

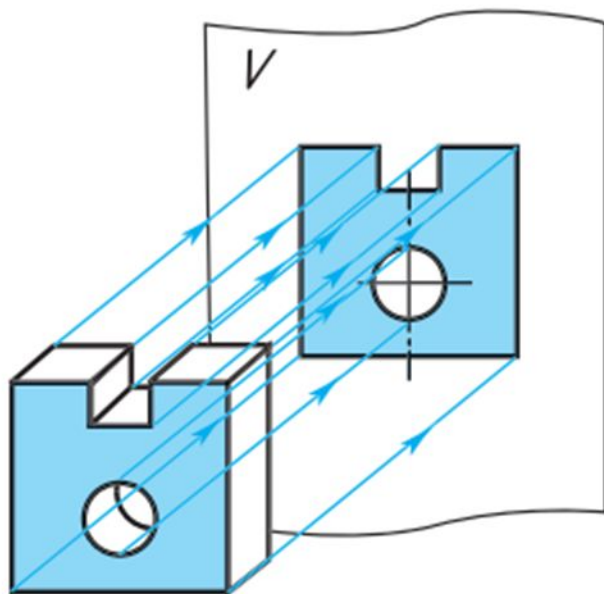
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ

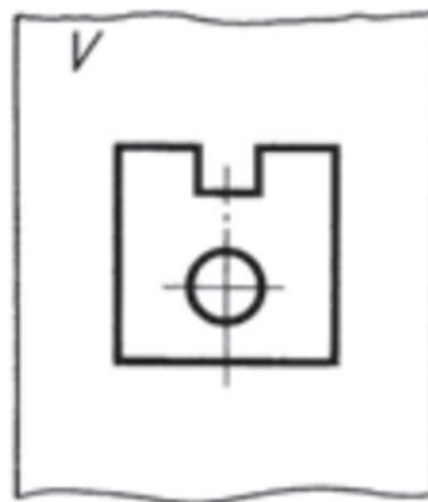


ПРОЕКЦИРОВАНИЕ НА ОДНУ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИИ

- 1. Нам необходимо построить прямоугольную проекцию предмета.
- Выберем вертикальную плоскость проекций, обозначим ее буквой V . Такую плоскость называют фронтальной. Теперь будем строить проекцию этого предмета на эту плоскость, рассматривая этот предмет спереди.



a)



б)

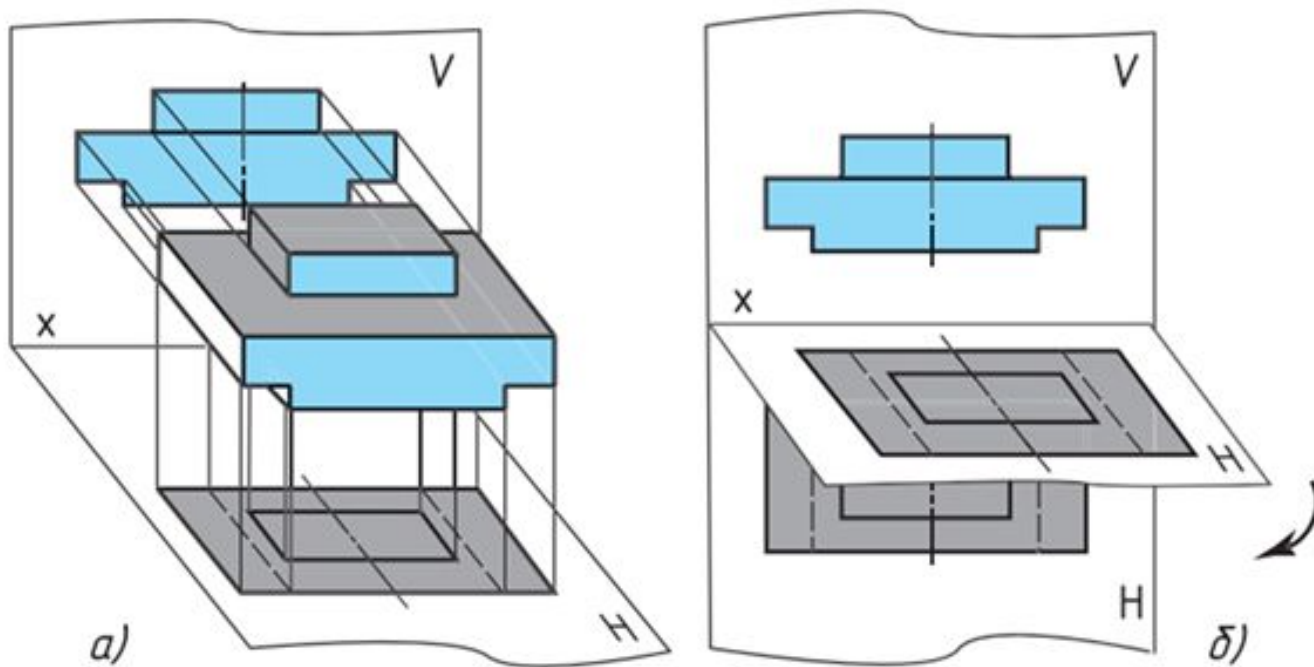
ПРОЕКЦИРОВАНИЕ НА НЕСКОЛЬКО ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

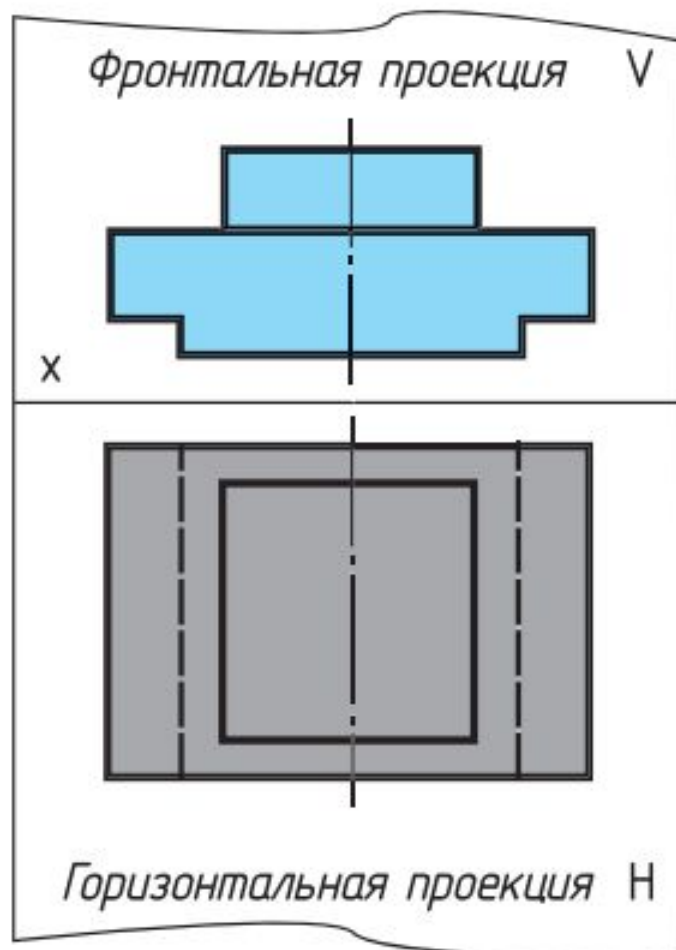
- Одна проекция не всегда однозначно определяет геометрическую форму предмета.
- Более точную информацию о предмете можно получить, если построить несколько прямоугольных проекций предмета на взаимно перпендикулярные плоскости.



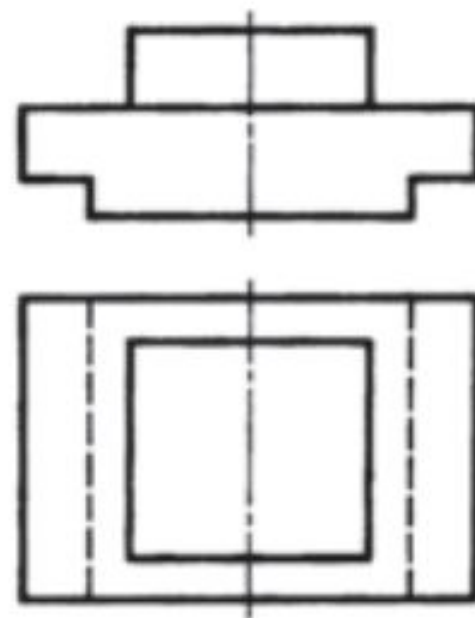
ПРОЕКЦИРОВАНИЕ НА ДВЕ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИИ

- К фронтальной плоскости (V) добавляем горизонтальную плоскость H;
- Чтобы получить проекцию рассматриваем предмет сверху.





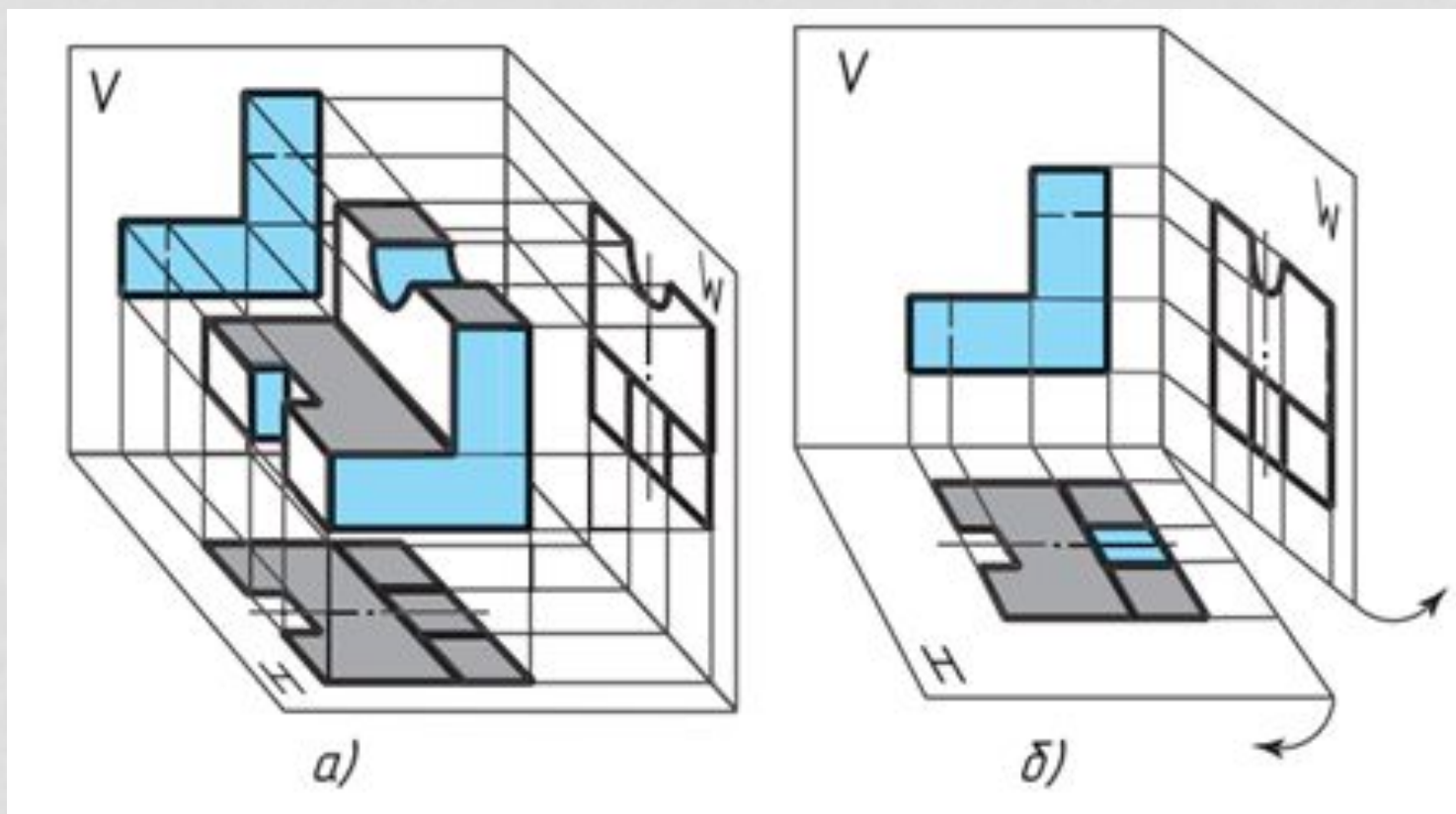
а)



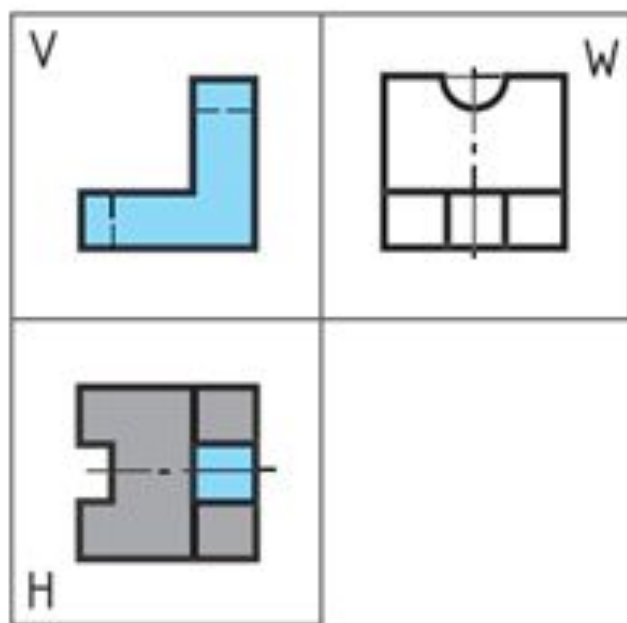
б)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ТРИ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИИ

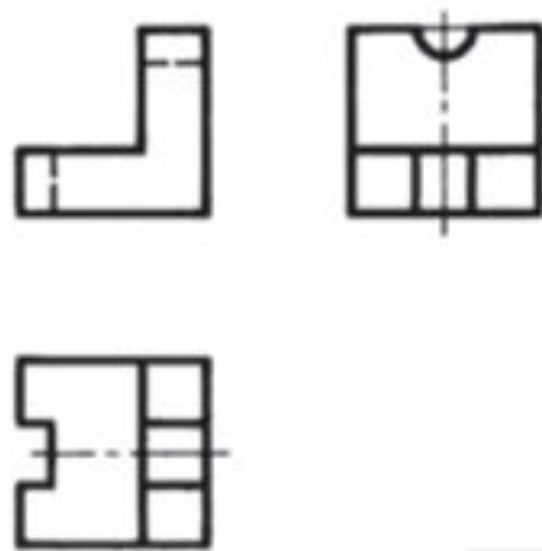
- Третью плоскость проекции называют профильной (W), а полученную проекцию называют профильной проекцией (от французского слова «профиль» или «вид сбоку»).



- Профильную проекцию всегда располагают в проекционной связи фронтальной, справа от нее на одной высоте.
- Чертеж, состоящий из нескольких прямоугольных проекций называют чертежом в системе прямоугольных проекций.
- Оси проекций (x, y, z) и проецирующие лучи на чертежах не показывают.



a)



b)

В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ЧЕРЧЕНИИ ПРОЕКЦИИ МЫ ЗАМЕНЯЕМ ВИДАМИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

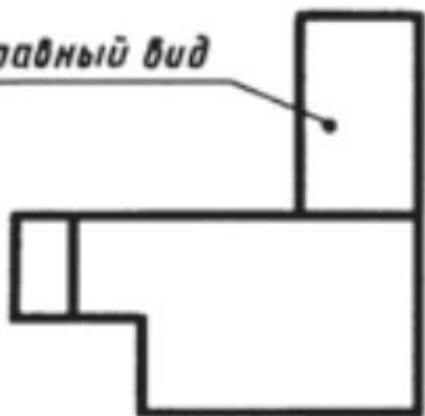
Изображение, полученное на фронтальной плоскости проекций, называется *видом спереди*. Это изображение принимается на чертеже за главное. Поэтому такой вид еще называют *главным*. При выполнении чертежа предмет надо так располагать относительно фронтальной плоскости проекций, чтобы главный вид давал наиболее полное представление о форме и размерах предмета.

Изображение на горизонтальной плоскости проекций называется *видом сверху*.

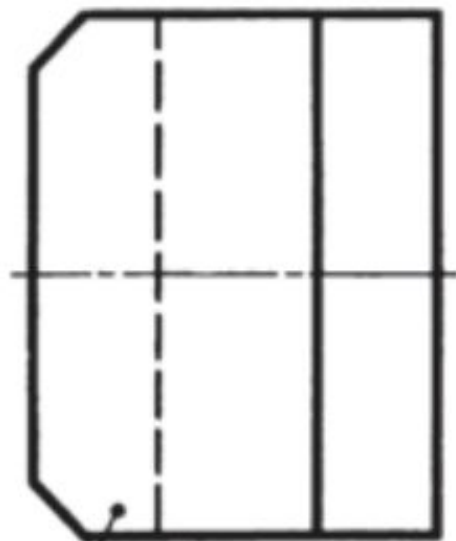
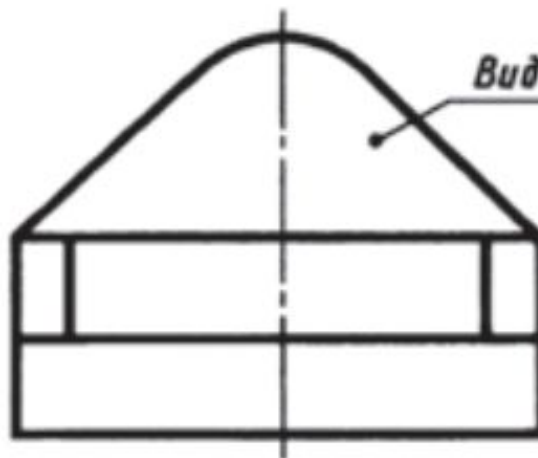
Изображение на профильной плоскости проекций называется *видом слева*.

Наряду с видами спереди, сверху и слева для изображения предмета могут применяться виды справа, снизу, сзади (все они называются основными). Однако количество видов на чертеже должно быть наименьшим, но достаточным для полного выявления формы и размеров предмета. Для уменьшения количества видов на них допускается показывать при необходимости невидимые части поверхности предмета штриховыми линиями. С этой же целью применяются различные условные обозначения, знаки и надписи, установленные стандартом.

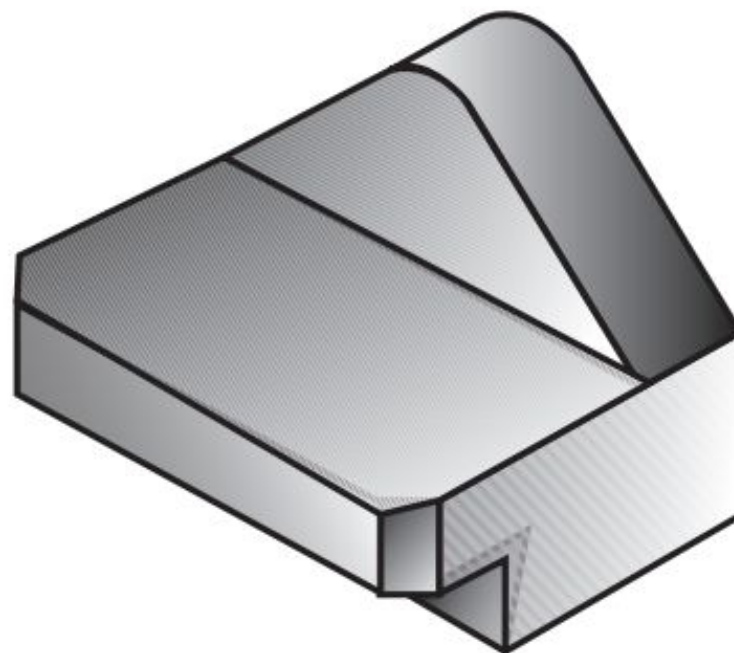
Главный вид



Вид слева



Вид сверху



Изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета называется *местным видом*. Его применяют в том случае, когда требуется показать форму и размеры отдельных элементов детали (фланца, шпоночной канавки и пр.).

Местный вид может быть ограничен линией обрыва, осью симметрии и пр. Он может быть отмечен на чертеже и надписью. Располагают местный вид на свободном поле чертежа или в проекционной связи с другими изображениями. В школе вы будете рассматривать местные виды, расположенные только в проекционной связи (рис. 54).

Применение местного вида позволяет уменьшить объем графической работы, сэкономить место на поле чертежа.

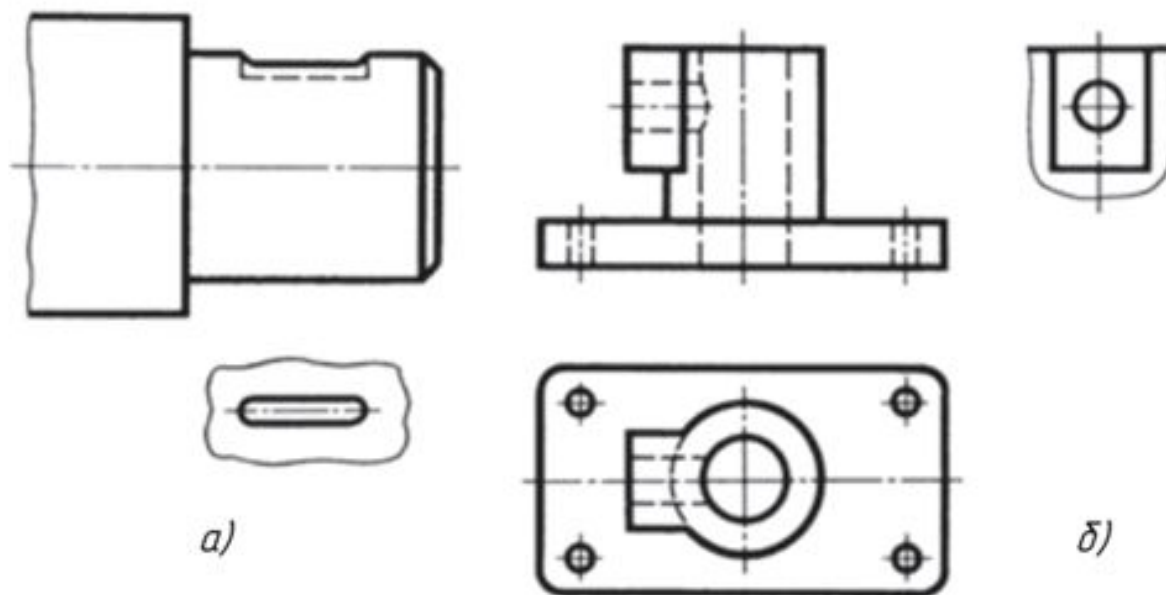
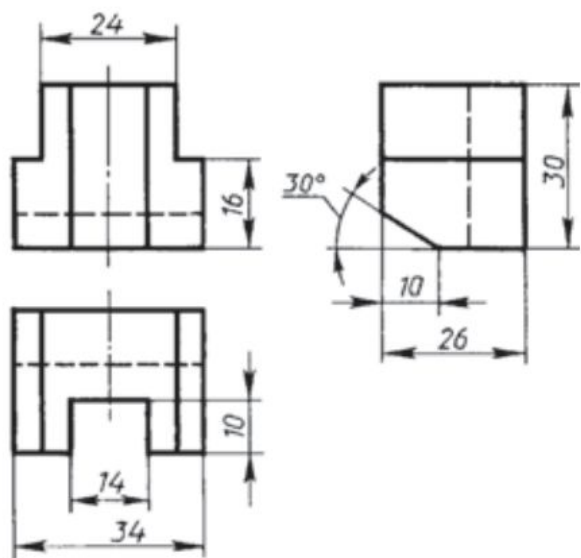
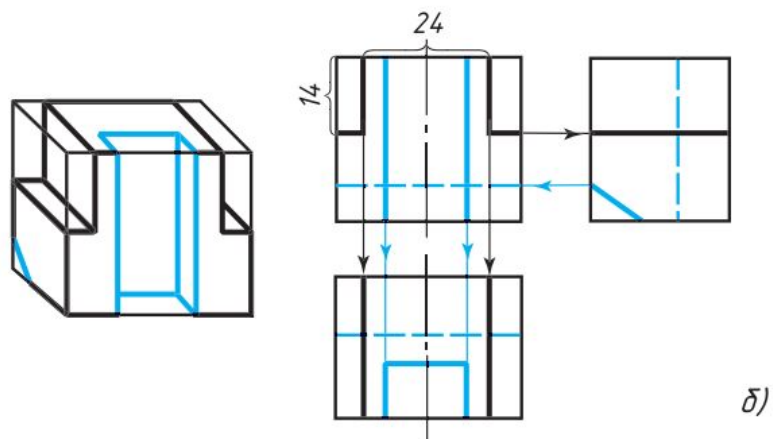
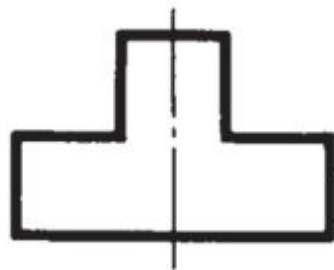


Рис. 54. Местные виды, расположенные в проекционной связи

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ВИДОВ ДЕТАЛЕЙ



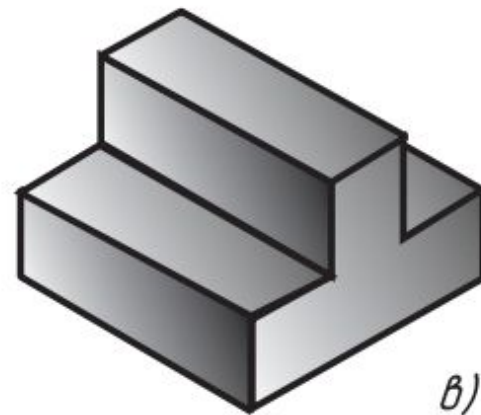
ПОЛУЧЕНИЕ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ



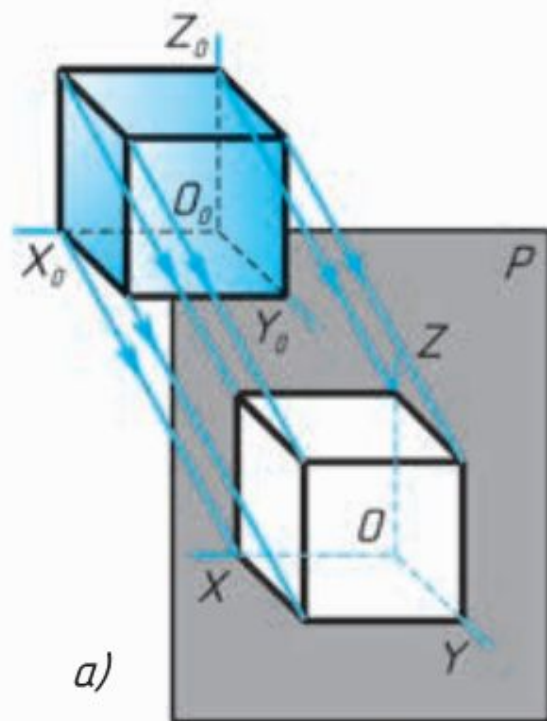
a)



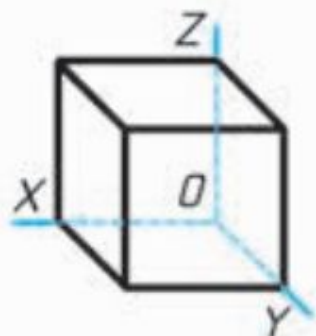
δ)



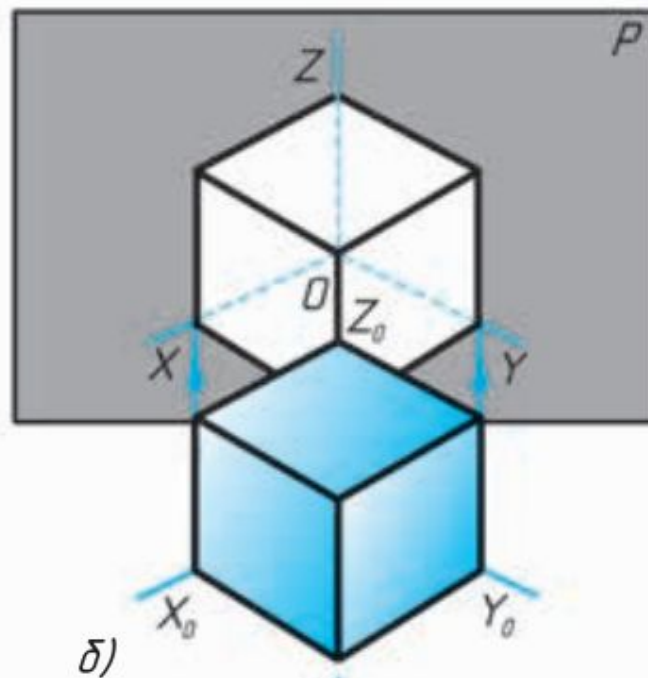
б)



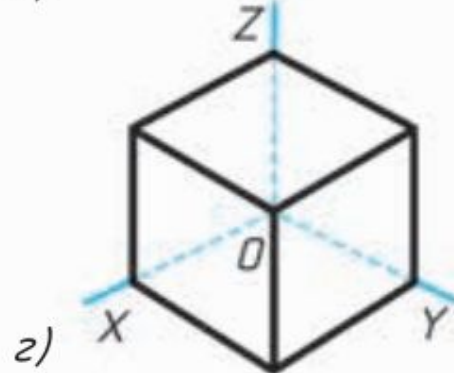
a)



б)



в)



г)

Рис. 60. Образование аксонометрических проекций:
а, в — фронтальной диметрической; б, г — изометрической

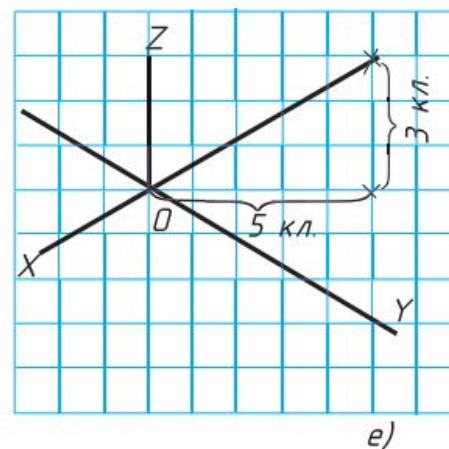
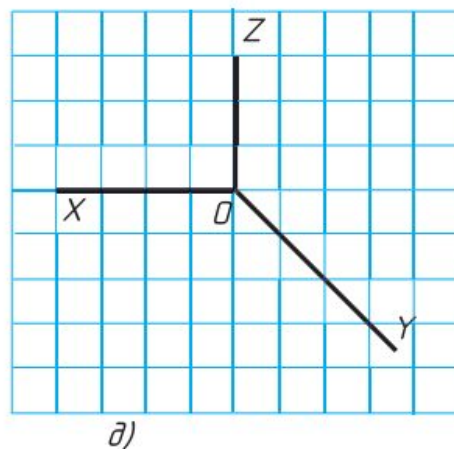
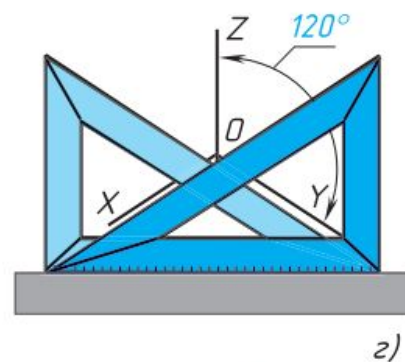
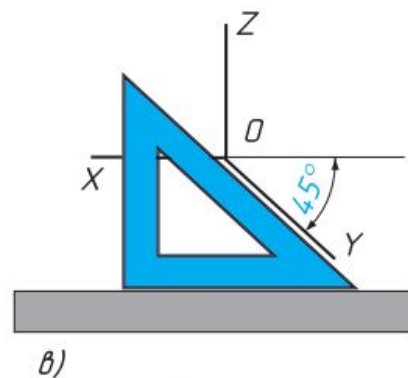
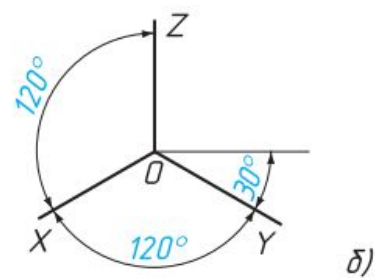
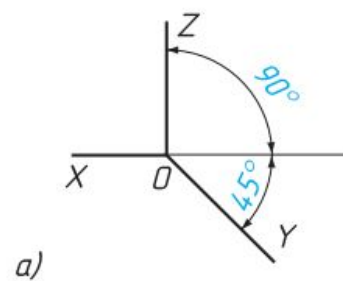
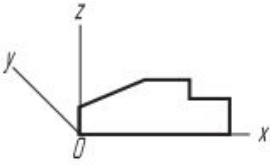
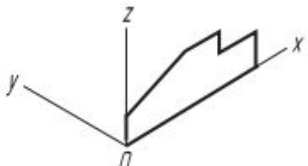
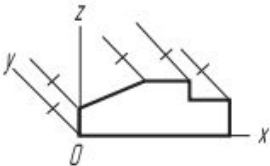
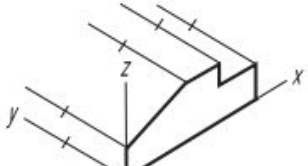
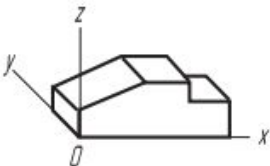
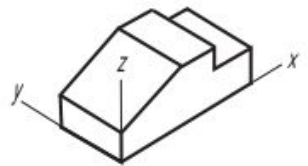
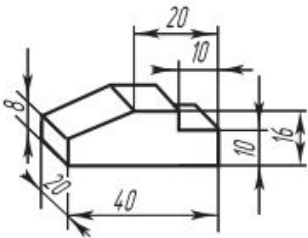
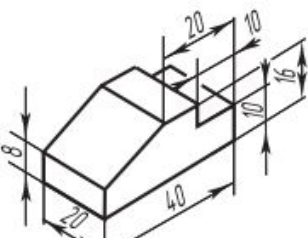


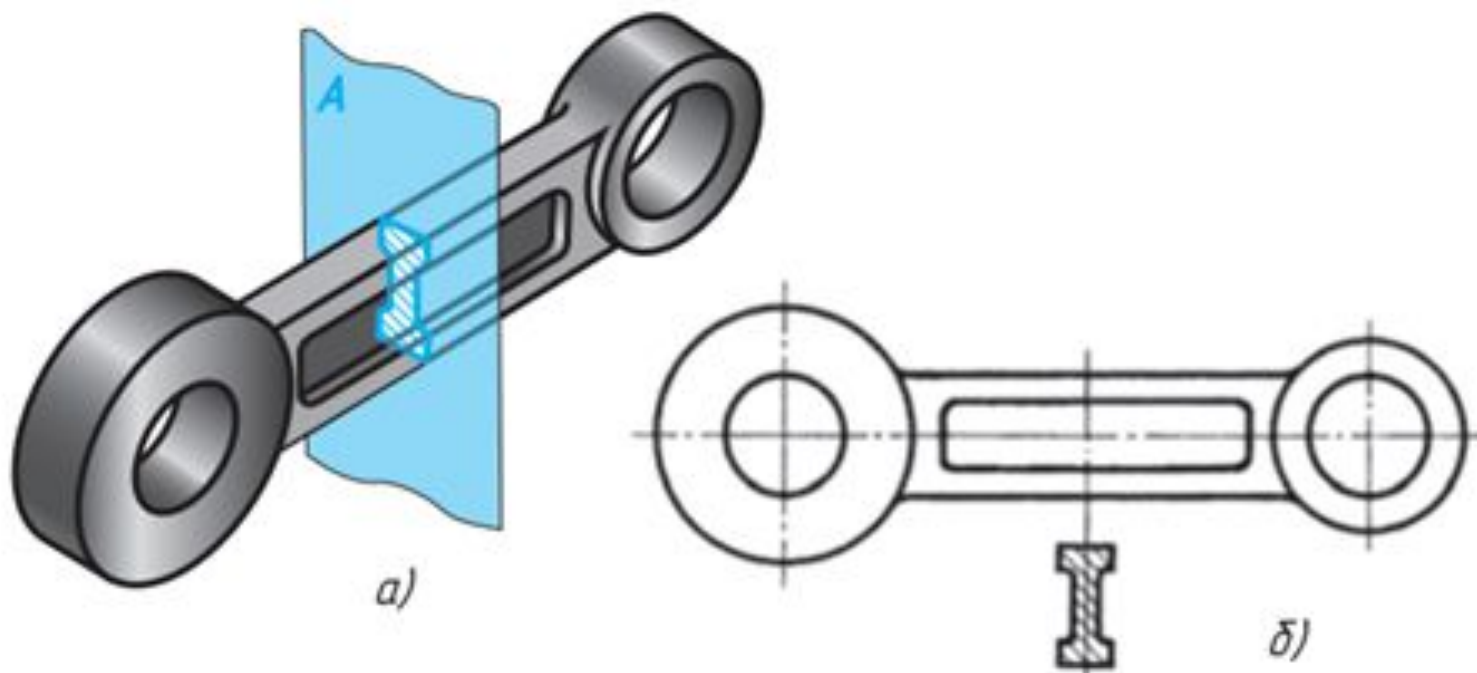
Рис. 61. Изображение осей аксонометрических проекций:
 а, б — положение осей; в, г — приемы построения осей;
 д, е — построение осей при выполнении технических рисунков

Способ построения аксонометрических проекций плоскогранных предметов

Фронтальная диметрическая проекция	Порядок построения	Изометрическая проекция
	Проводят оси. Строят переднюю грань детали, откладывая действительные размеры: высоту — вдоль оси z , ширину — вдоль оси x .	
	Из вершин полученной фигуры проводят ребра параллельно оси y . Вдоль них откладывают толщину детали: для фронтальной диметрической проекции — сокращенную в два раза; для изометрической — действительную	
	Через полученные точки проводят отрезки прямых, параллельные ребрам передней грани	
	Удаляют лишние линии. Обводят видимый контур. Наносят размеры	

СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ

- **Сечение** - это изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета плоскостью. На сечении показывают только то, что находится в секущей плоскости (исключение составляют цилиндрические отверстия);



22.1. Расположение сечений. По расположению на чертеже сечения разделяются на *вынесенные* и *наложенные*. Вынесенные располагают вне контура изображения детали (рис. 170) на любом месте поля чертежа, наложенные — непосредственно на видах (рис. 171).

Вынесенные сечения предпочтительней, так как они не загромождают вид лишними линиями.

Контур вынесенного сечения обводят сплошной толстой основной линией такой же толщины (s), как и линия, принятая для видимого контура изображения; контур наложенного сечения — сплошной тонкой линией (от $s/3$ до $s/2$); причем контур вида в месте расположения наложенного сечения не прерывают.

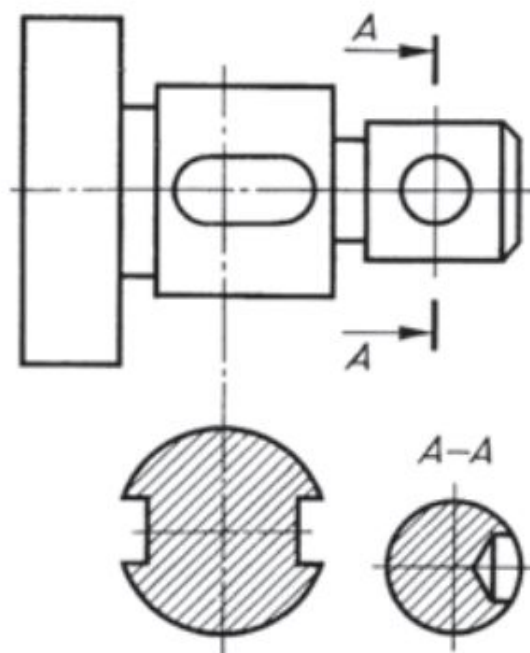


Рис. 170. Вынесенные сечения

вида в месте расположения наложенного сечения не прерывают.

22.2. Обозначение сечений.

Чтобы показать, в каком месте проходит секущая плоскость, ее обозначают.

Если сечение вынесенное, то, как правило, проводят разомкнутую линию, два утолщенных штриха (см. рис. 170). Стрелками указывают направление взгляда. Их располагают у внешних концов разомкнутой линии. С внешней стороны стрелок наносят одинаковые прописные буквы русского алфавита.

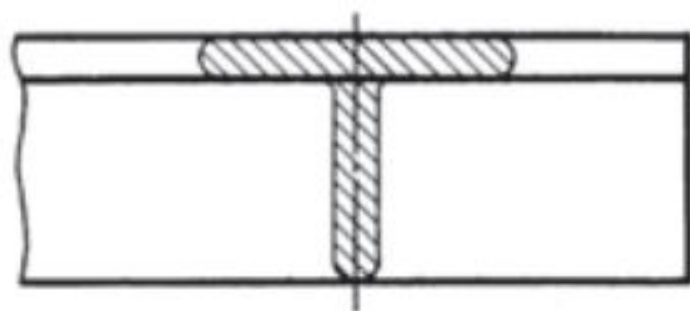


Рис. 171. Наложенное симметричное сечение

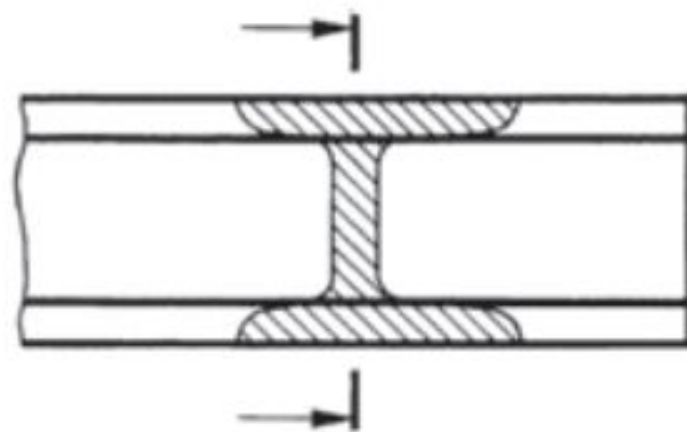


Рис. 172. Обозначение наложенного несимметричного сечения

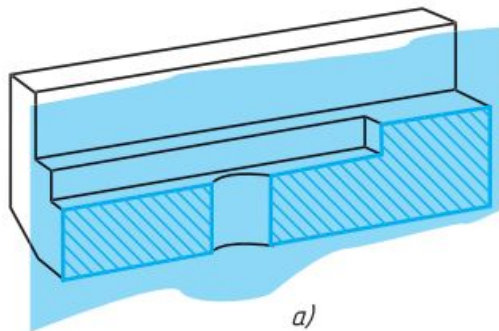
Над сечением пишут те же буквы через тире.

Если сечение представляет собой симметричную фигуру и расположено на продолжении линии сечения (штрихпунктирной), то стрелок и букв не наносят (см. рис. 170).

Наложенное сечение обычно не обозначают (см. рис. 171). Только в том случае, когда оно представляет собой несимметричную фигуру, проводят штрихи разомкнутой линии и стрелки, но буквы не наносят (рис. 172).

РАЗРЕЗ

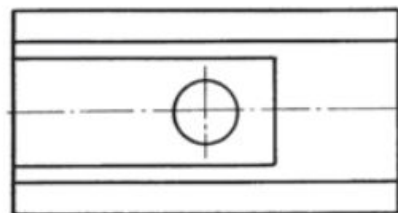
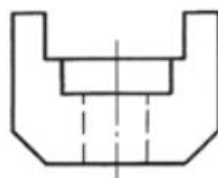
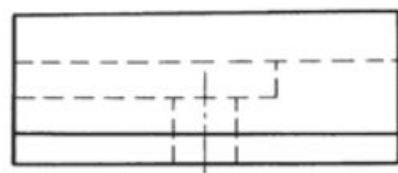
- **Разрез**- это изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями). При этом часть предмета, расположенного между наблюдателем и секущей плоскостью, как бы удаляется. На разрезе показывают то, что находится в секущей плоскости и за ней. Следовательно разрез включает сечение.



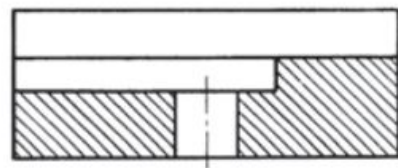
1. Штриховые линии, которыми на главном виде были изображены внутренние очертания, теперь обведены сплошными основными линиями, так как они стали видимы.

2. Фигура сечения, входящая в разрез, заштрихована. Штриховка дана только там, где сплошные части детали попали в секущую плоскость.

3. Линия, находящаяся на передней, неизображаемой части предмета (контур среза), не показана.



б)



в)

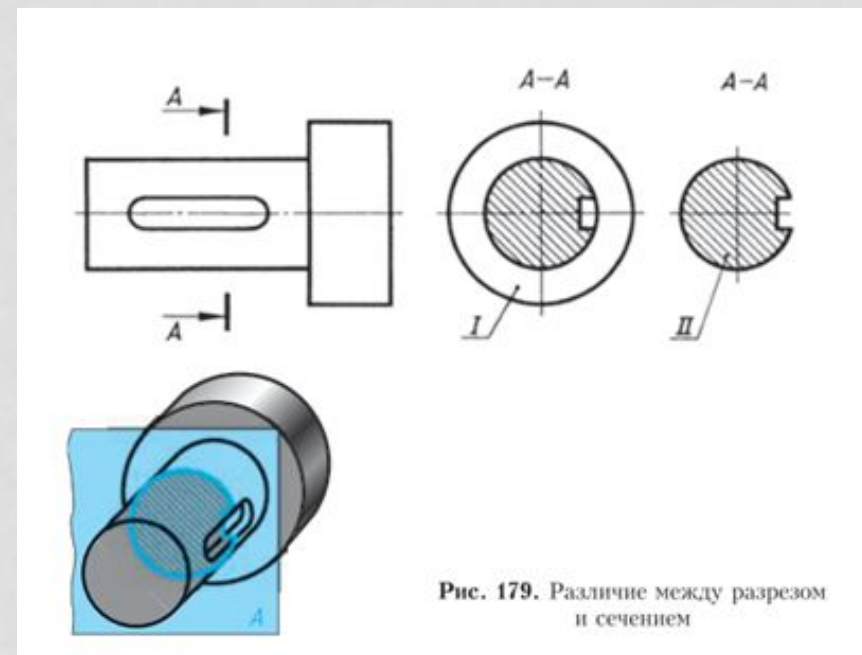
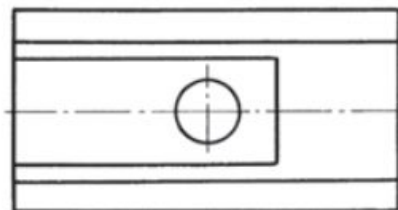


Рис. 179. Различие между разрезом и сечением

СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ

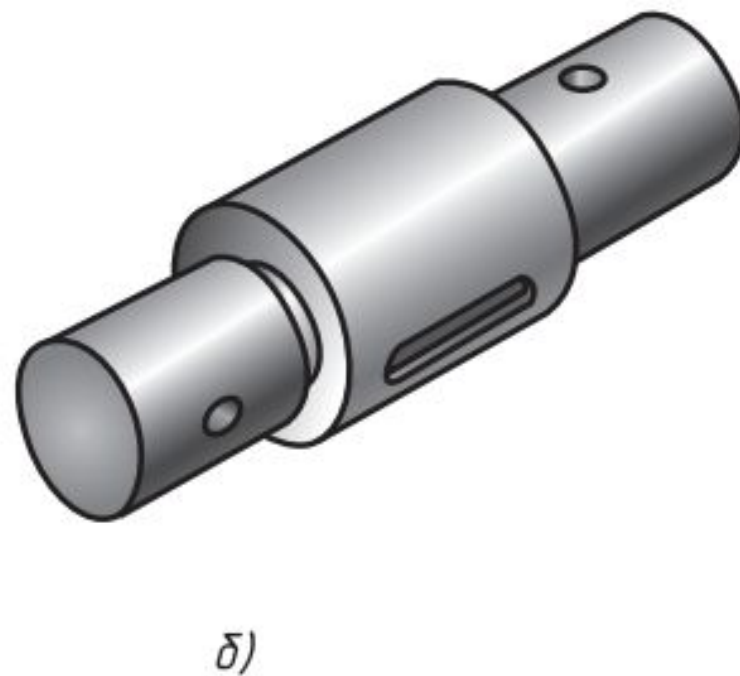
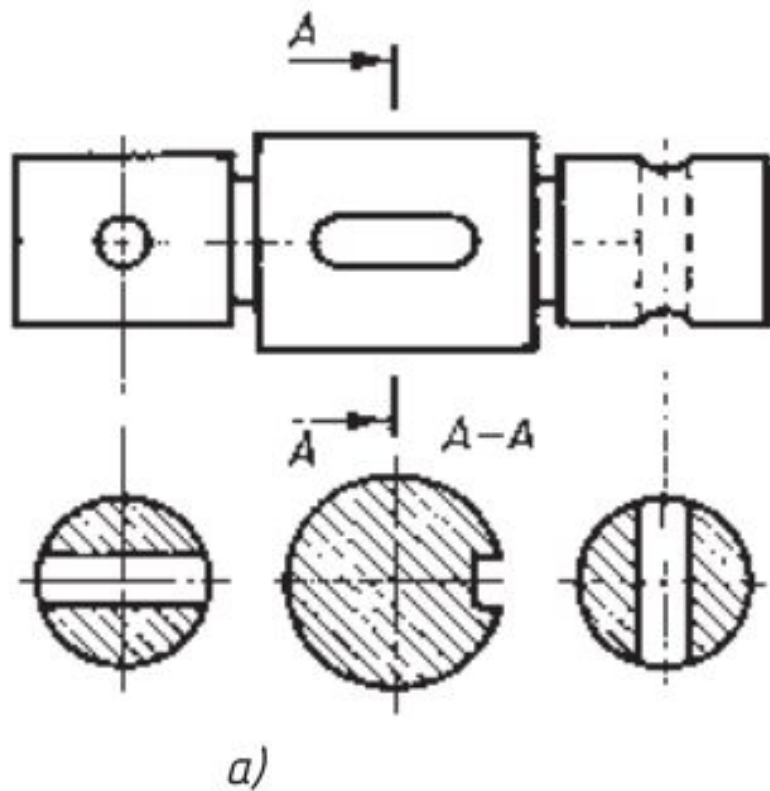


Рис. 163. Валик

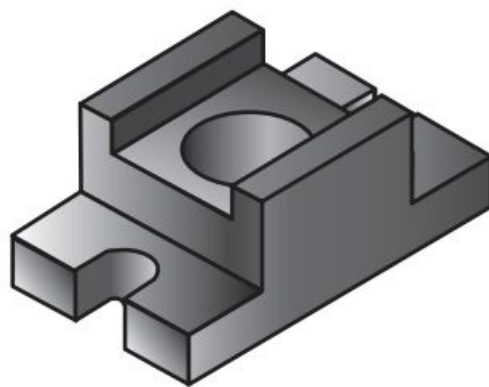
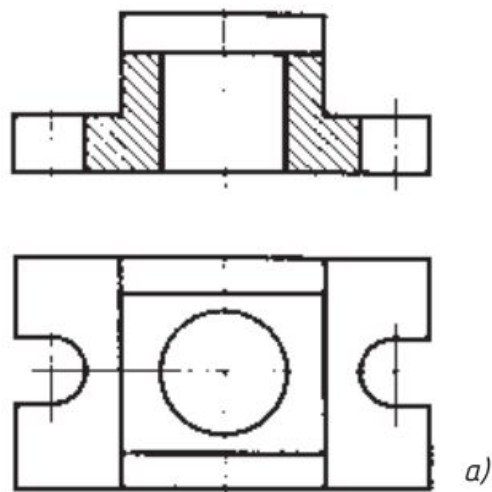


Рис. 164. Корпус

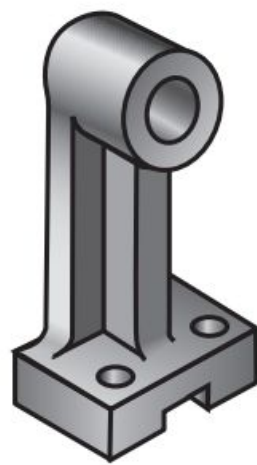
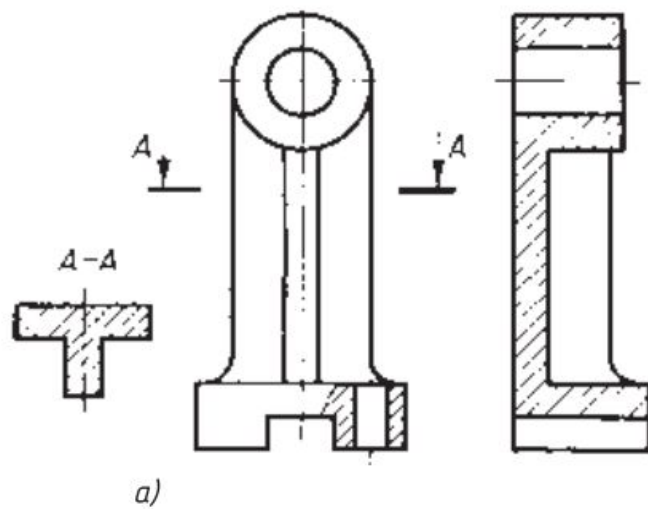
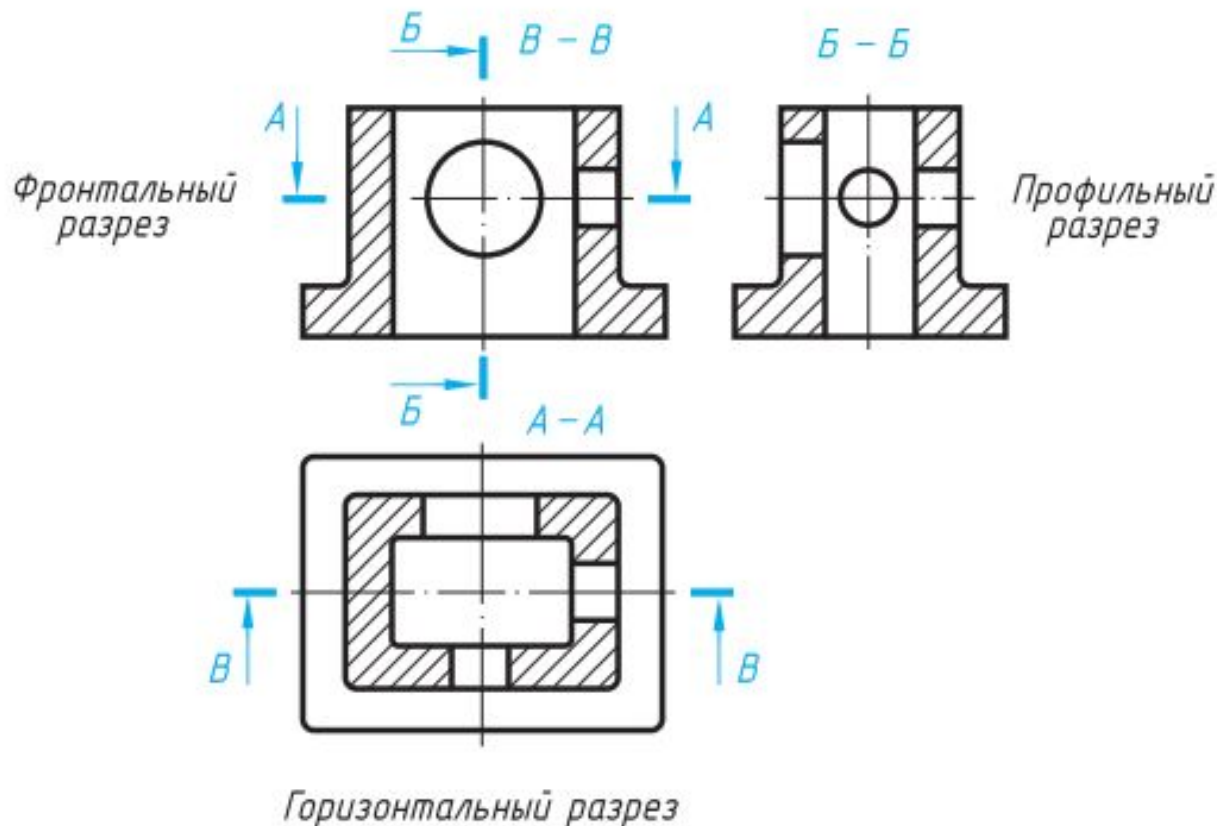


Рис. 165. Стойка

24.2. Какие бывают разрезы. Положение секущей плоскости может быть вертикальным и горизонтальным (рис. 181).

При секущей плоскости, параллельной фронтальной плоскости проекций, вертикальный разрез называют *фронтальным* (рис. 181, *а*). При секущей плоскости, параллельной профильной плоскости проекций, вертикальный разрез называют *профильным* (рис. 181, *б*).

В случае, когда секущая плоскость горизонтальна, разрез называют *горизонтальным* (рис. 181, *в*).



24.3. Обозначение разрезов. На одном чертеже может быть несколько разрезов (рис. 182). Но каждый из них должен быть целесообразным.

Разрезы обычно располагают в проекционной связи: фронтальный — на месте главного вида, профильный — на месте вида слева, а горизонтальный — на месте вида сверху.

Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали и разрез расположен в проекционной связи, его не обозначают. В остальных случаях разрезы обозначают так же, как

сечения, разомкнутой линией. Стрелки с буквами показывают направление взгляда. Над разрезом пишут те же буквы через тире (см. рис. 182).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



До следующего занятия!!!!