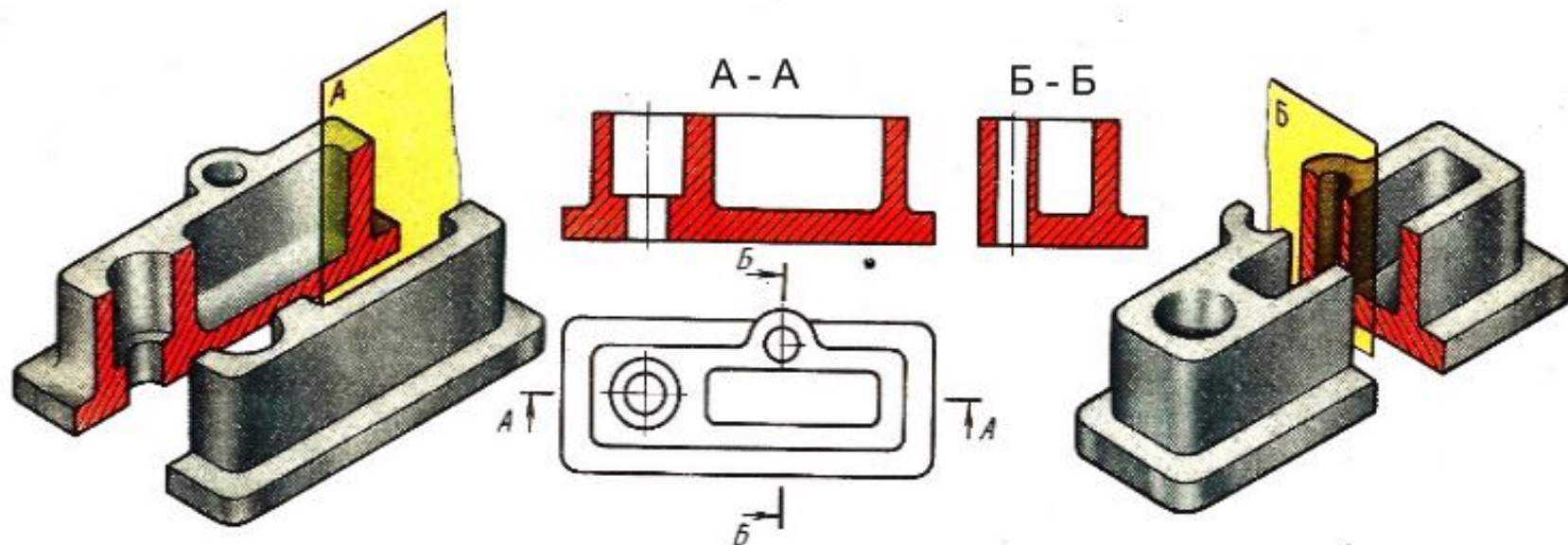
Часть детали , расположенная перед секущей плоскостью , мысленно удалена , а оставшаяся часть , полностью изображённая на месте главного вида , представляет собой фронтальный разрез детали . Все контурные линии , расположенные в секущей плоскости и за ней , показаны на разрезе как видимые .



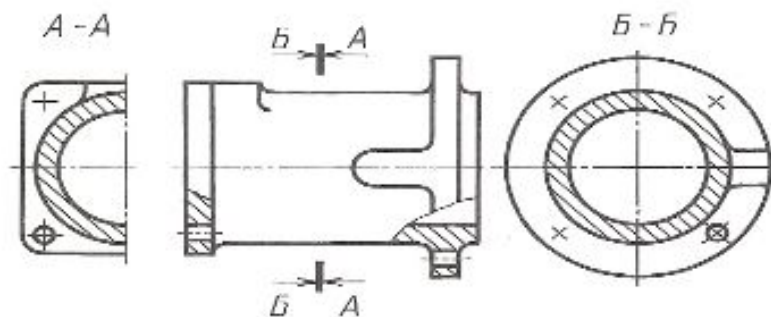
**профильный разрез**

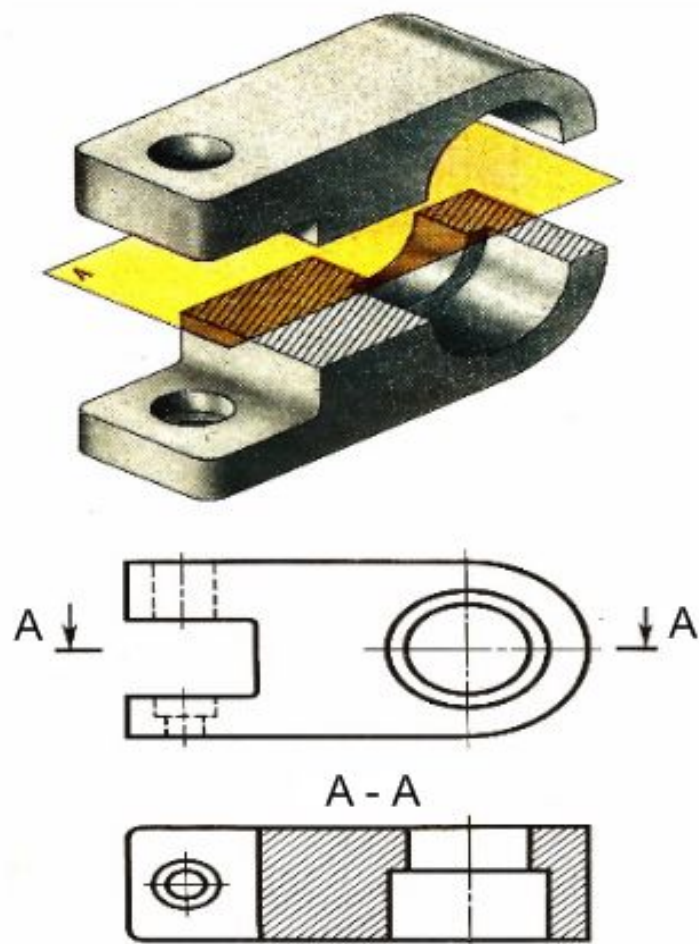
Деталь рассекается секущей плоскостью А, параллельной профильной плоскости проекций. Получающийся в этом случае профильный разрез расположен на месте вида слева .

В каждом из рассмотренных примеров секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали в целом , а разрез расположен в непосредственной проекционной связи с видом и они не разделяются другими изображениями . В таких случаях при выполнении горизонтальных , фронтальных и профильных разрезов положение плоскости не отмечается и разрез надписью не сопровождается

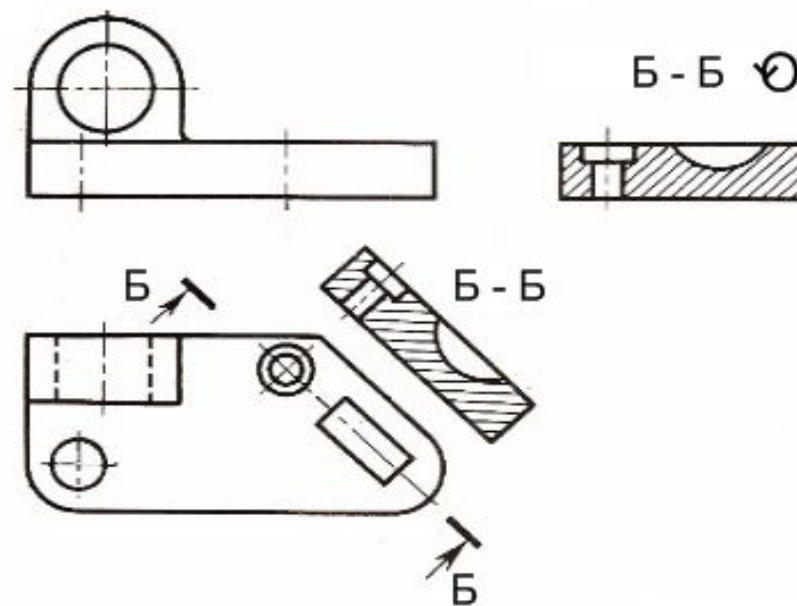
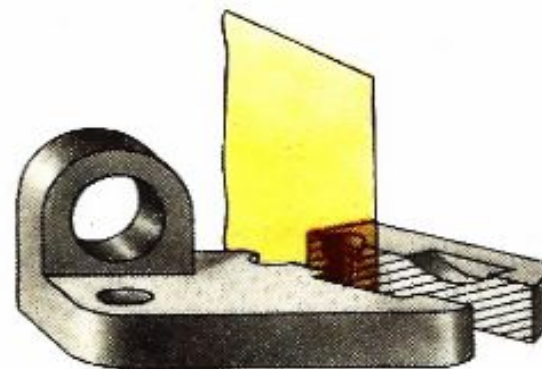


На данном рисунке выполнены два вертикальных разреза : фронтальный ( А - А ) и профильный ( Б-Б ), секущие плоскости которых не совпадают с плоскостями симметрии детали в целом . Поэтому на чертеже указано положение секущих плоскостей , а соответствующие им разрезы сопровождаются надписями . Положение каждой секущей плоскости указывается линией сечения , выполняемой разомкнутой линией . Штрихи разомкнутой линии сечения не должны пересекать контур изображения . На штрихах линии сечения перпендикулярно к ним ставят стрелки , указывающие направление взгляда . Стрелки наносят на расстоянии 2 - 3 мм от внешнего конца штриха линии сечения . Около каждой стрелки наносится одна и та же прописная буква русского алфавита . Надпись над разрезом содержит две буквы , которыми обозначена секущая плоскость .





На этом рисунке показано образование горизонтального разреза: деталь рассечена плоскостью А параллельной горизонтальной плоскости проекций, а полученный горизонтальный разрез расположен на месте вида сверху. Часть детали, расположенная над секущей плоскостью, мысленно удалена и на горизонтальной плоскости проекций изображена оставшаяся нижняя часть детали. В данном случае секущая плоскость не совпадает с плоскостью симметрии детали в целом.

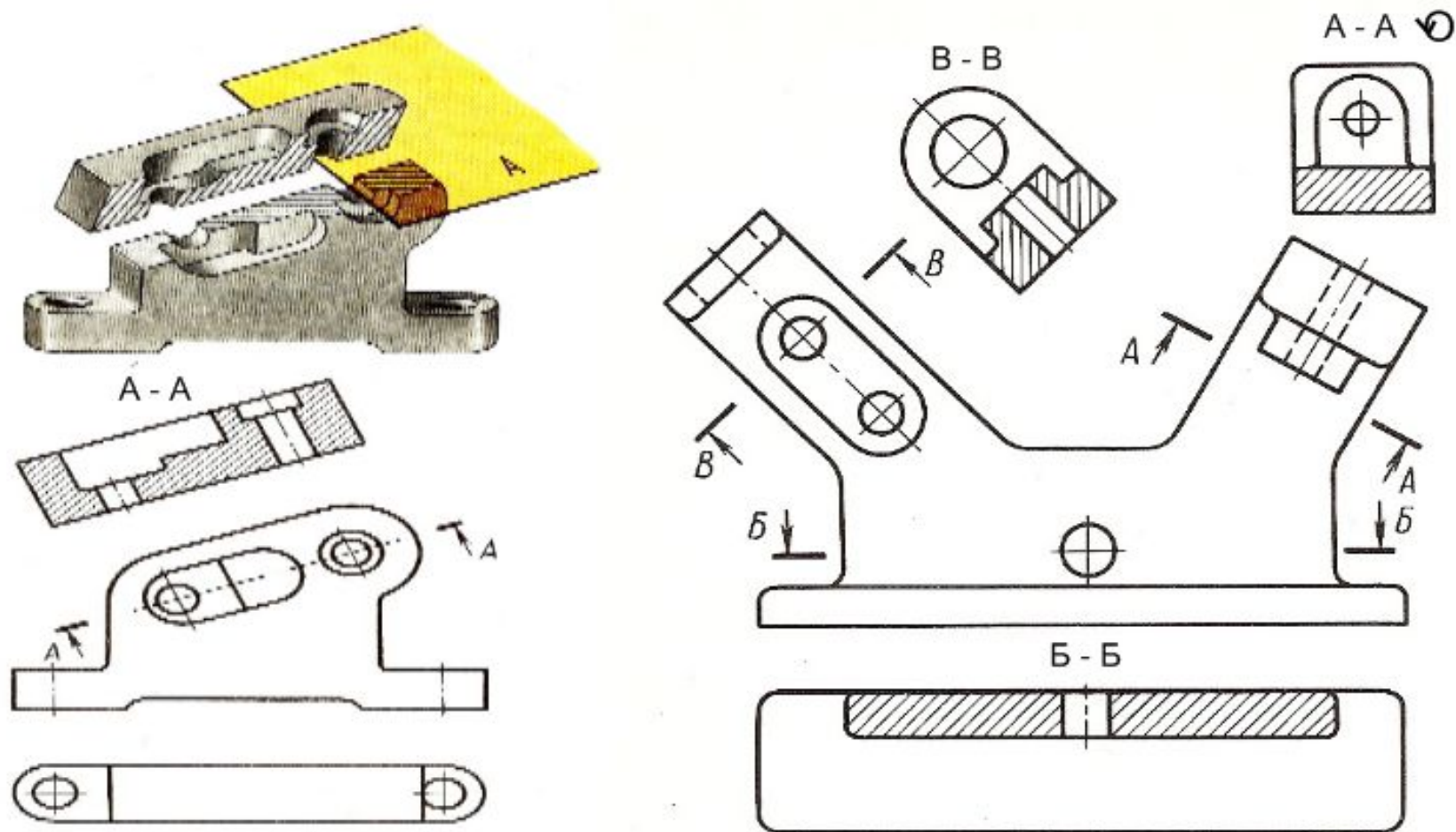


Если вертикальный разрез выполняется секущей плоскостью, не параллельной ни фронтальной ни профильной плоскостям проекций, то разрез строится и располагается в соответствии с направлением взгляда. Допускается поворот разреза до положения, соответствующего положению, принятому для предмета на главном изображении. В этом случае к надписи над разрезом добавляется знак повернут  $\odot$

## РАЗРЕЗЫ ПРОСТЫЕ - НАКЛОННЫЕ

Наклонными называются разрезы, образованные секущими плоскостями, составляющими с горизонтальной плоскостью проекций угол, отличный от прямого. Положение секущей плоскости отмечается линией со стрелками, указывающими направление взгляда.

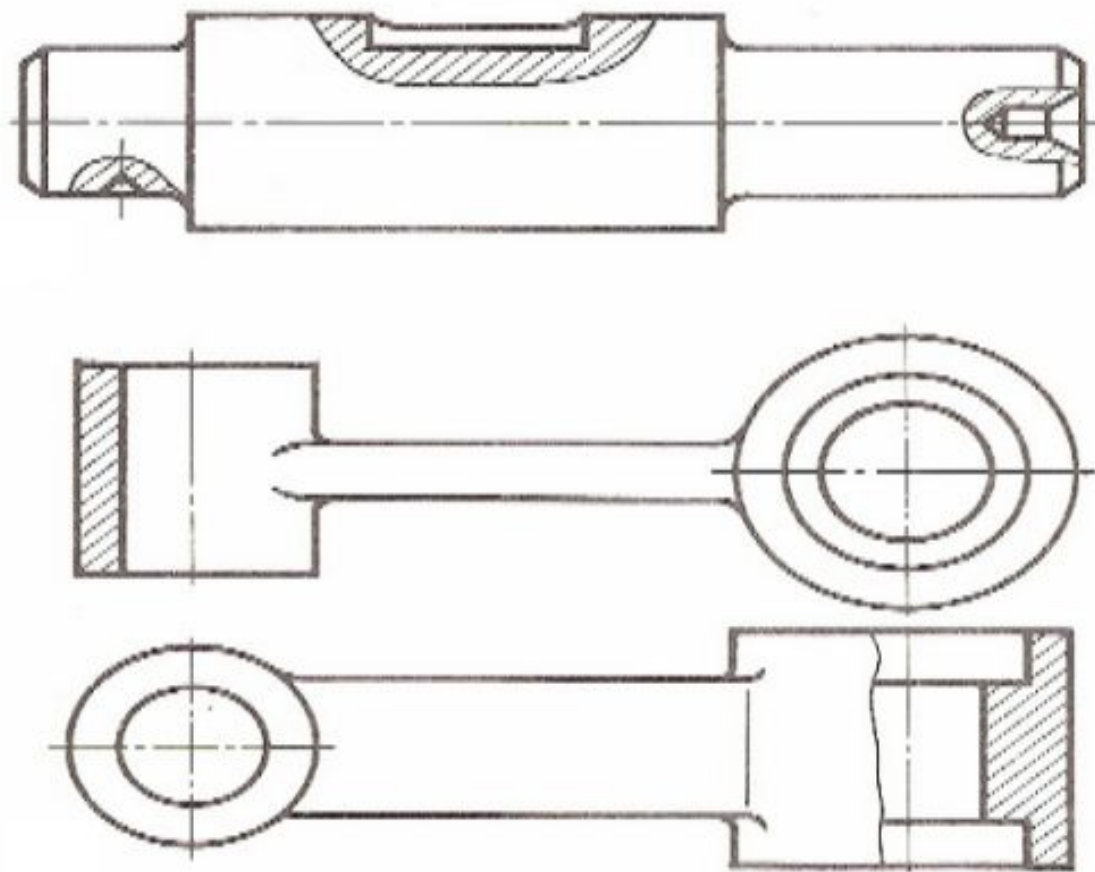
Наклонные разрезы должны строиться и располагаться в соответствии с направлением взгляда. При необходимости допускается располагать наклонные разрезы на любом месте поля чертежа вне проекционной связи с видом, но с учётом направления взгляда, указанного стрелками.



## РАЗРЕЗЫ МЕСТНЫЕ

Разрез, служащий для выявления формы предмета **лишь в отдельном ограниченном месте**, называется **местным** и ограничивается на виде сплошной волнистой линией.

Если местный разрез выполняется на части детали, представляющей собой тело вращения и, следовательно изображённой с осевой линией, то местный разрез с видом могут разделяться этой осевой линией или линией обрыва.

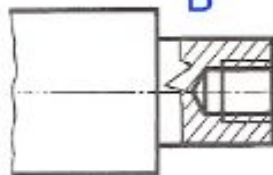


## ПРИМЕРЫ МЕСТНЫХ РАЗРЕЗОВ

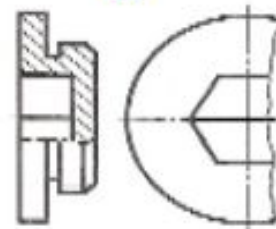
А



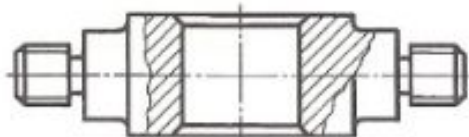
Б



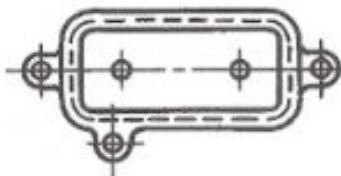
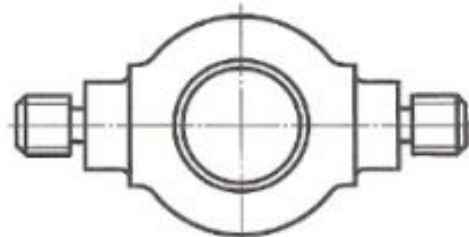
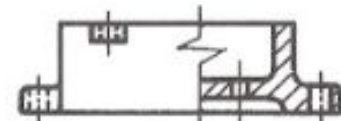
В



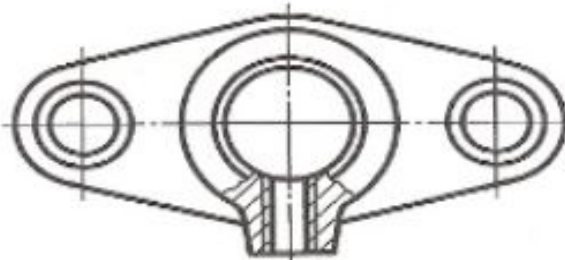
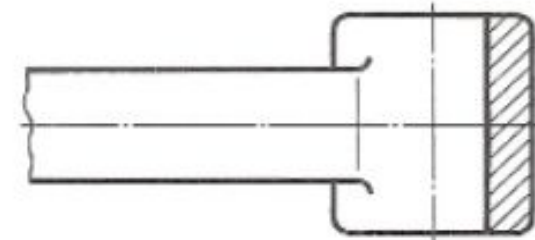
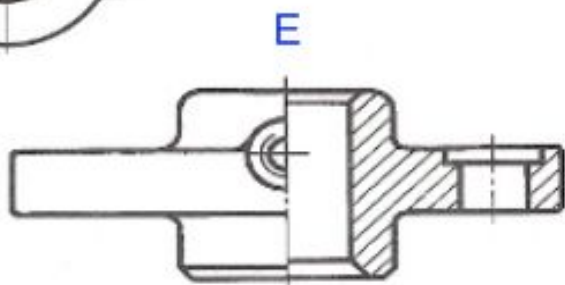
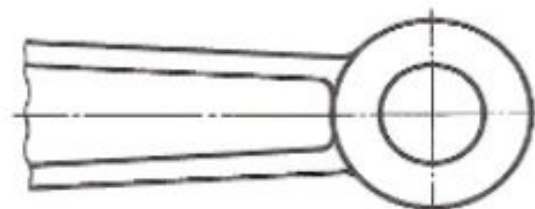
Г



Д



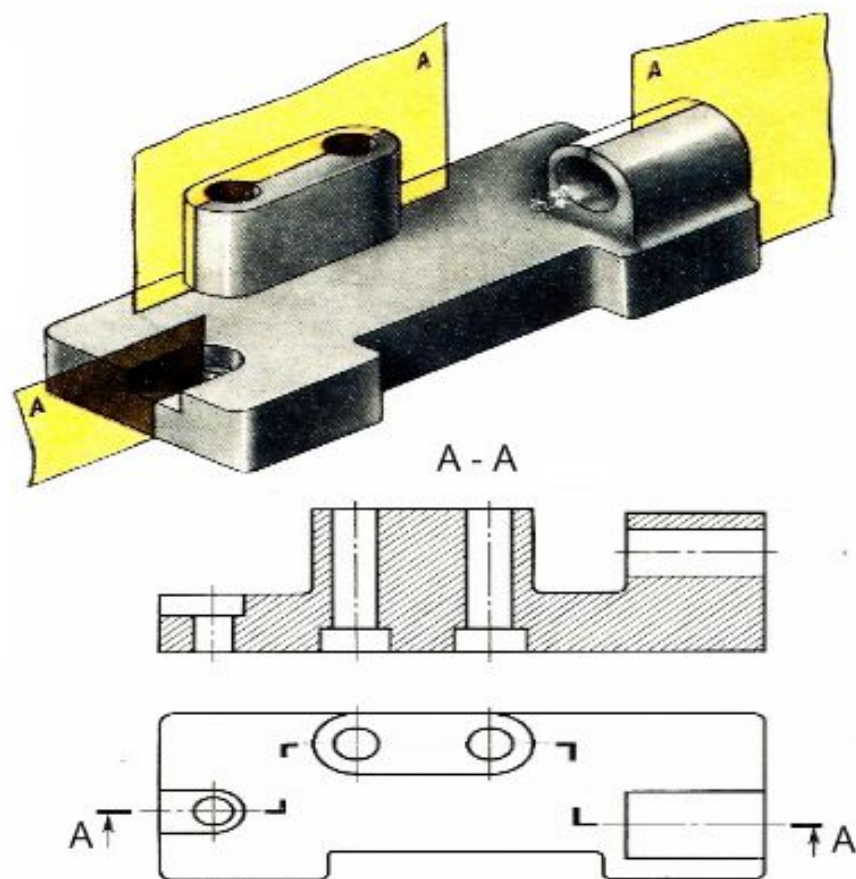
Ж



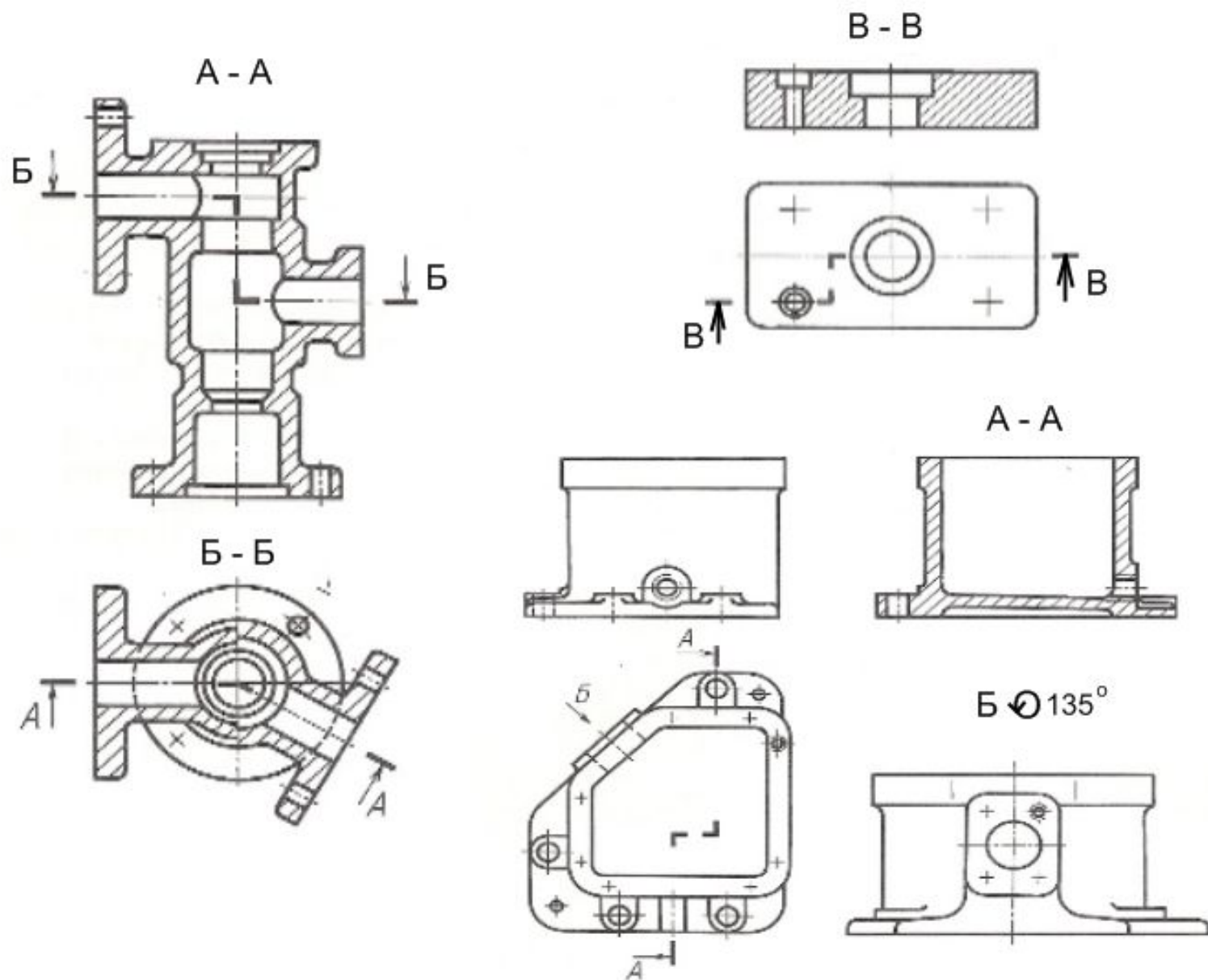
## РАЗРЕЗЫ СЛОЖНЫЕ

Сложными называются разрезы, получаемые с помощью двух и более секущих плоскостей. Они применяются в случаях, когда количество элементов деталей, их форма и расположение не могут быть изображены на простом разрезе одной секущей плоскостью и это вызывает необходимость применения нескольких секущих плоскостей.

Сложные разрезы разделяются на **ступенчатые** и **ломаные**. Они могут быть также, как и простые разрезы, горизонтальными, фронтальными и профильными. Сложные разрезы могут быть и комбинированными, т. е. состоящими из ступенчатого и ломаного.



## ПРИМЕРЫ СЛОЖНЫХ СТУПЕНЧАТЫХ РАЗРЕЗОВ

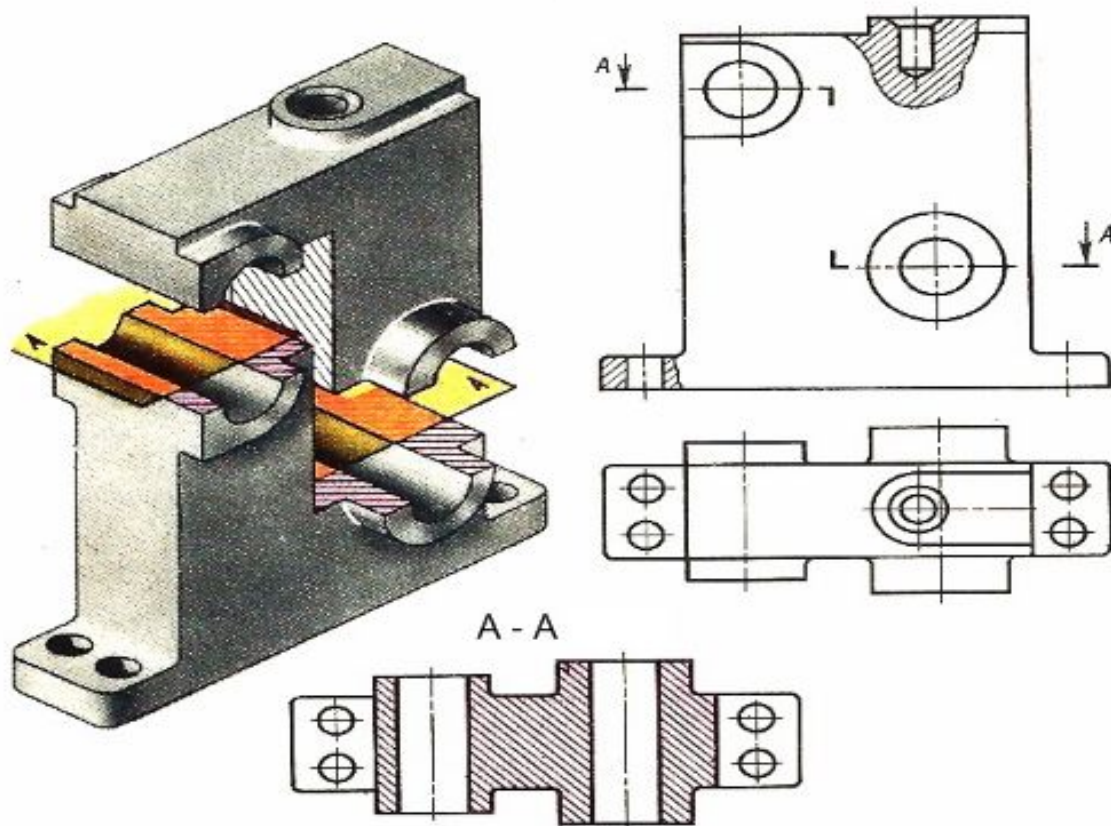




## РАЗРЕЗЫ СЛОЖНЫЕ СТУПЕНЧАТЫЕ

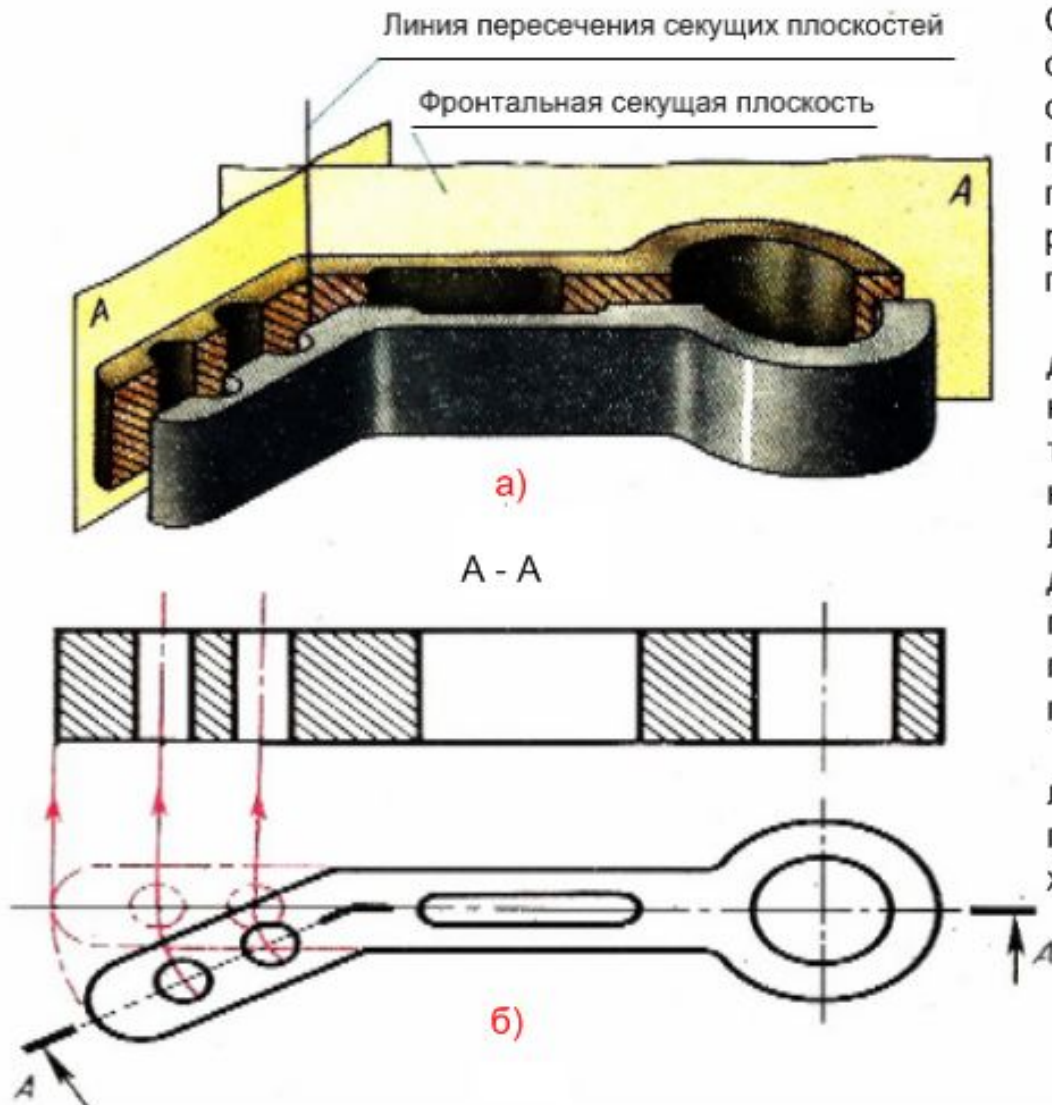
Ступенчатыми разрезами называют разрезы, выполненные несколькими параллельными секущими плоскостями.

На рисунке дан пример горизонтального ступенчатого разреза, выполненного двумя горизонтальными секущими плоскостями, положение которых отмечено на главном виде ступенчатой линией. Положение секущих плоскостей указывается штрихами линии сечения со стрелками, отмеченными одной и той же буквой. Линия сечения имеет также перегибы, показывающие места перехода от одной секущей плоскости к другой. Над изображением разреза наносится надпись, указывающая обозначение плоскостей, в результате применения которых получен разрез. Допускается сложные ступенчатые разрезы располагать вне проекционной связи.



## РАЗРЕЗЫ СЛОЖНЫЕ ЛОМАНЫЕ

Ломаными называются разрезы, полученные от рассечения предмета не параллельными, а пересекающимися плоскостями.



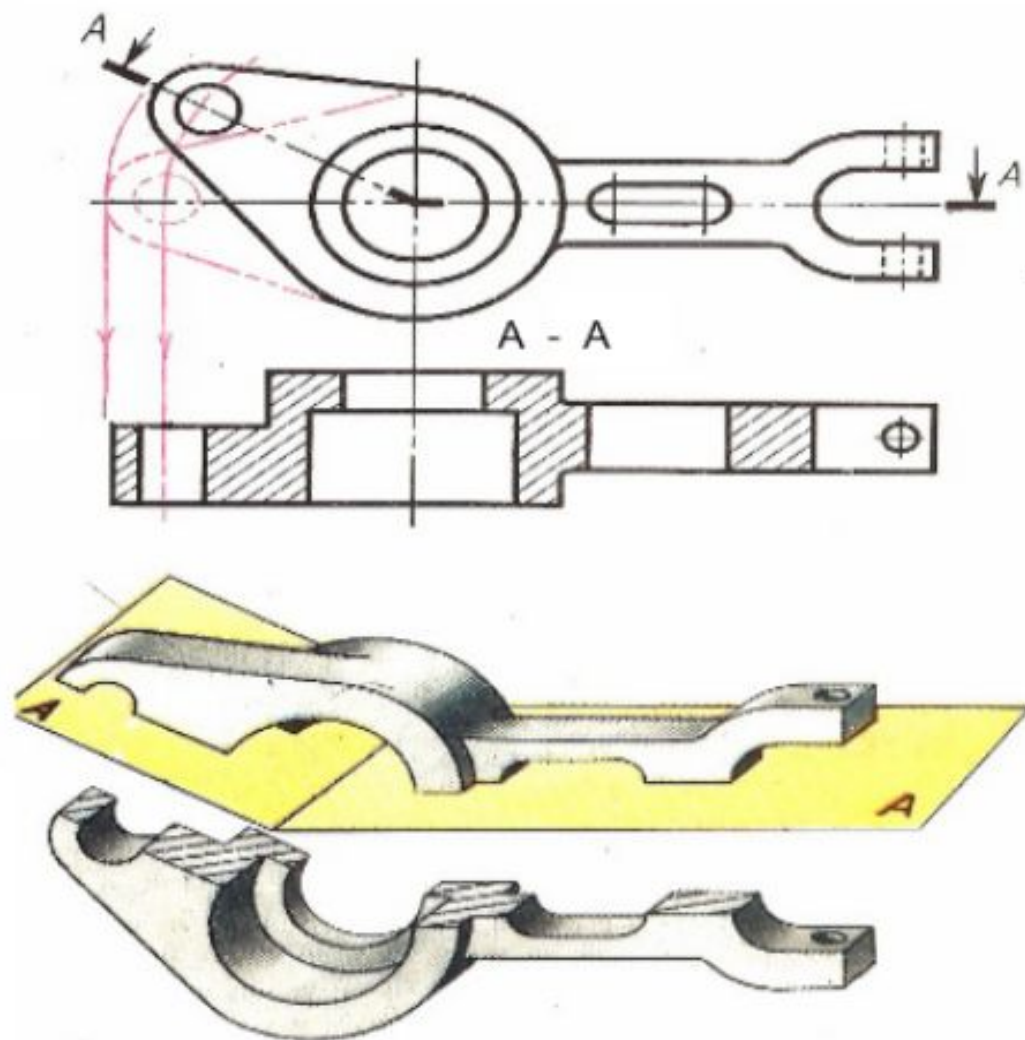
Секущие плоскости условно поворачивают около линии взаимного пересечения до совмещения до совмещения с плоскостью, параллельной какой-либо из основных плоскостей проекций, поэтому ломаные разрезы могут быть фронтальными, горизонтальными или профильными.

На рис а рычаг мысленно рассечён двумя пересекающимися секущими плоскостями, одна из которых является фронтальной плоскостью. Левая секущая плоскость мысленно поворачивается вокруг линии пересечения секущих плоскостей до совмещения с фронтальной секущей плоскостью. Вместе с секущей плоскостью поворачивается расположенная в ней фигура сечения детали.

На рис б для наглядности нанесены линии связи и положение части детали после поворота. Эти построения на чертеже показываться не должны.

18 Ломаные разрезы могут быть помещены и на месте других видов , например , на виде сверху при условии , что совмещенные плоскости окажутся параллельными горизонтальной плоскости проекций .

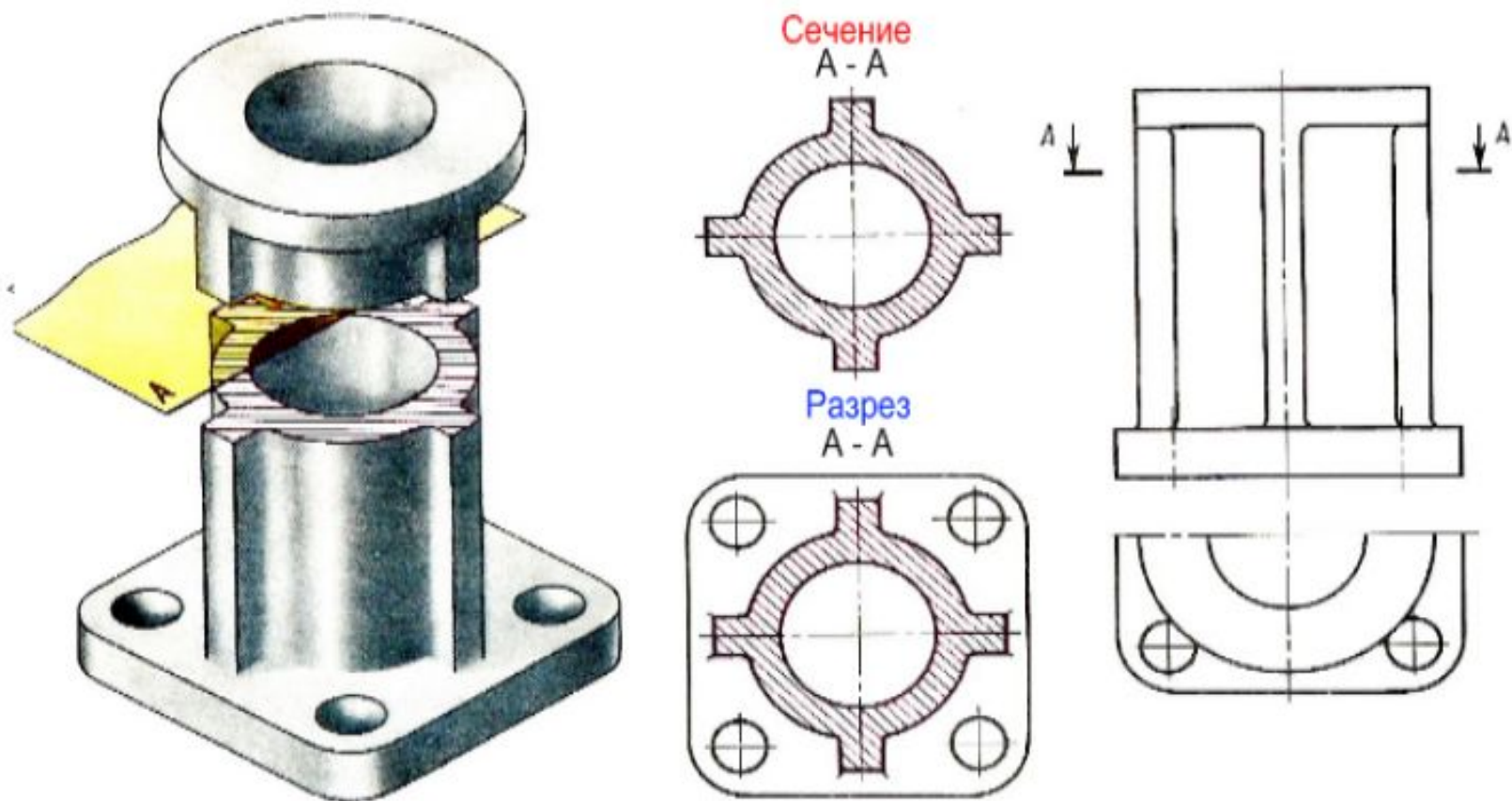
В данном случае ломаный разрез называется горизонтальным .



## С Е Ч Е Н И Я

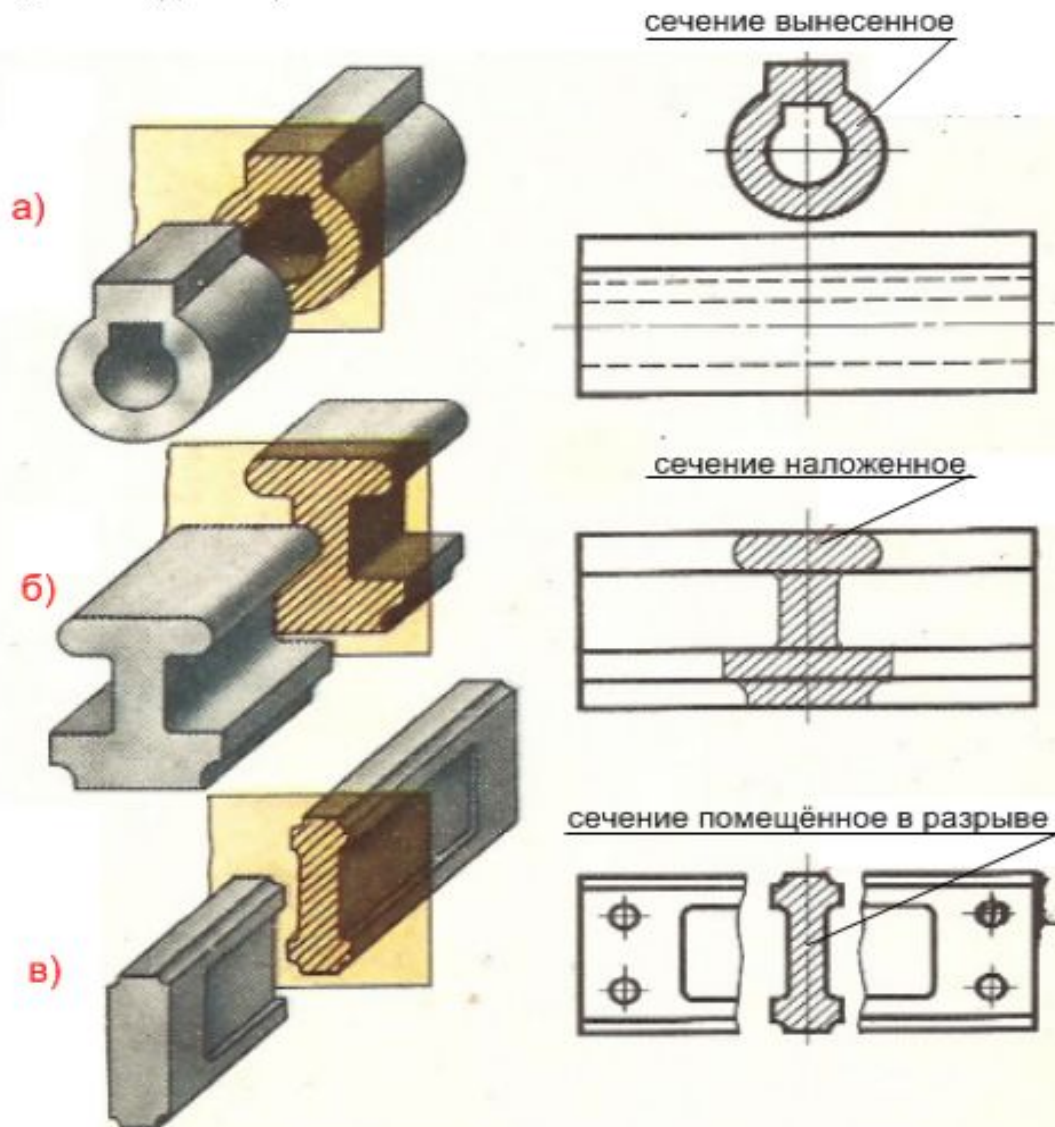
Сечением называется изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями.

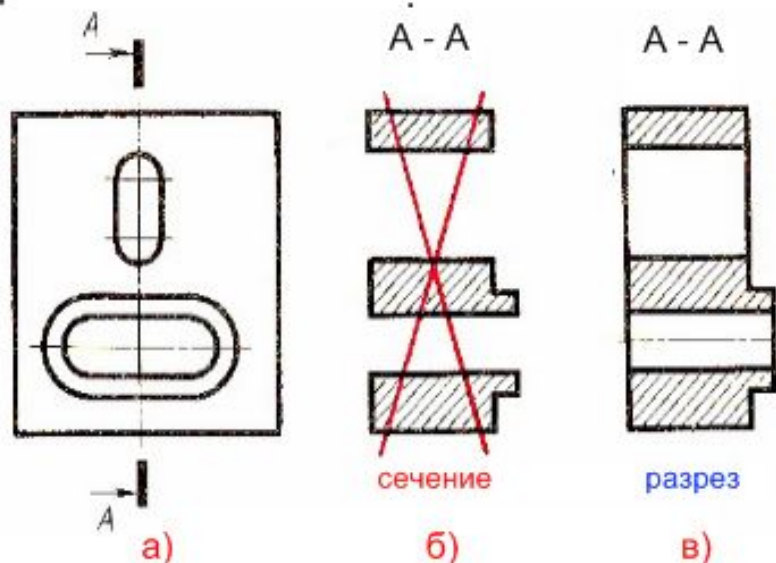
Секущие плоскости должны выбираться так, чтобы получились нормальные поперечные сечения. В отличие от разреза на сечении показывается только то, что расположено непосредственно в секущей плоскости, а всё, что расположено за ней, не изображается.



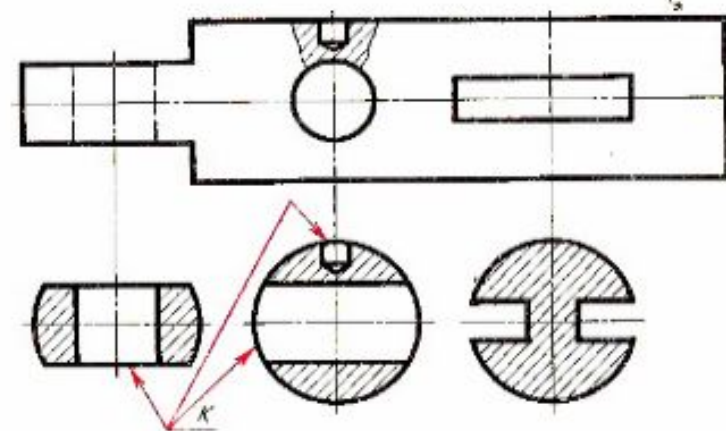
20

Сечения в зависимости от расположения их на чертеже делятся на наложенные и вынесенные. Наложённые сечения изображаются непосредственно на изображении детали (рис б). Вынесенные сечения могут располагаться на свободном поле чертежа (рис а) или в разрыве изображения детали (рис в).

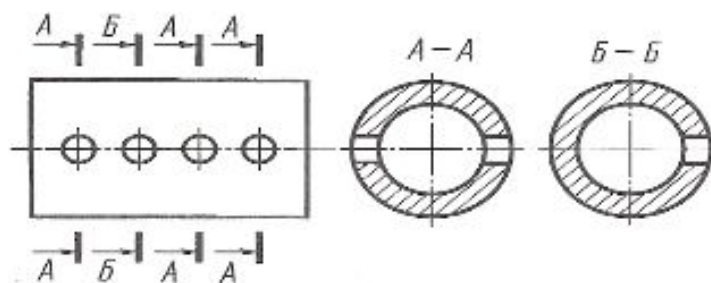




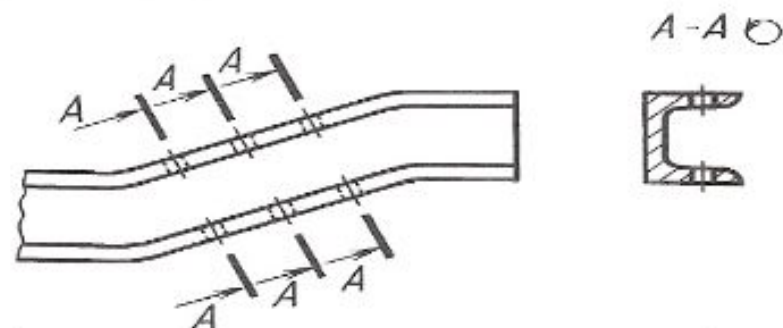
Если секущая плоскость проходит через некруглые отверстия (рис а) и сечение получается состоящим из отдельных частей (рис б), то сечение должно быть заменено разрезом (рис в)



При совпадении секущей плоскости с осью поверхности вращения, ограничивающей отверстие или углубления, контур отверстия или углубления в сечении показывается полностью, хотя этот контур и не расположен в секущей плоскости, т. е. сечение оформляется как разрез.



Для нескольких одинаковых сечений, относящихся к одной детали, линию сечения обозначают одной буквой и вычерчивают одно сечение.

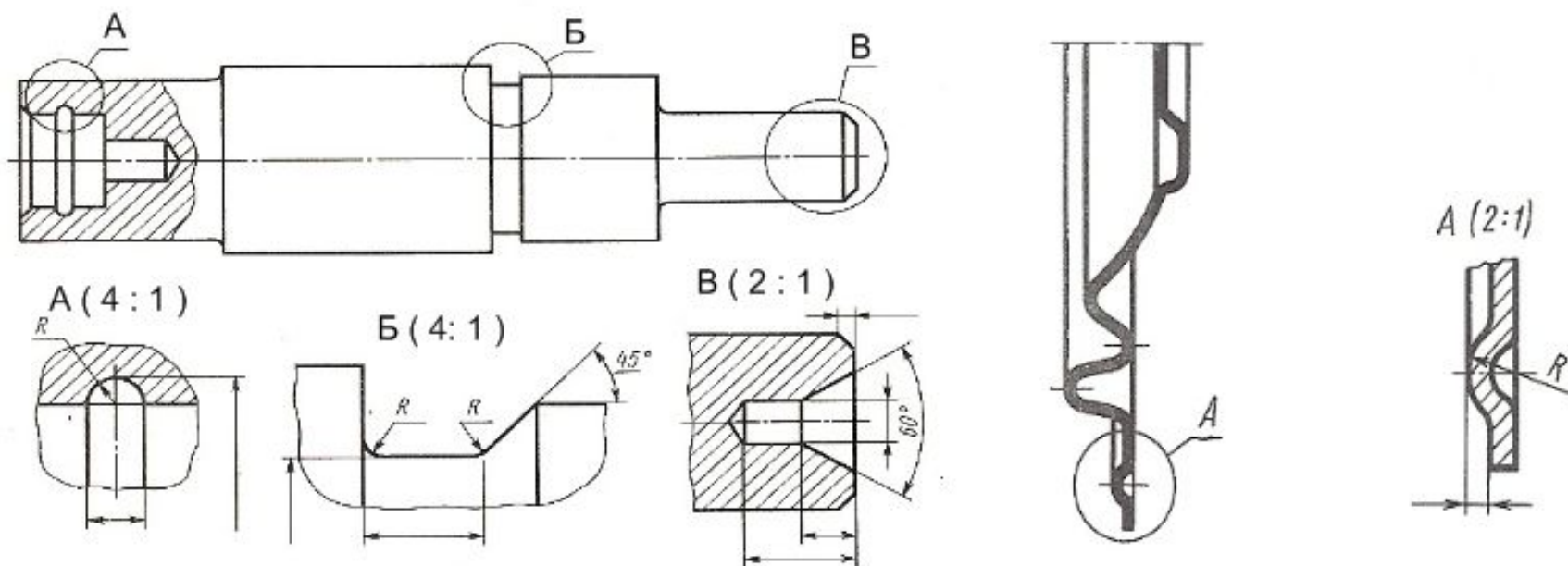


Допускается располагать сечение на любом месте поля чертежа, а также с поворотом с добавлением условного графического обозначения  $\odot$

## ВЫНОСНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Если какая - либо часть детали требует графического пояснения формы ввиду мелкого её изображения , то применяют дополнительное её изображение ( **обычно увеличенное** ) , называемое **выносным элементом** .

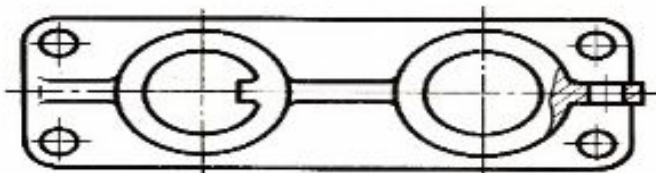
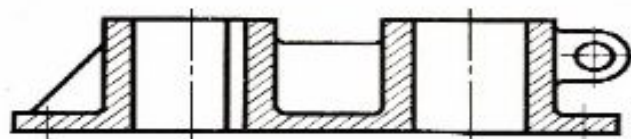
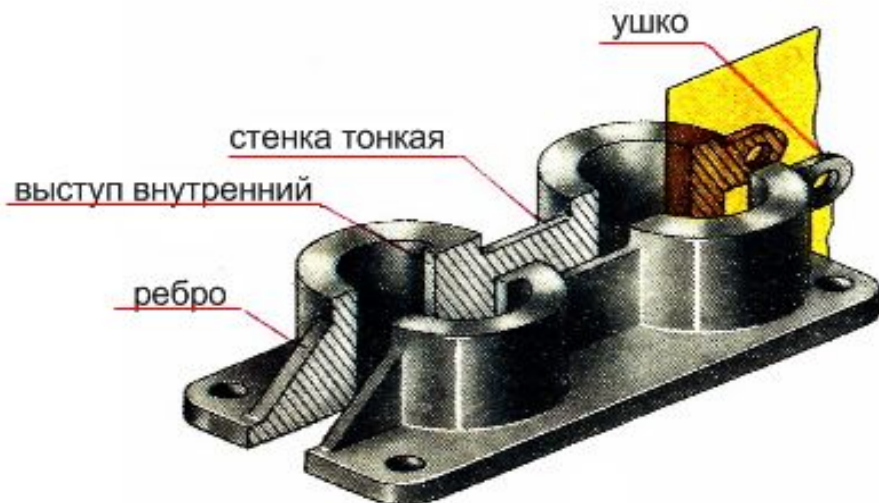
При применении выносного элемента соответствующее место детали отмечают замкнутой сплошной тонкой линией ( окружностью или овалом ) с обозначением выносного элемента прописной буквой или сочетанием прописной буквы с арабской цифрой на полке линии - выноски . Над изображением выносного элемента указывают обозначение и масштаб , в котором он выполнен . Выносной элемент располагают возможно ближе к соответствующему месту на изображении детали .



## УСЛОВНОСТИ И УПРОЩЕНИЯ

Для того чтобы сделать чертежи более простыми и понятными, а также с целью экономии времени при выполнении чертежа ГОСТ 2.305-68 устанавливает некоторые условности и упрощения.

Например, такие элементы деталей как тонкие стенки, рёбра жёсткости, ушки и т. п., показываются на разрезе незаштрихованными в том случае, когда секущая плоскость проходит вдоль оси или длинной стороны этих элементов деталей.





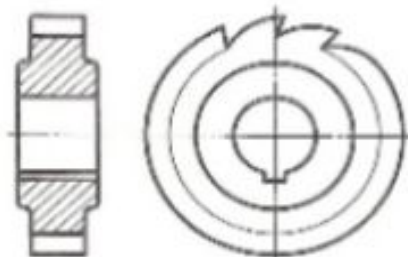


Рис 1

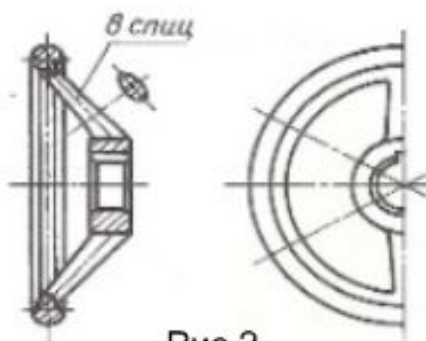


Рис 2

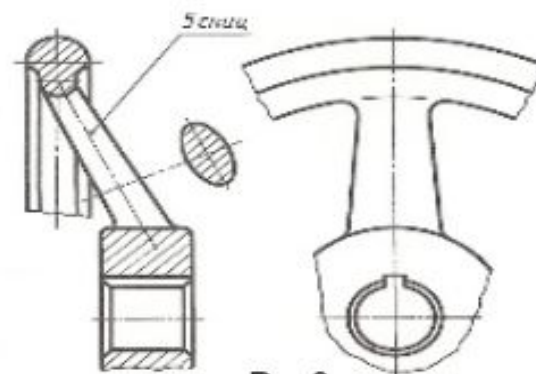


Рис 3

Если деталь имеет несколько одинаковых, равномерно расположенных элементов, то на изображении этой детали полностью показывают один - два таких элемента, а остальные элементы показывают упрощённо или условно (рис 1).

Допускается изображать часть детали (рис 2, 3) с надлежащими указаниями о количестве элементов, их расположении и т. п.

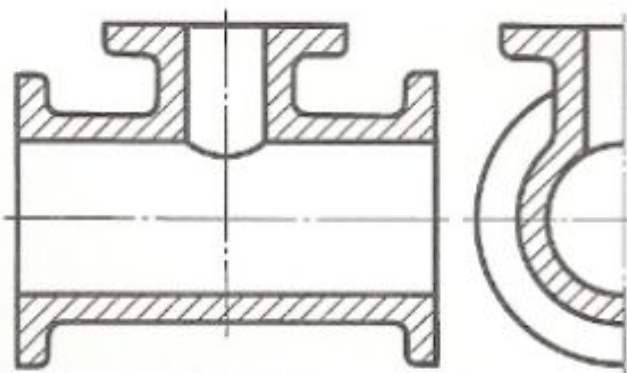


Рис 4

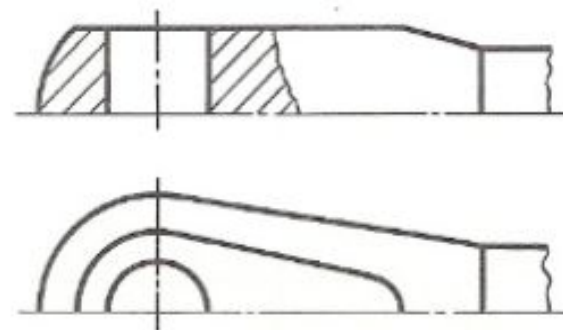


Рис 5

На видах и разрезах допускается упрощённо изображать проекции линий пересечения поверхностей, если не требуется точного их построения. Например, вместо лекальных кривых проводят дуги окружности и прямые линии (рис 4, 5)

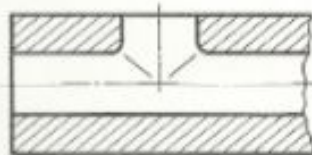


Рис 1

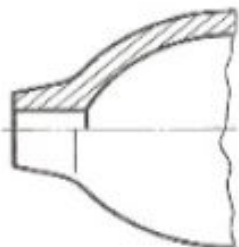


Рис 2

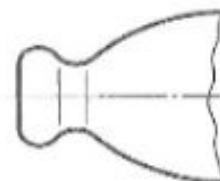


Рис 3



Рис 4



Рис 5

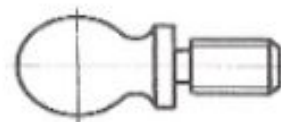
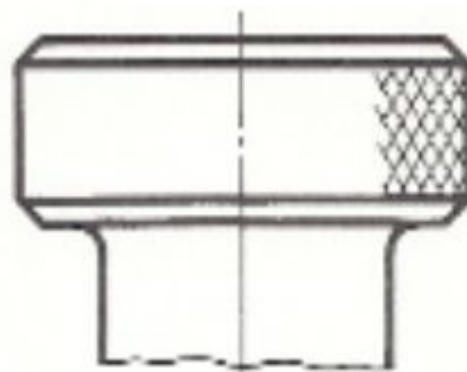


Рис 6

Плавный переход от одной поверхности к другой показывают условно ( рис 1-3 ) или совсем не показывают ( рис 4 - 6 )



При необходимости выделения на чертеже плоских поверхностей предмета на них проводят диагонали сплошными тонкими линиями .



На чертежах деталей со сплошной сеткой , орнаментом , рельефом , накаткой и т.д. допускается изображать эти элементы частично , с возможным упрощением .

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ


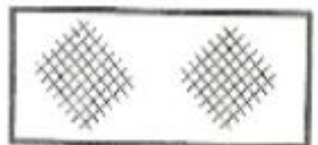
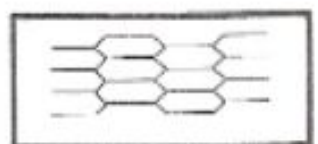


**ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ  
МАТЕРИАЛОВ И ПРАВИЛА  
ИХ НАНЕСЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ**

Издание официальное

- 27 1. Настоящий стандарт устанавливает графические обозначения материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи всех отраслей промышленности.
2. Графические обозначения материалов в сечениях в зависимости от вида материалов должны соответствовать приведённым ниже.

Материал	Обозначение
1. Металлы и твёрдые сплавы	
2. Неметаллические материалы, в том числе волокнистые монолитные и плитные (плитные), за исключением указанных ниже	
3. Древесина	
4. Камень естественный	
5. Керамика и силикатные материалы для кладки	
6. Бетон	
7. Стекло и другие светопрозрачные материалы	
8. Жидкости	
9. Грунт естественный	

28 3. При выделении материалов и изделий на виде ( фасаде ) графические обозначения их должны соответствовать указанным в таблице ниже :

Материал	Обозначение
1. Металлы	
2. Сталь рифленая	
3. Сталь просечная	
4. Кладка из кирпича строительного и специального, клинкера, керамики, терракоты, искусственного и натурального камней любой формы и т.п.	
5. Стекло	

29 4. Наклонные параллельные линии штриховки должны проводиться под углом  $45^\circ$  к линии контура изображения (рис1) или к его оси (рис2) или к линиям рамки чертежа (рис3)

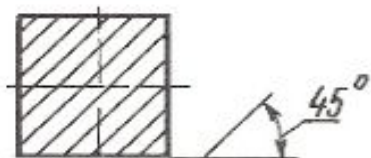


Рис 1

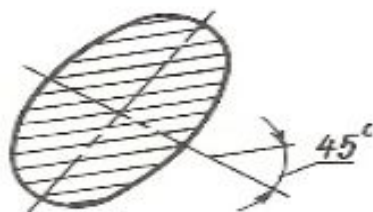


Рис 2

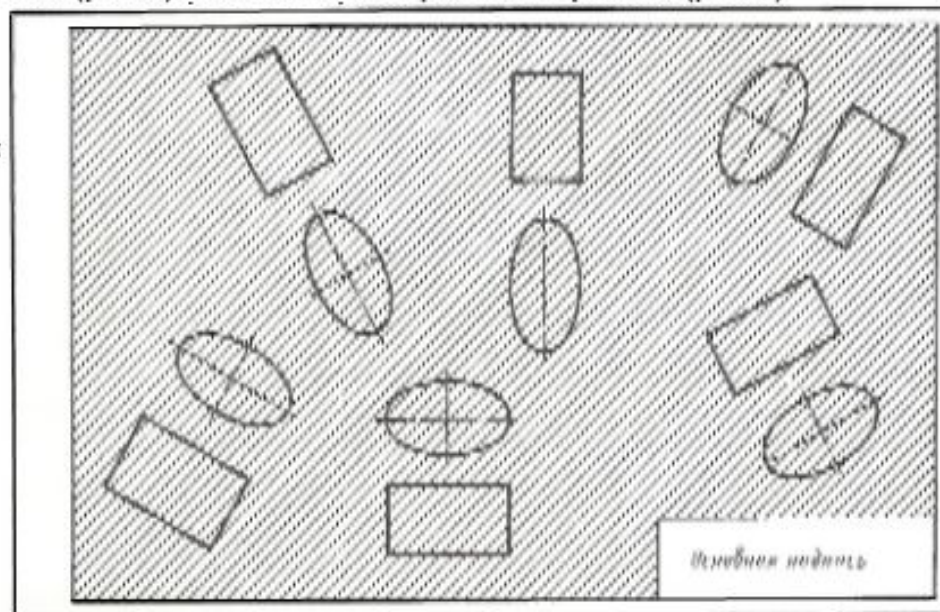


Рис 3

5. Если линии штриховки, приведённые к линиям рамки чертежа под углом  $45^\circ$ , совпадают по направлению с линиями контура или осевыми линиями, то вместо угла  $45^\circ$  следует брать угол  $30^\circ$  или  $60^\circ$  (рис 4 и 5)

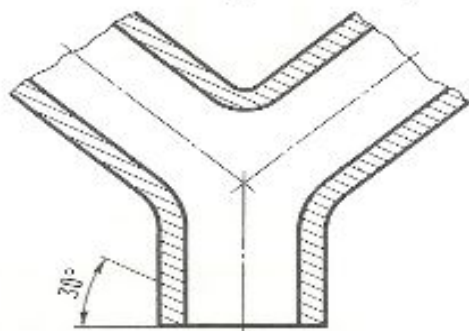


Рис 4

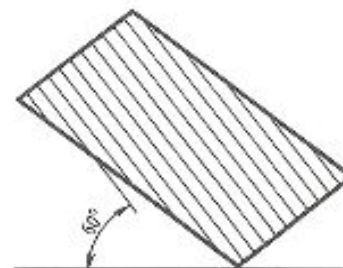


Рис 5

- 30 6. Узкие и длинные площади сечений, ширина которых на чертеже от 2 до 4 мм, допускается штриховать полностью только на концах или у контуров отверстий, а остальную площадь сечения – небольшими участками в нескольких местах (рис 1 и 2). Линии штриховки стекла следует наносить с наклоном  $15 - 20^\circ$  к линии большей стороны контура сечения рис3.

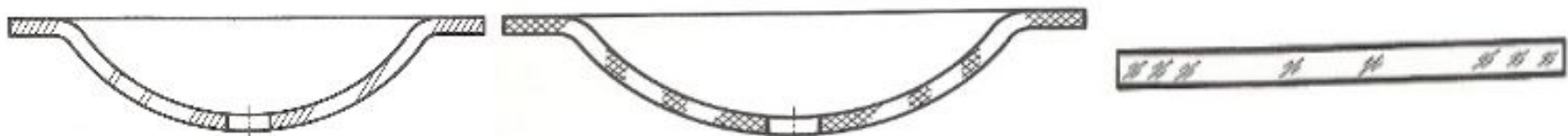


Рис 1

Рис 2

Рис 3

7. Узкие площади сечений, ширина которых на чертеже менее 2 мм, допускается показывать зачернёнными с оставлением просветов между смежными сечениями не менее 0,8 мм (рис 4, 5)

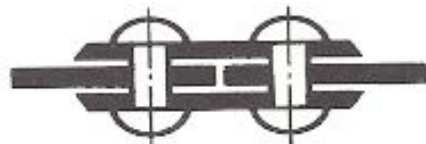


Рис 4



Рис 5

8. Для смежных сечений двух деталей следует брать наклон линий штриховки для одного сечения вправо, а для другого -- влево. В смежных сечениях со штриховкой одинакового наклона и направления следует изменять расстояние между линиями штриховки (рис 6) или сдвигать эти линии в одном сечении по отношению к другому, не изменяя угла их наклона (рис 7)

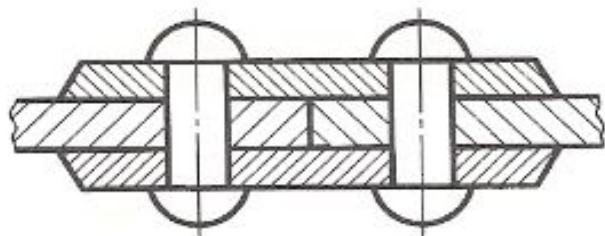


Рис 6

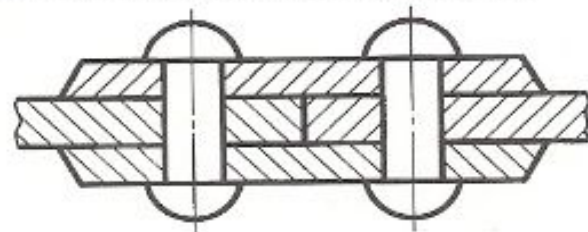


Рис 7

