

1. Изучить и законспектировать представленный теоретический материал
2. Конспект на проверку **не высылать!**

РАЗДЕЛ 3. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

3.1 Машиностроительный чертёж, его особенности

Чертежи, предназначенные для изготовления по ним различных изделий машиностроения, называются машиностроительными.

При изображении деталей на машиностроительных чертежах применяют **виды, разрезы и сечения**, а в отдельных случаях используют и аксонометрию. Количество видов, разрезов, сечений должно быть наименьшим, но обеспечивающим полное представление о детали при установленных стандартами условных обозначениях и упрощениях.

Чертёж предмета должен давать полное представление о форме изображённого предмета, а также содержать сведения о способах его изготовления. Вместе с тем чертёж предмета должен быть лаконичным и содержать минимальное количество изображений и текста, достаточных для свободного чтения чертежа, изготовления по нему детали и его контроля.

Для лучшего понимания и чтения чертежи должны составляться по общим правилам. Все требования к оформлению чертежей, а также условные обозначения, содержащиеся на чертежах, должны быть единообразными.

Основные требования к выбору способов изображения деталей на чертеже - выбор главного вида; определение необходимого и достаточного количества изображений для выявления конструктивной формы детали.

При выполнении чертежа необходимо правильно определить количество изображений и положение Детали на главном изображении.

Количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно быть наименьшим, но полностью выявляющим форму предмета. Выбор положения детали для получения главного изображения, которое может быть как видом, так и разрезом, имеет большое значение. Оно должно давать наиболее полное представление о форме и размерах детали.

Обычно деталь показывают в положении, которое она занимает при обработке. Поэтому ось деталей, получаемых точением, располагают горизонтально. Это облегчает рабочему изготовление детали по чертежу, так как и на чертеже и на станке он видит её в одинаковом положении.

Выбор положения детали на главном изображении в значительной степени определяет количество изображений на чертеже. Предмет стараются располагать так, чтобы большая часть его элементов на главном виде изображалась как видимая. В целях сокращения количества изображений, на чертеже установлен ряд условностей и упрощений, облегчающих их выполнение.

3.2 Виды

Видом называется изображение, обращённой к наблюдателю видимой части поверхности предмета. Невидимые контуры предмета изображают штриховыми линиями.

Виды подразделяются на *основные, местные и дополнительные*.

Основные виды – это проекции предмета на шесть граней пустотелого куба. ГОСТ 2.305-68 устанавливает названия и расположение основных видов - см. рисунок 1

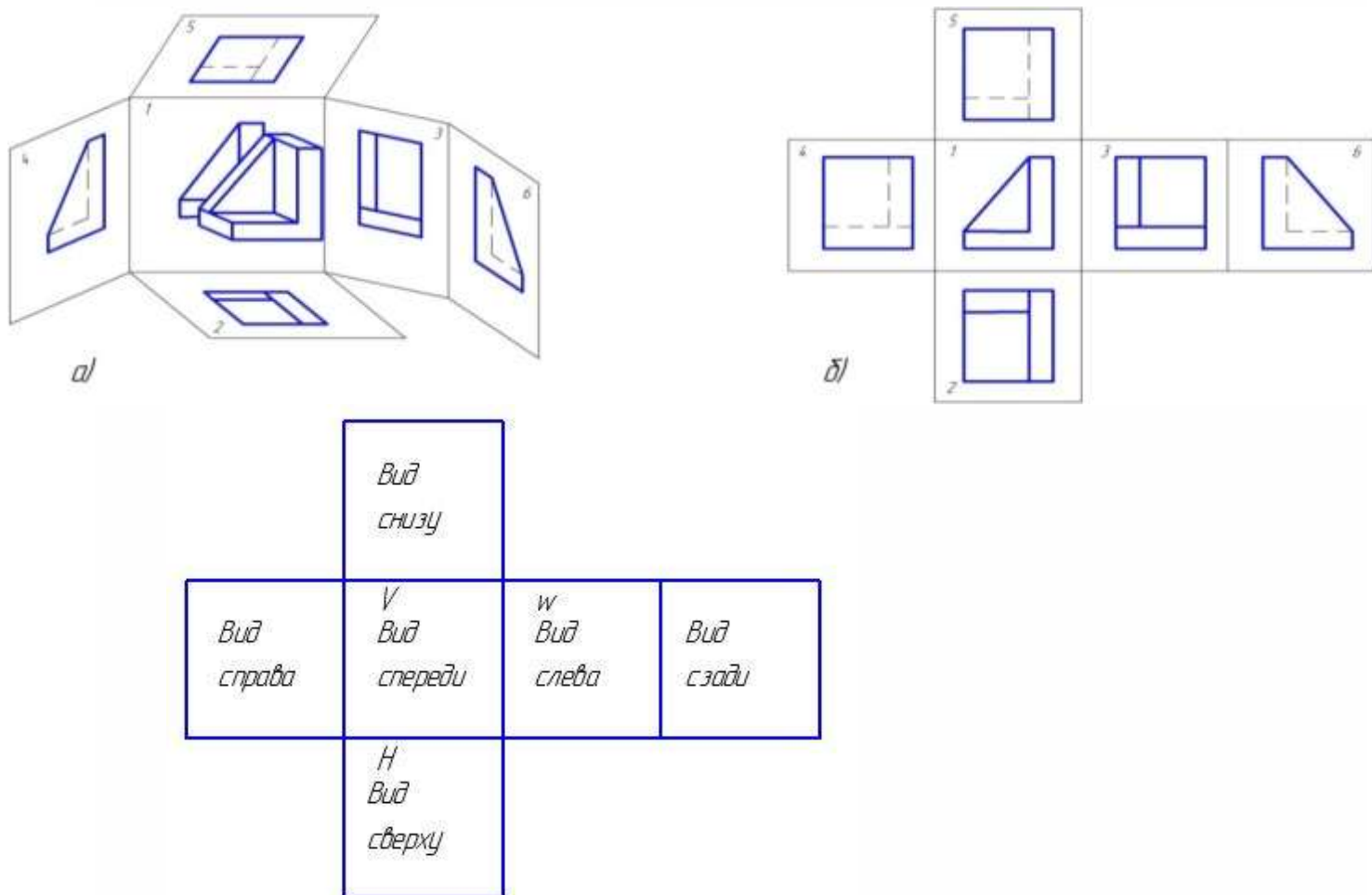


Рисунок 1

Виды это уже знакомые нам в проекционном черчении проекции предмета на горизонтальную, фронтальную и профильную плоскости проекций и им параллельные плоскости.

Вид спереди ещё называют **главным**, так как он даёт наиболее полное представление о форме и размерах предмета.

Количество видов (и вообще любых изображений) предмета должно быть **минимальным**, но необходимым для выяснения формы и размеров предмета.

3.3 Разрезы

При выполнении комплексных чертежей деталей их внутренняя конфигурация изображается штриховыми линиями. Если деталь сложной формы, то линии, отображающие внешнюю и внутреннюю конфигурации, могут накладываться друг на друга и понимание формы детали будет затруднительно. Поэтому, для выявления внутреннего строения предмета применяют разрезы

Разрезом называется изображение, полученное при мысленном рассечении детали одной или несколькими секущими плоскостями. В разрезах показывается то, что получается в секущей плоскости и то, что остается за ней. Деталь мысленно рассекается секущей плоскостью, передняя часть детали, расположенная между наблюдателем и секущей плоскостью, мысленно удаляется. Оставшаяся часть проецируется на плоскость проекции. При этом фигура сечения выделяется штриховкой.

Разрезы используются для показа внутренней формы изделия. На чертежах используются простые и сложные разрезы.

Простыми разрезами называются такие разрезы, которые получены при мысленном рассечении детали *одной* секущей плоскостью.

Фронтальный разрез получается при мысленном рассечении детали секущей плоскостью, параллельной фронтальной плоскости проекции. Рисунок 2

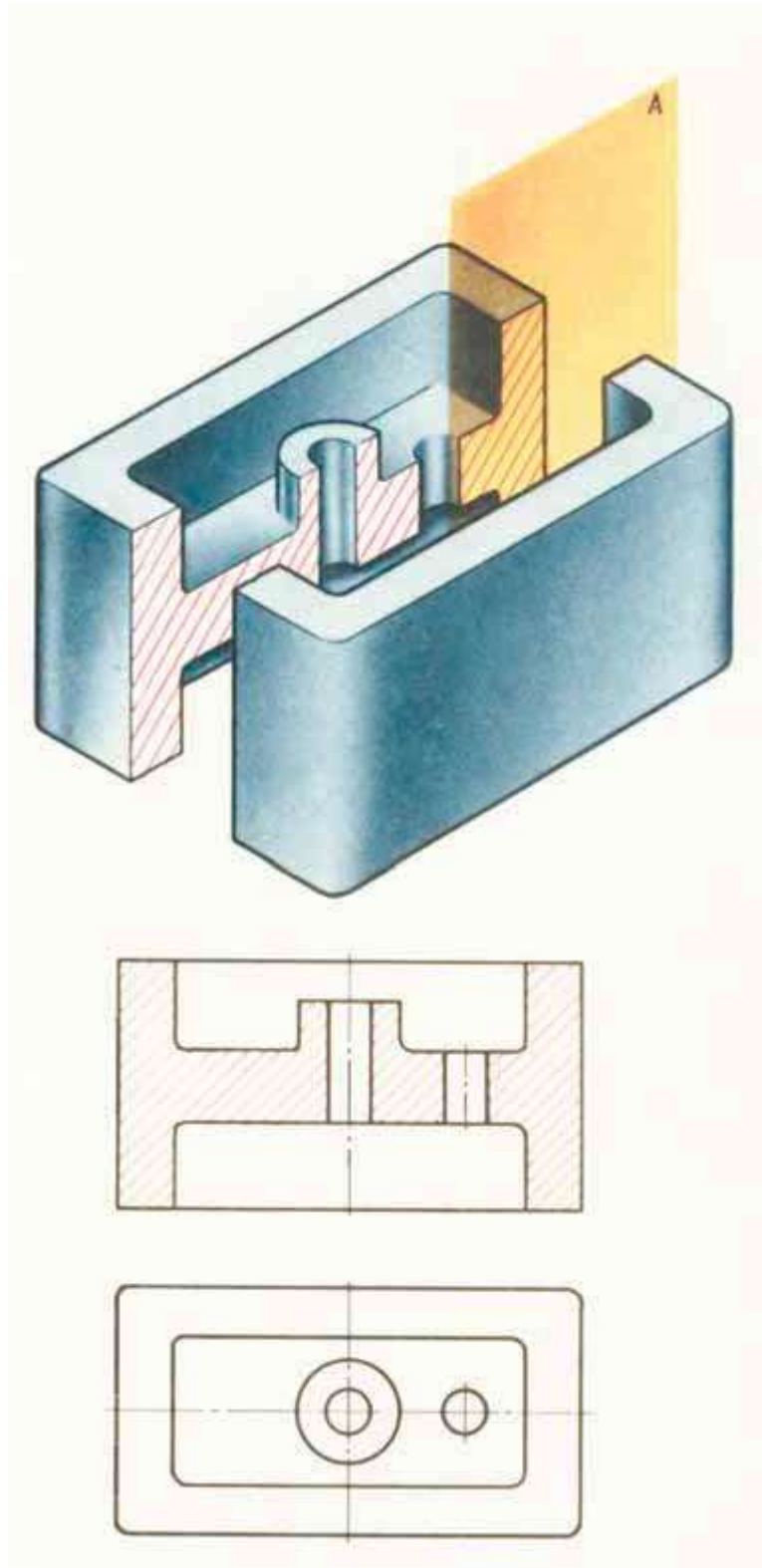


Рисунок 2

Горизонтальный разрез получается при мысленном рассечении детали секущей плоскостью, параллельной горизонтальной плоскости проекций (рисунок 3)

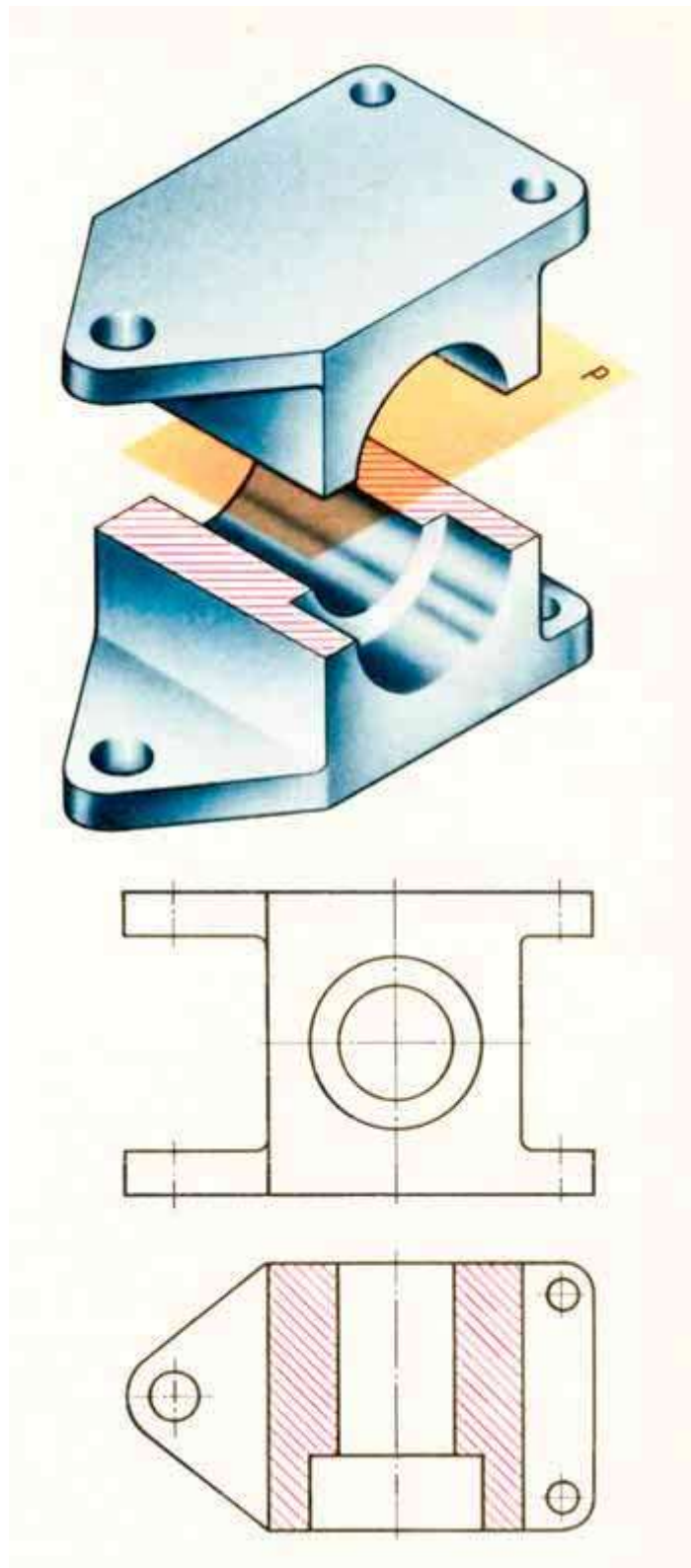


Рисунок 3

Профильный разрез получаем при мысленном рассечении детали секущей плоскостью, параллельной профильной плоскости проекций (рисунок 4).

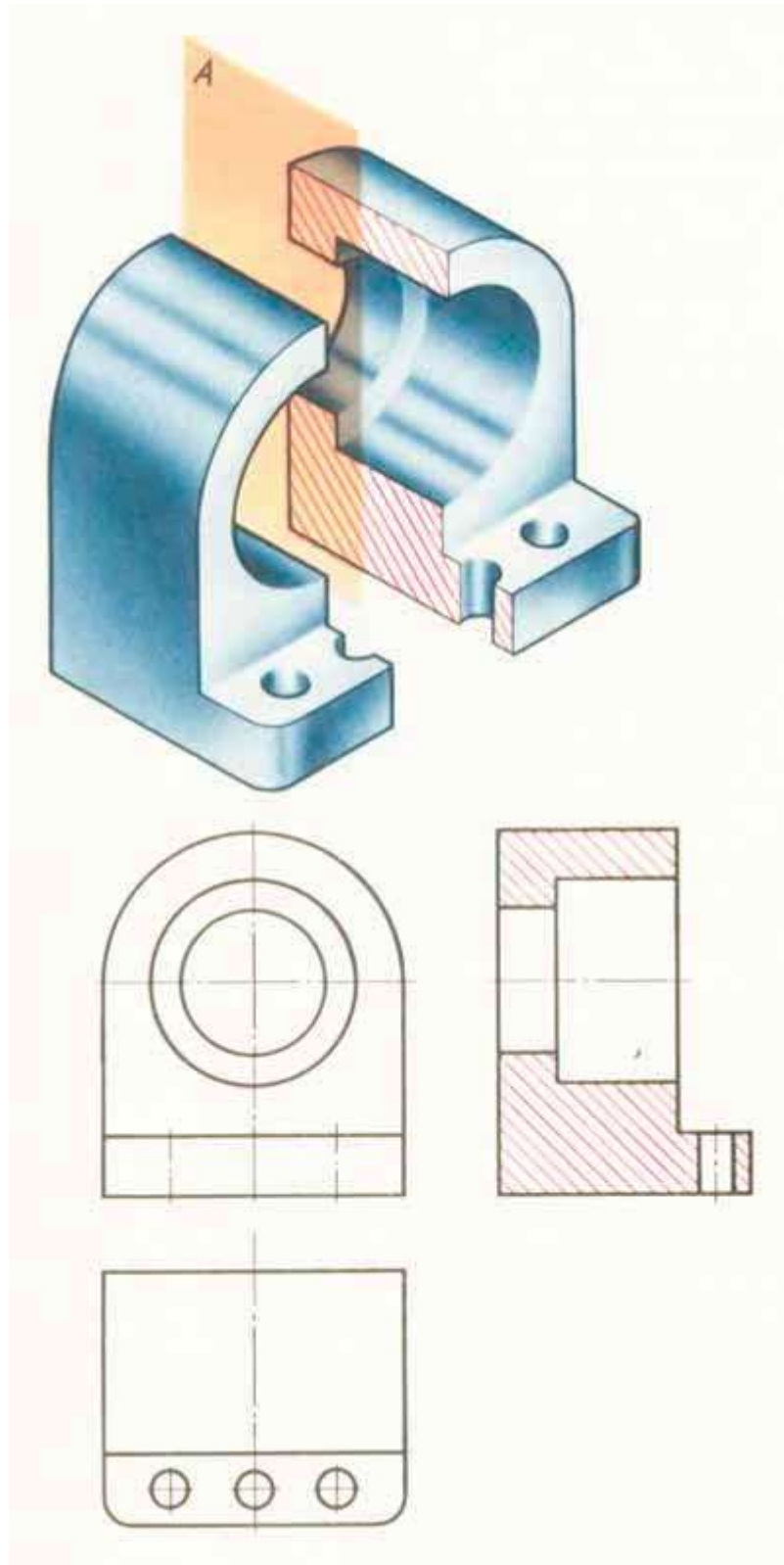


Рисунок 4

Сложными разрезами называются разрезы, полученные при мысленном рассечении детали двумя и большим количеством плоскостей. Они подразделяются на ступенчатые и ломаные.

Сложные разрезы *обозначаются* с указанием мест перегиба плоскостей **разомкнутой линией чертежа**.

Ступенчатые разрезы получаются, когда секущие плоскости параллельны - см. рисунок 5

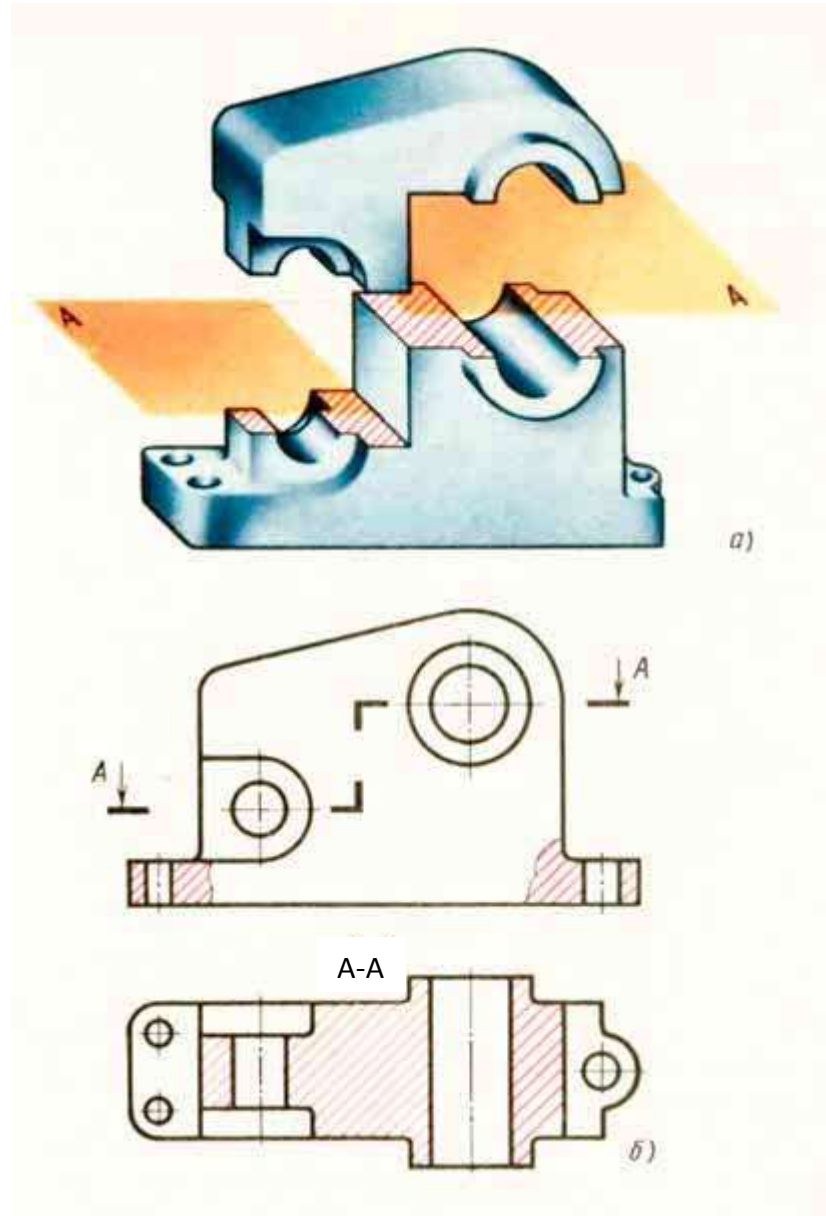


Рисунок 5

Ломаные разрезы получаются, когда секущие плоскости пересекаются – см. рисунок 6.

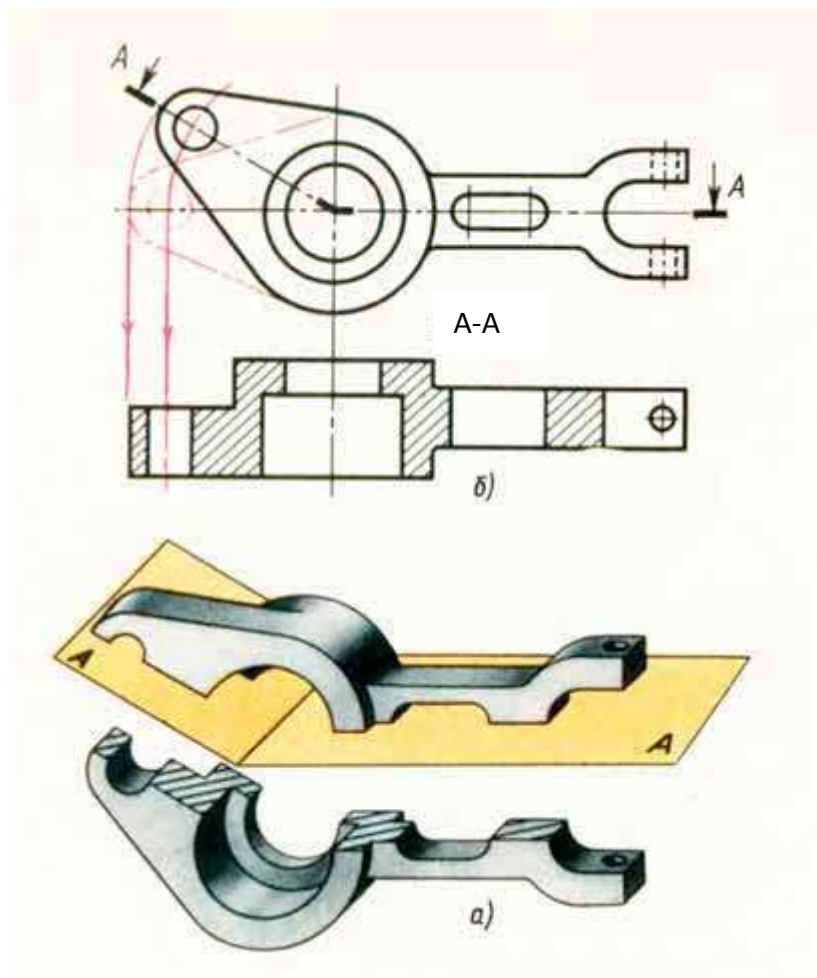


Рисунок 6

Еще примеры ступенчатого и ломаного разрезов смотрим на рисунке 7

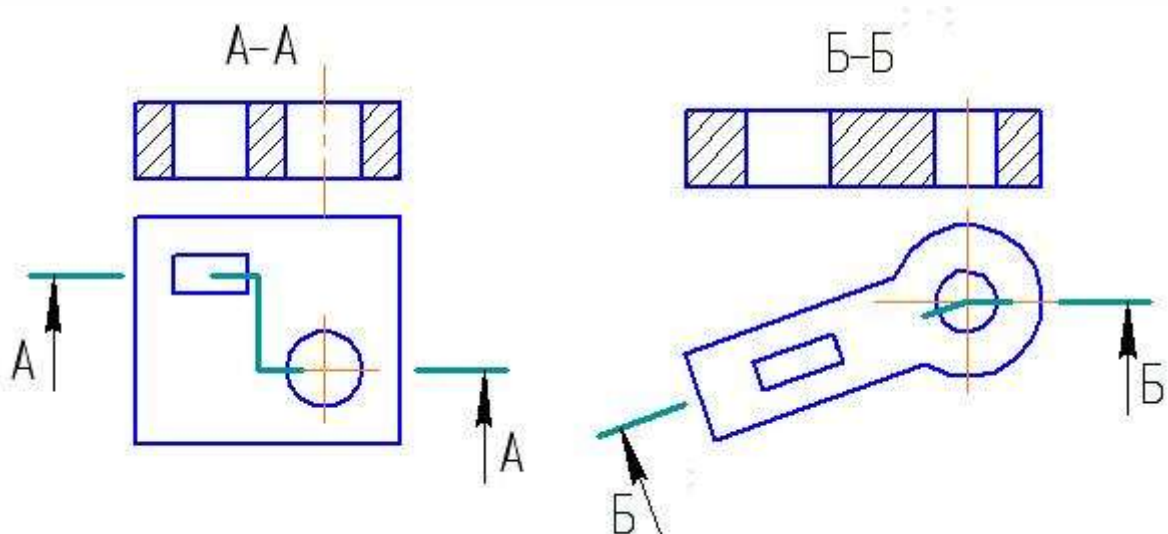


Рисунок 7

Разрезы местные

Местные разрезы служат для выяснения устройства предмета в отдельном ограниченном месте. Они выполняются непосредственно на изображении предмета, ограничиваются волнистой линией, не обозначаются – см. рисунок 8.

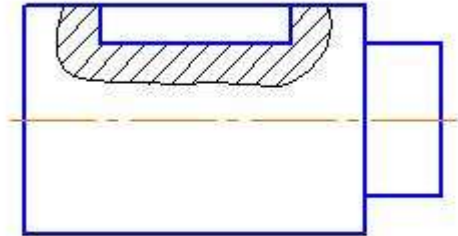


Рисунок 8

Соединение половины вида с половиной разреза

Если вид и разрез являются симметричными изображениями, то на чертеже соединяют половину вида с половиной разреза. В этом случае линией, разделяющей вид и разрез, будет являться ось симметрии, которая проводится штрихпунктирной линией (рисунок 9,10)

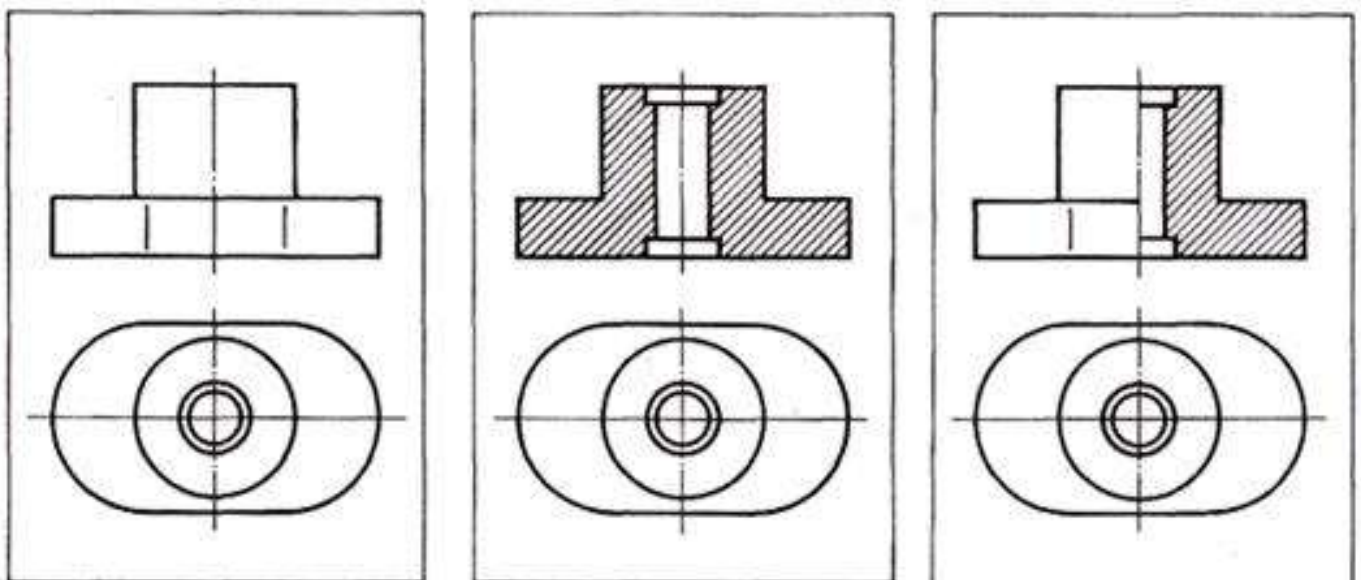


Рисунок 9

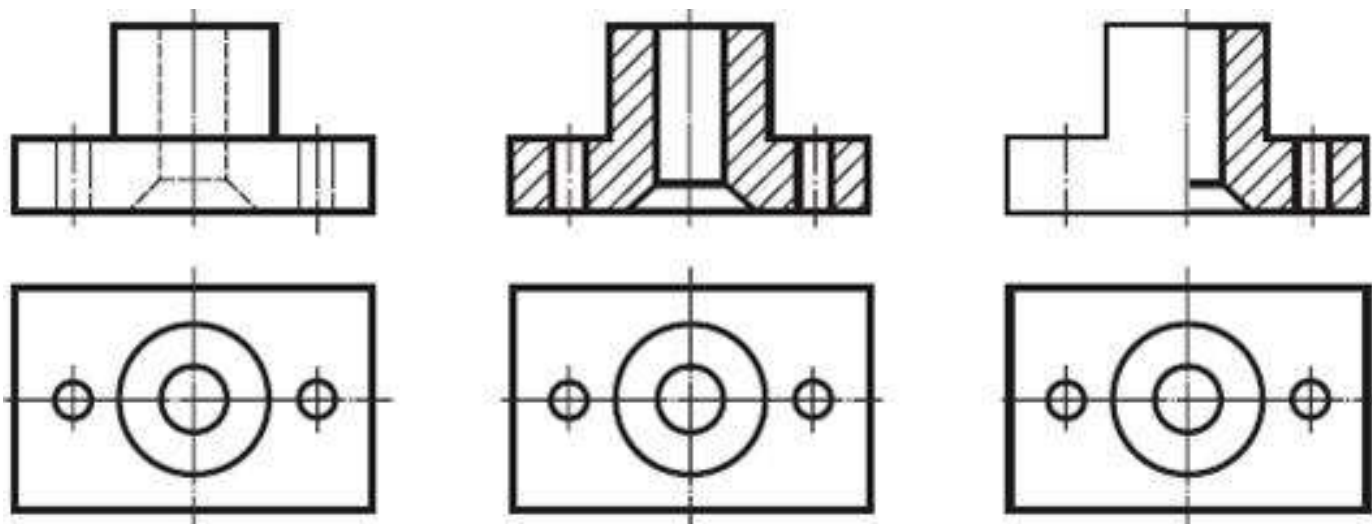


Рисунок 10

Пример нанесения размеров на рисунке 11

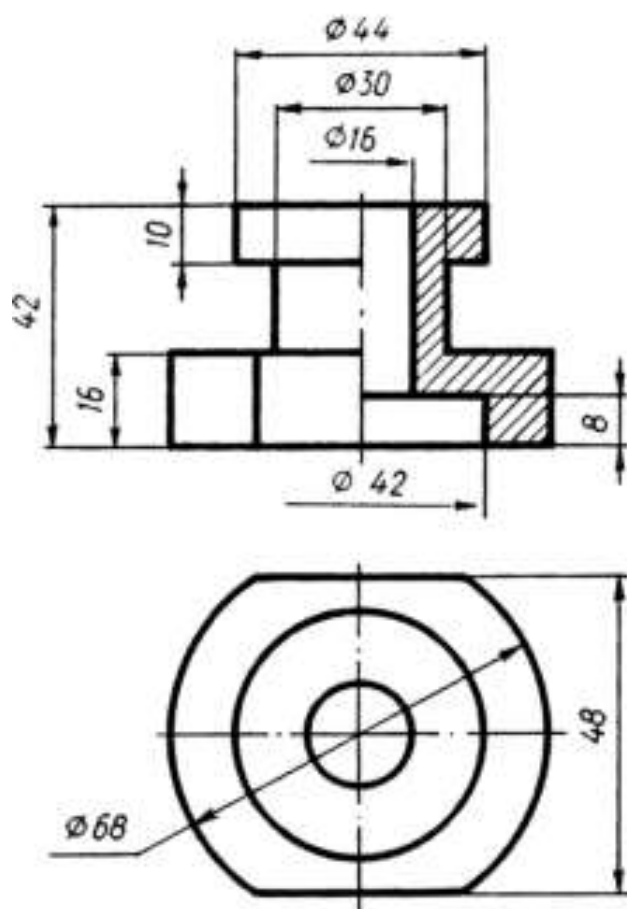


Рисунок 11