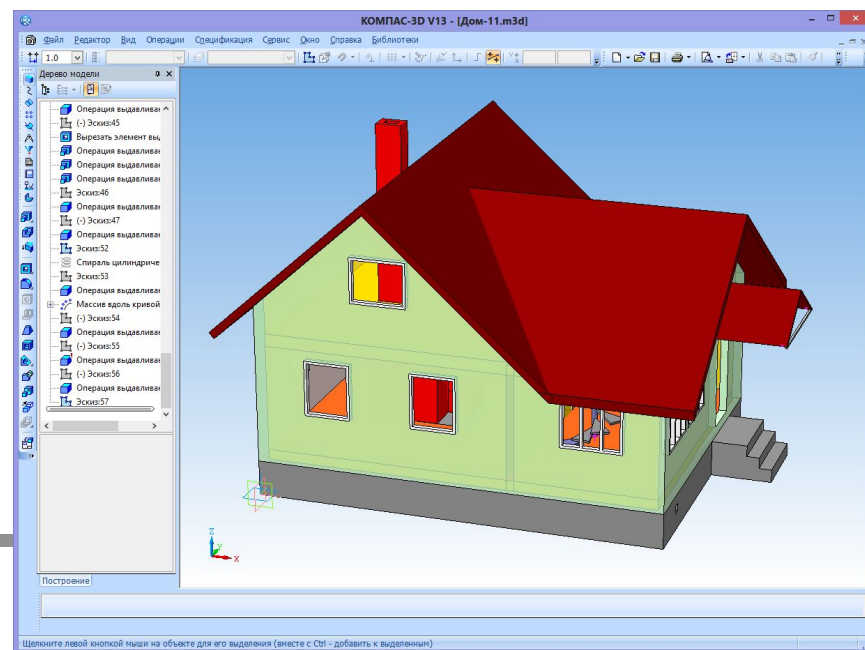


Инженерная графика

Лекция 7



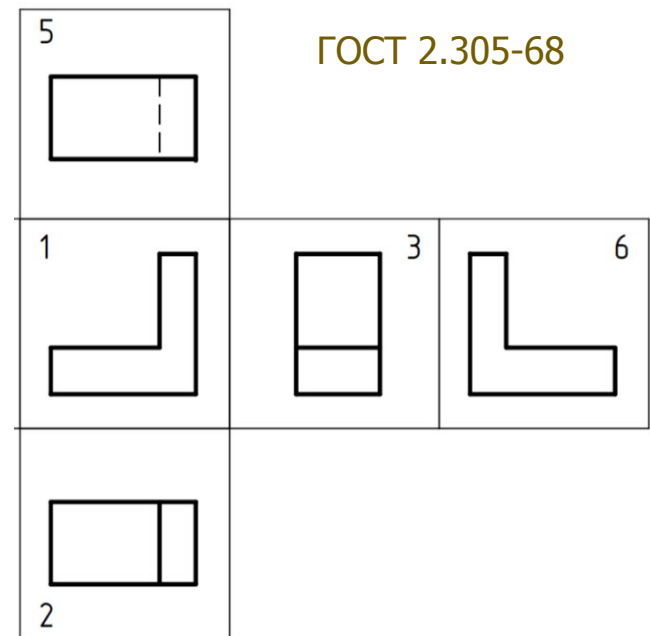
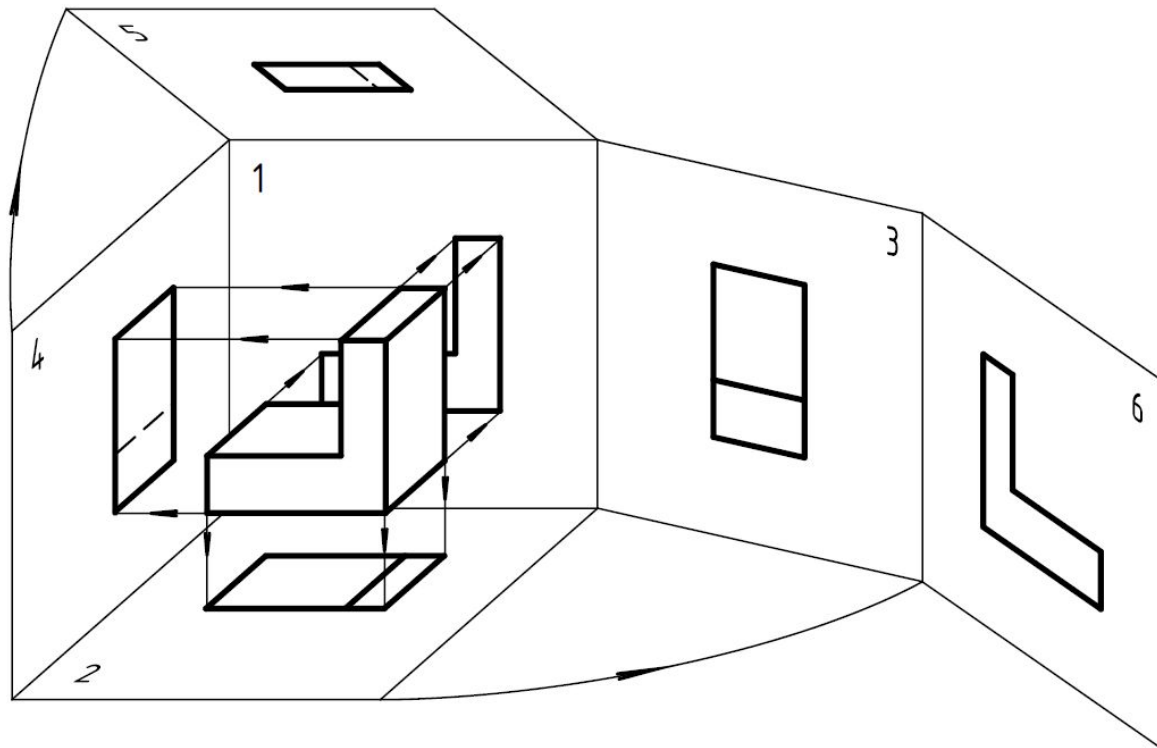
**Правила построения
изображений на
чертежах.**

Виды, разрезы, сечения.

Построение изображений: проецирование

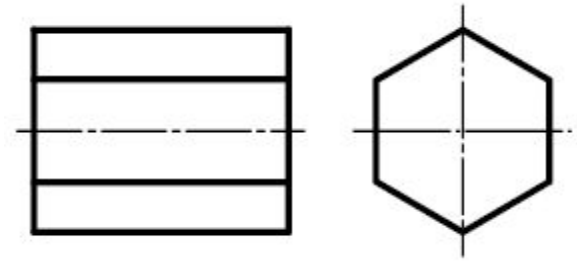
Изображением является любой чертёж, который может быть видом, разрезом или сечением, выполненный установленным способом проецирования как правило, в определённом масштабе, и служит для выявления формы и всех необходимых размеров предмета.

Изображения выполняют на чертежах методом прямоугольного проецирования на плоскость проекций, располагая проецируемый предмет **между** этой плоскостью и наблюдателем



1 – фронтальная плоскость проекции, вид спереди.
Изображение на фронтальной плоскости проекции принимается на чертеже в качестве главного

Построение изображений: основные правила



Количество изображений и размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для полного раскрытия внешних и внутренних форм детали и обеспечения обратимости чертежа. Допускается давать количество изображений больше минимального, если это существенно упрощает чтение чертежа.

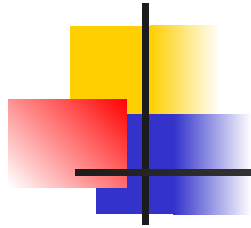
Главное изображение обычно выполняют как фронтальный или сложный разрез или, при симметричной конструкции, соединяя половину главного вида и половину фронтального разреза.

Основные изображения изделия на чертеже располагают в проекционной связи относительно главного изображения. Для более рационального использования поля чертежа часть их можно поместить на свободном поле и отметить соответствующими надписями, указывающими направление взгляда.

На главном изображении гранного тела следует показывать наибольшее число его граней, а ребра тела должны проецироваться в натуральную величину

Построение изображений:

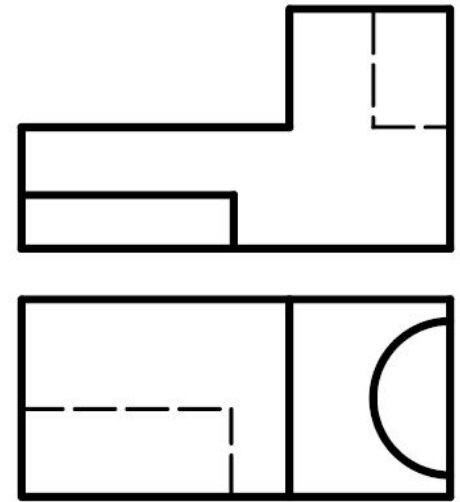
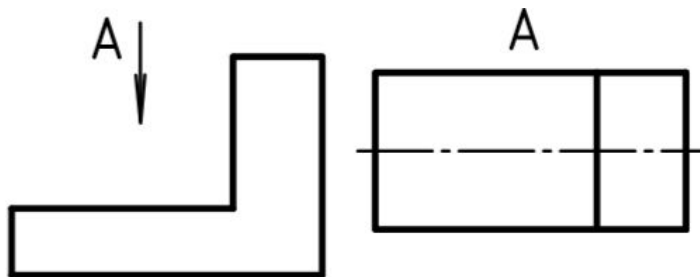
ВИДЫ



Вид - изображение обращенной к наблюдателю видимой части предмета.

Основные виды – результат проецирования на основные плоскости проекций. Основные виды обычно располагают в проекционной связи между собой и никак не обозначают.

Случай, когда основной вид не находится в непосредственной проекционной связи с главным изображением:

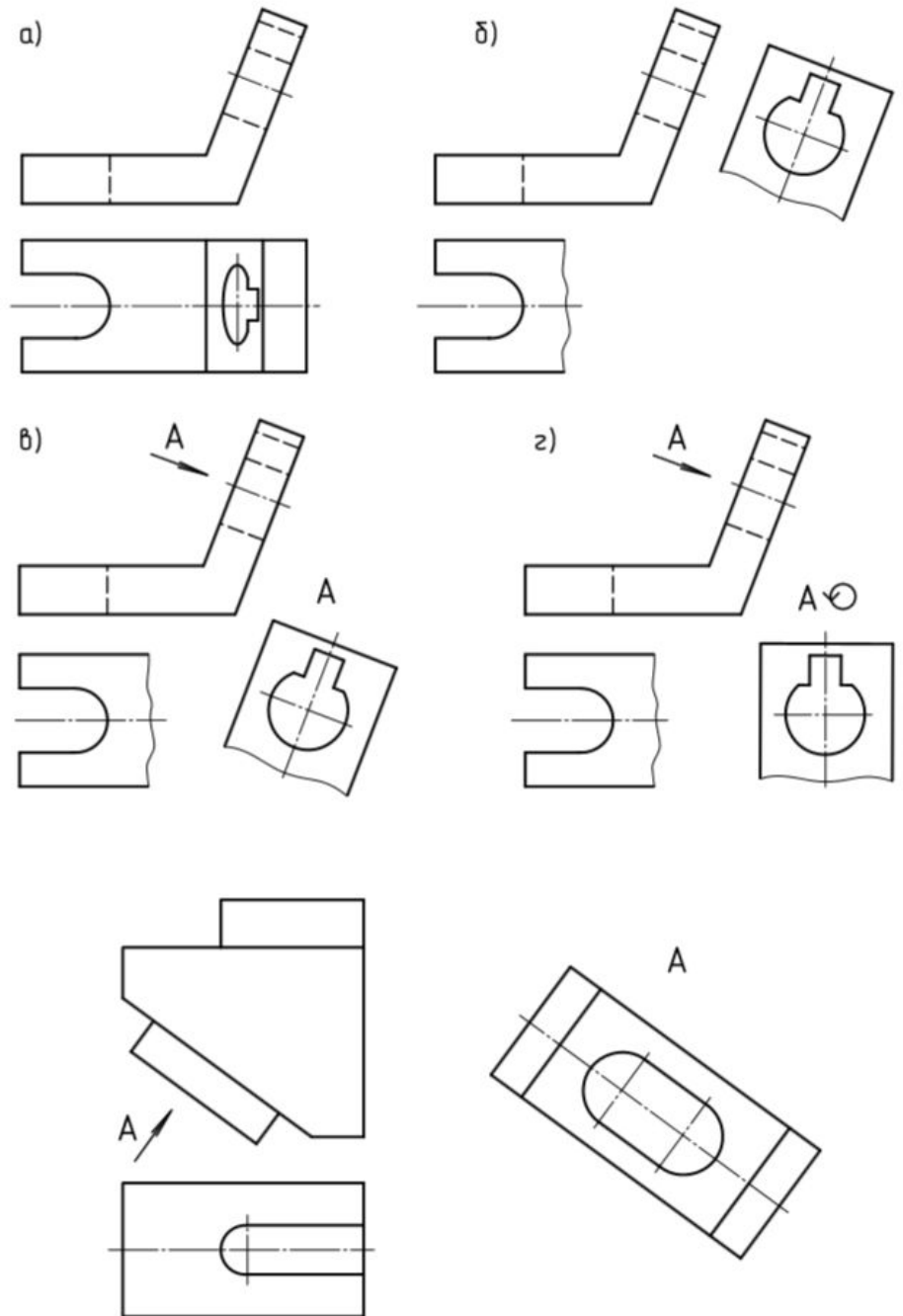


Чтобы уменьшить число изображений, допускается на видах, кроме изображения видимых контуров предмета, показывать необходимые невидимые его части при помощи штриховых линий

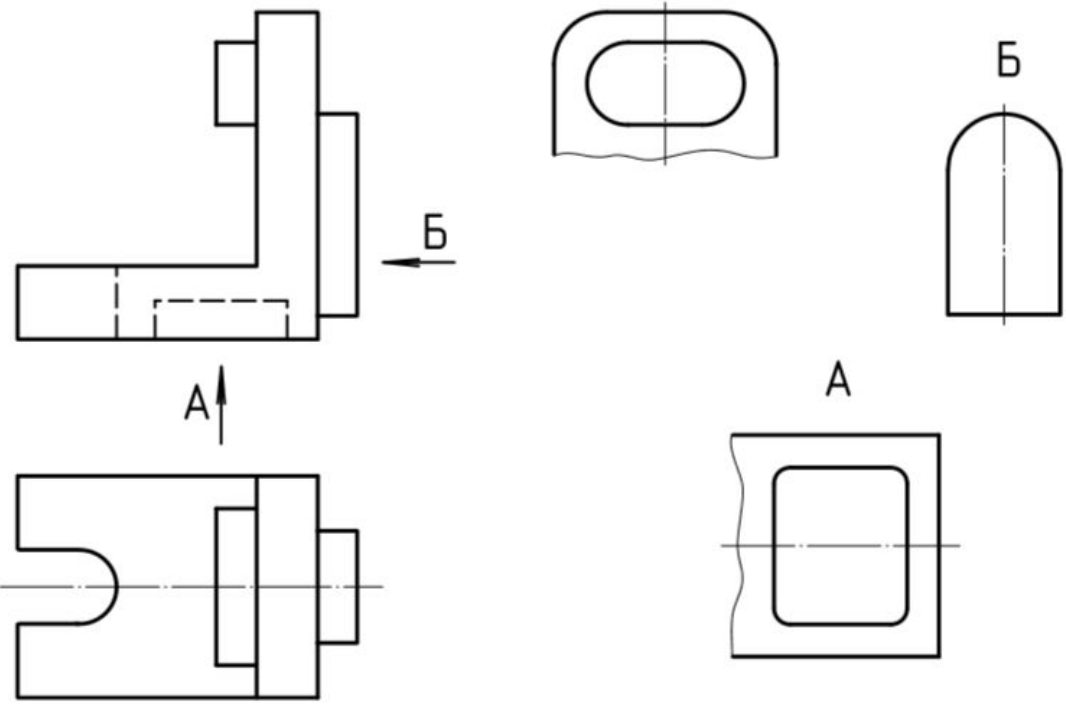
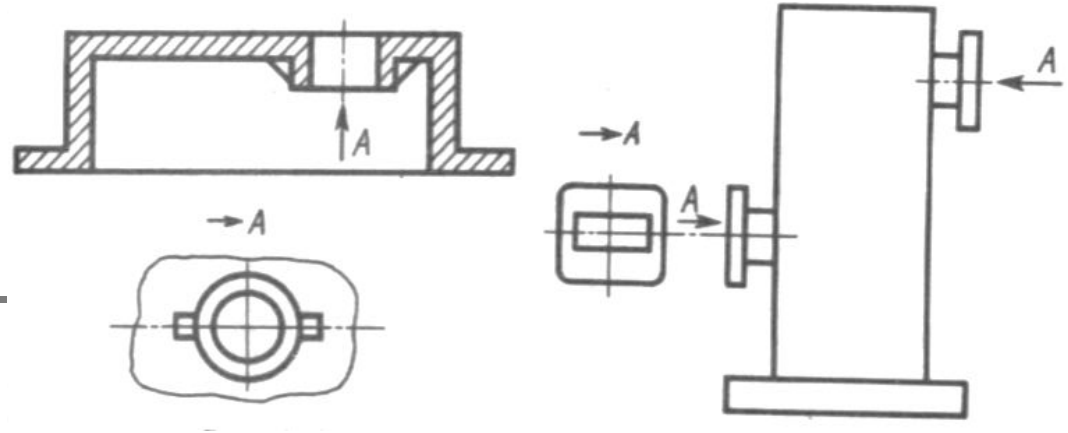
При отсутствии изображения, на котором может быть показано направление взгляда, название вида подписывают

Построение изображений: дополнительный вид

Дополнительный вид – вид предмета или его части на плоскость, не параллельную основным плоскостям проекций, используемый в случаях, когда часть предмета нельзя показать на основных видах без искажения формы и размеров

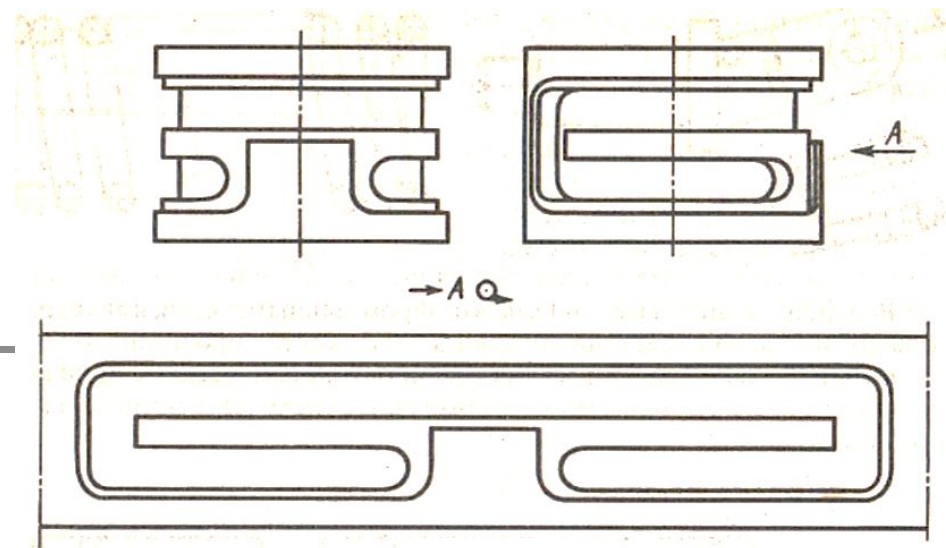


Построение изображений: МЕСТНЫЙ ВИД



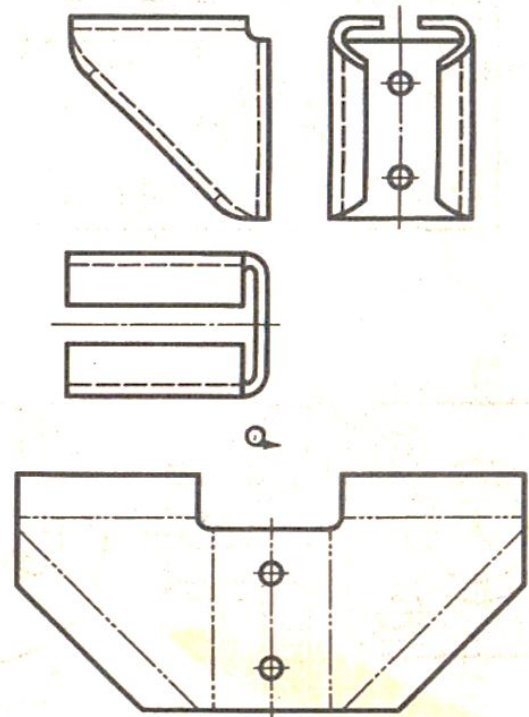
Местный вид - изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета. Местный вид оформляют на чертеже подобно дополнительному с учетом наличия или отсутствия его проекционной связи с соответствующим изображением. Местный вид **может быть** ограничен линией обрыва.

Построение изображений: развёрнутый вид



Развёрнутые виды применяются для:

- 1) искривлённых предметов, которые развёртываются в одну плоскость без искажения;
- 2) гнутых предметов, которые развёртываются в одну плоскость; при таком изображении контуры выполняют сплошной линией, а места изгиба обозначают штрихпунктирной с двумя точками тонкой линией. Над изображением развёртки помещают соответствующий знак.

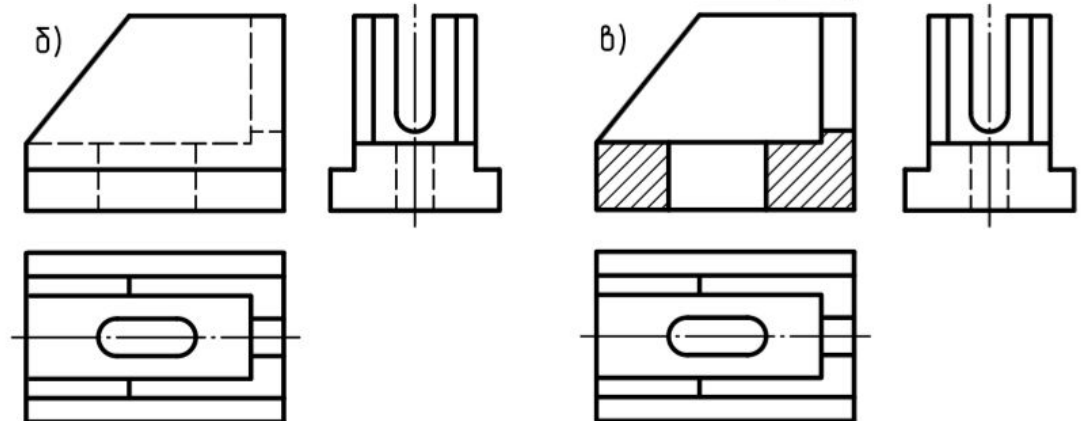
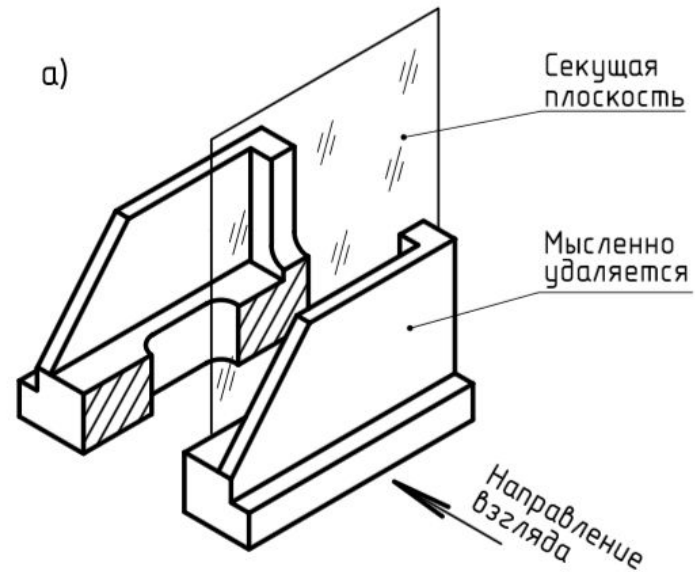


Построение изображений:

разрезы

Пример фронтального
разреза

Разрезом называют изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими секущими плоскостями. При этом часть предмета между секущей плоскостью и наблюдателем удаляют, а на разрезе показывают то, что находится в секущей плоскости (сечение предмета этой плоскостью) и то, что находится за ней.



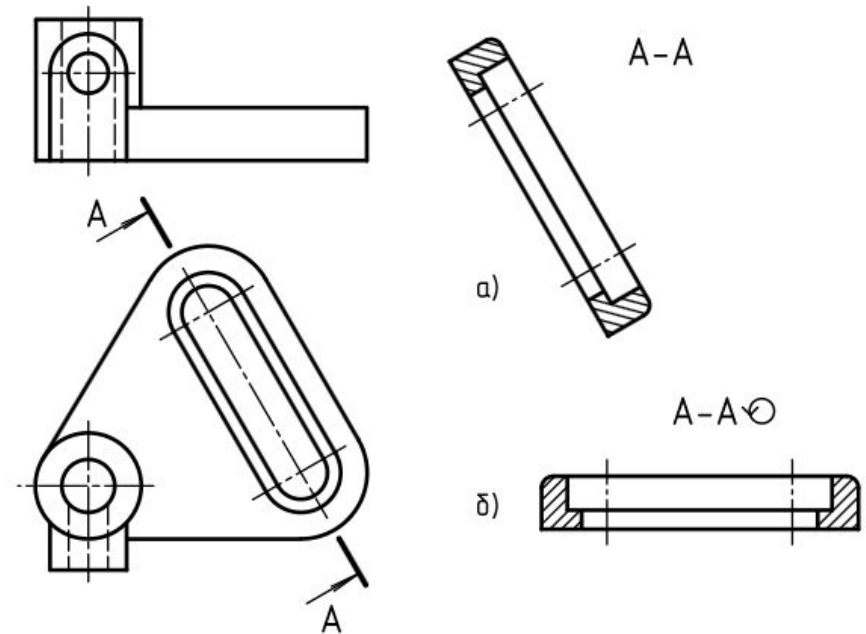
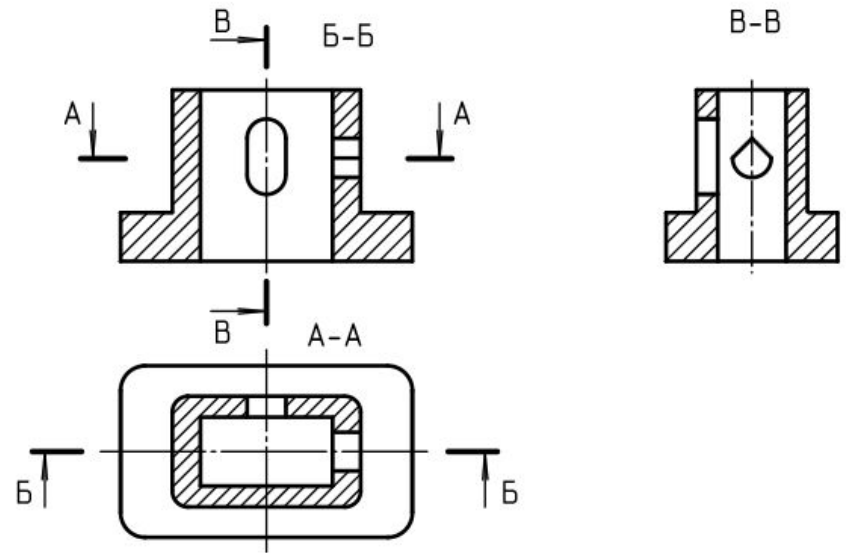
Построение изображений: оформление разрезов

В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекции разрезы разделяются на:

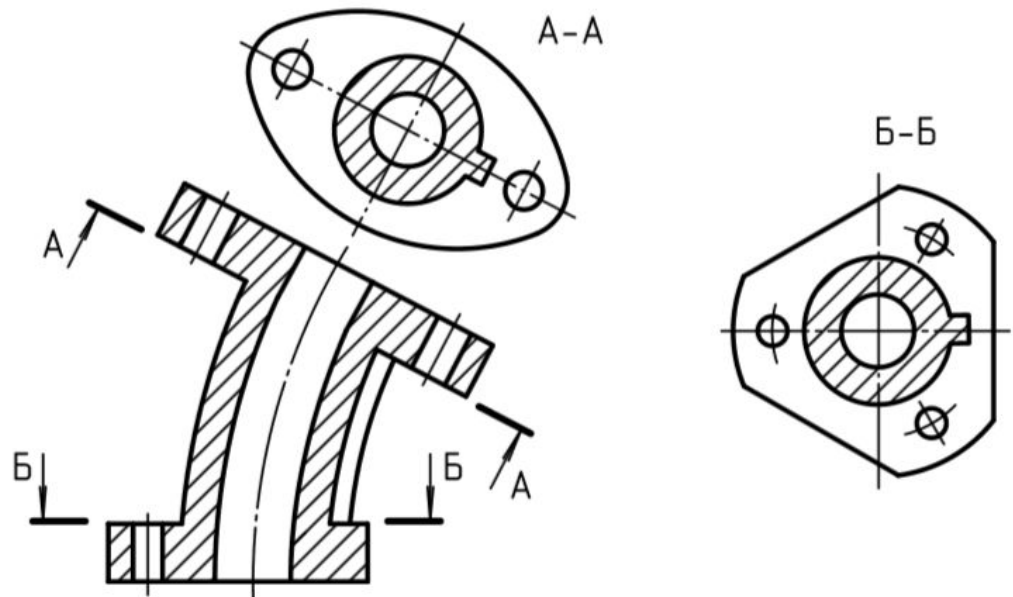
горизонтальные - секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций

вертикальные - секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций. Вертикальные разрезы подразделяются на **фронтальные** и **профильные**

наклонные - секущая плоскость составляет с горизонтальной плоскостью угол, отличный от прямого



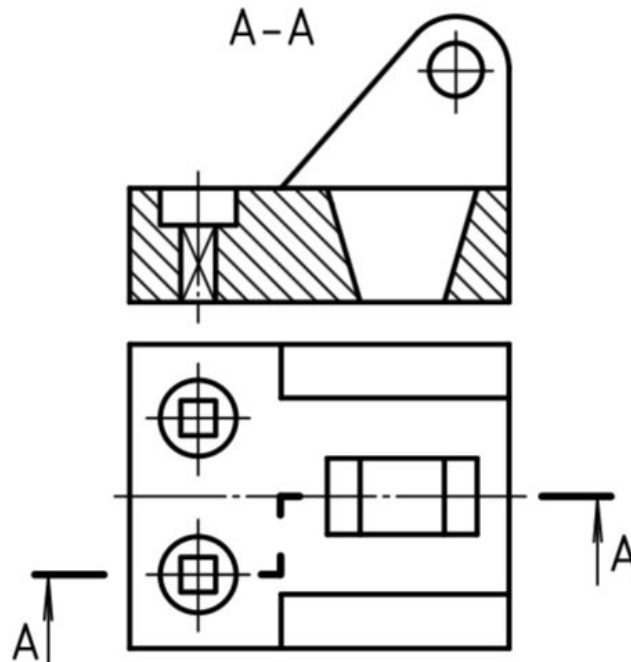
Построение изображений: виды разрезов



По числу секущих плоскостей разрезы разделяются на **простые** - при одной секущей плоскости и **сложные** - при нескольких секущих плоскостях. Сложные разрезы применяют для уменьшения количества изображений в случаях, когда простые разрезы не позволяют достаточно просто пояснить форму элементов предмета.

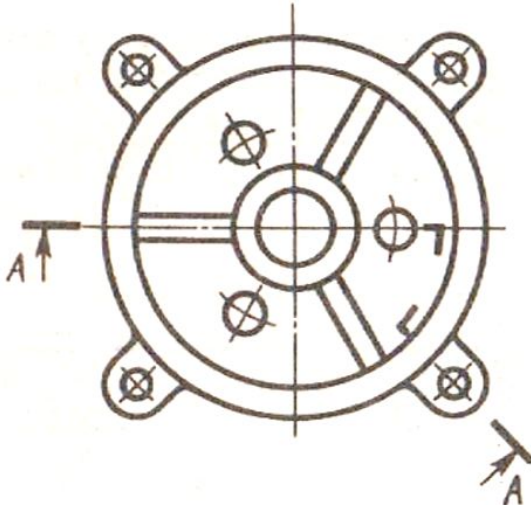
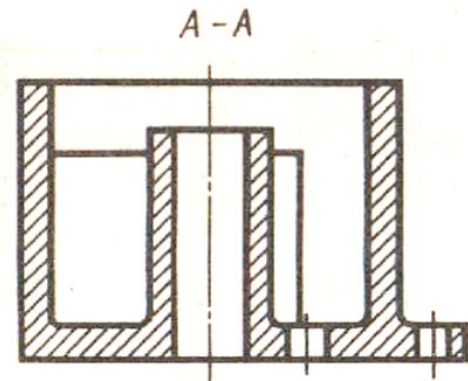
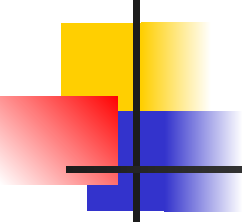
Сложные разрезы, в свою очередь, делятся на:

- **ступенчатые**
- **ломаные**

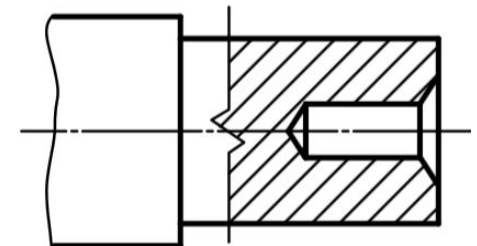
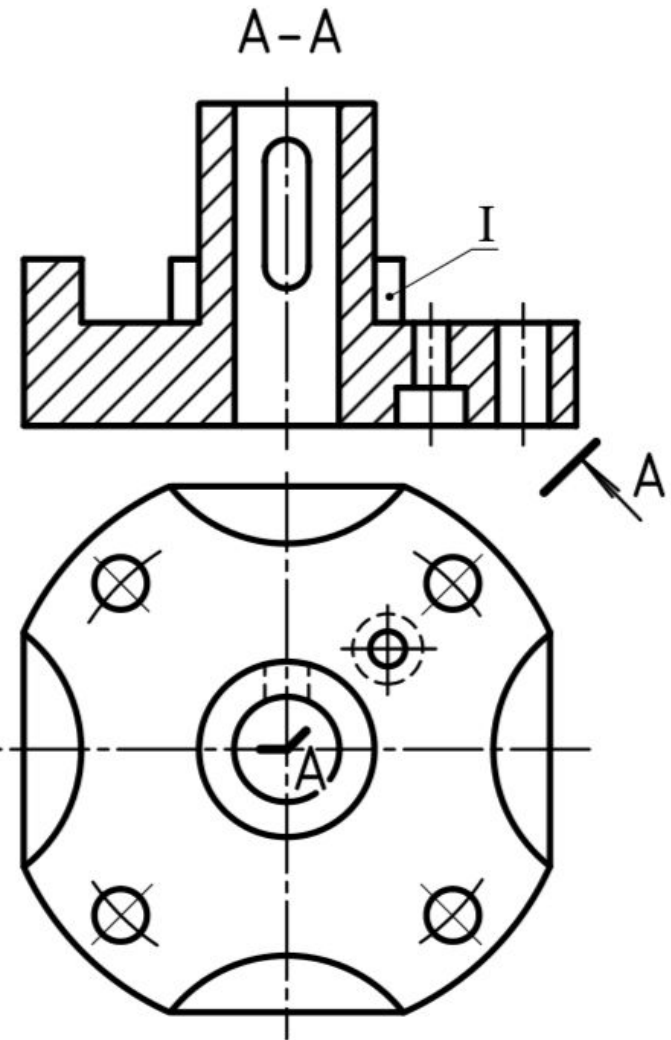
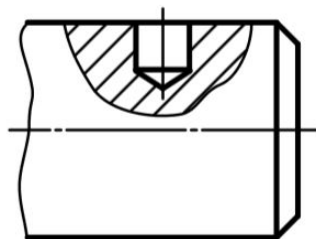


Построение изображений:

ломаный разрез,
местный разрез



Местный разрез
используют для
выяснения устройства
предмета в
отдельном месте.
Местный разрез
отделяют от вида
сплошной волнистой
или сплошной тонкой
линией с изломом.



Построение изображений:

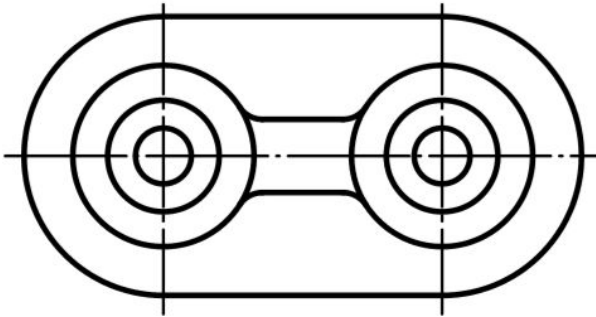
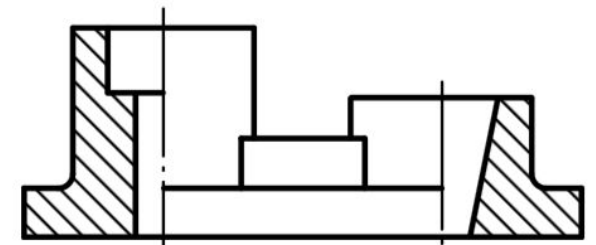
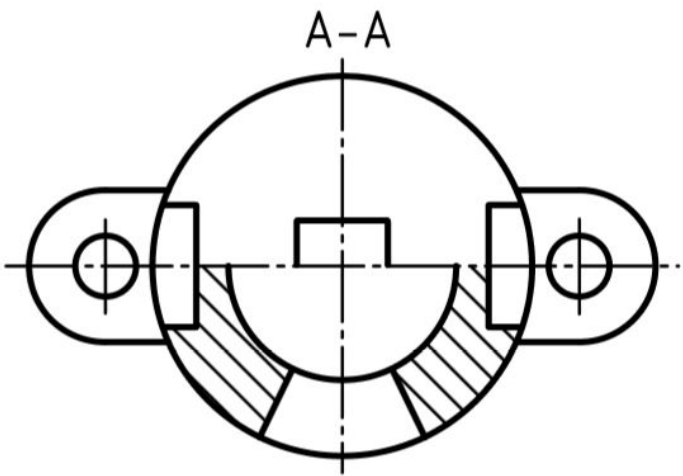
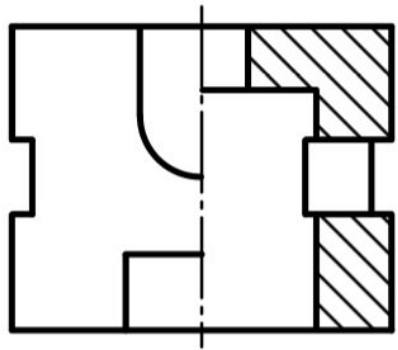
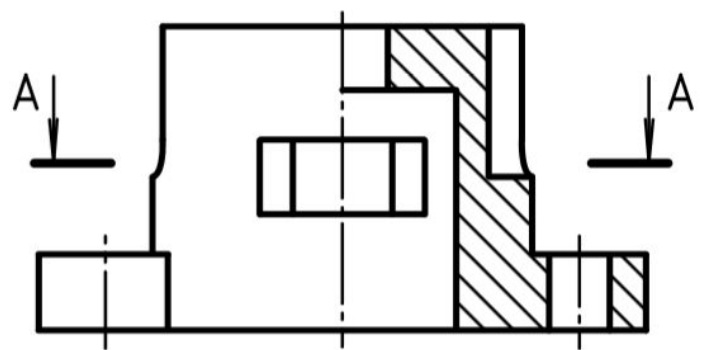
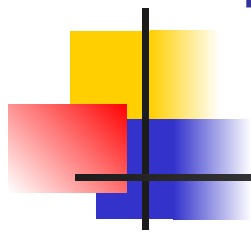
правила применения разрезов

Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом, а соответствующие изображения расположены на одном листе в непосредственной проекционной связи и не разделены какими-либо изображениями, то для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов положение секущей плоскости не отмечают, а сам разрез надписью не сопровождают.

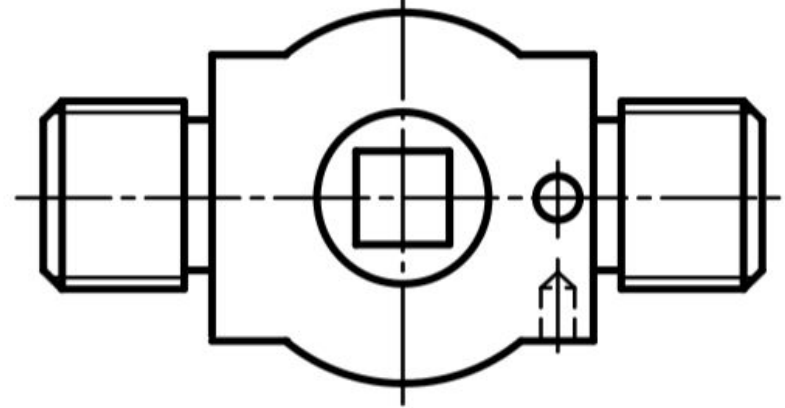
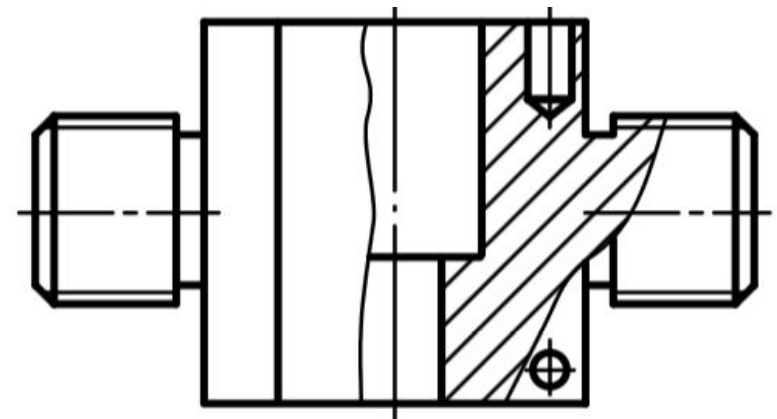
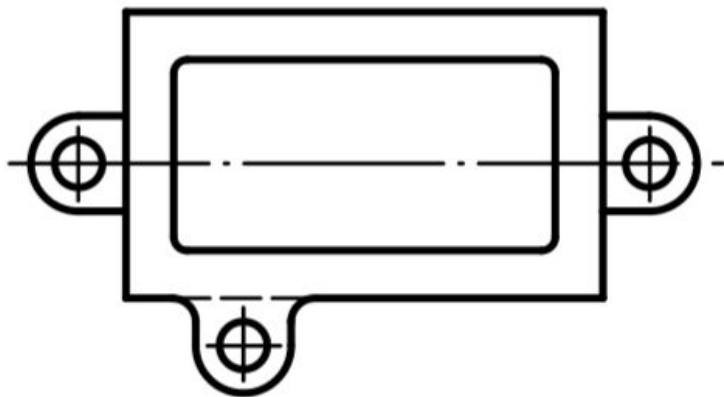
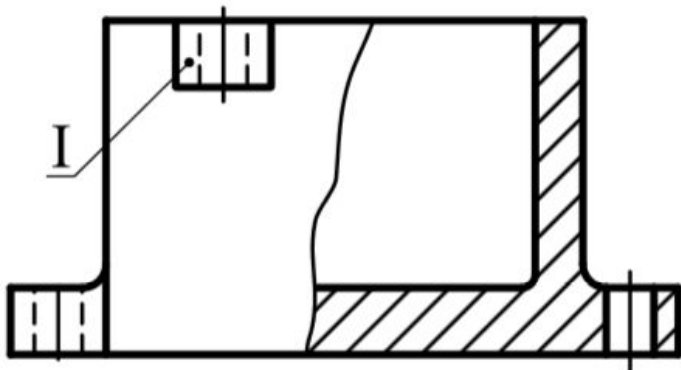
Допускается соединять на одном изображении часть вида и часть соответствующего разреза, разделяя их сплошной волнистой линией или сплошной тонкой линией с изломом.

Если вид предмета симметричен относительно оси и соответствующий ему разрез симметричен относительно этой же оси, то рекомендуется соединять половины вида и разреза в одно изображение. При этом линией, разделяющей вид и разрез, служит ось симметрии. Обычно на половине вида внутренние контуры детали штриховой линией не показывают.

Построение изображений:
соединение вида и разреза

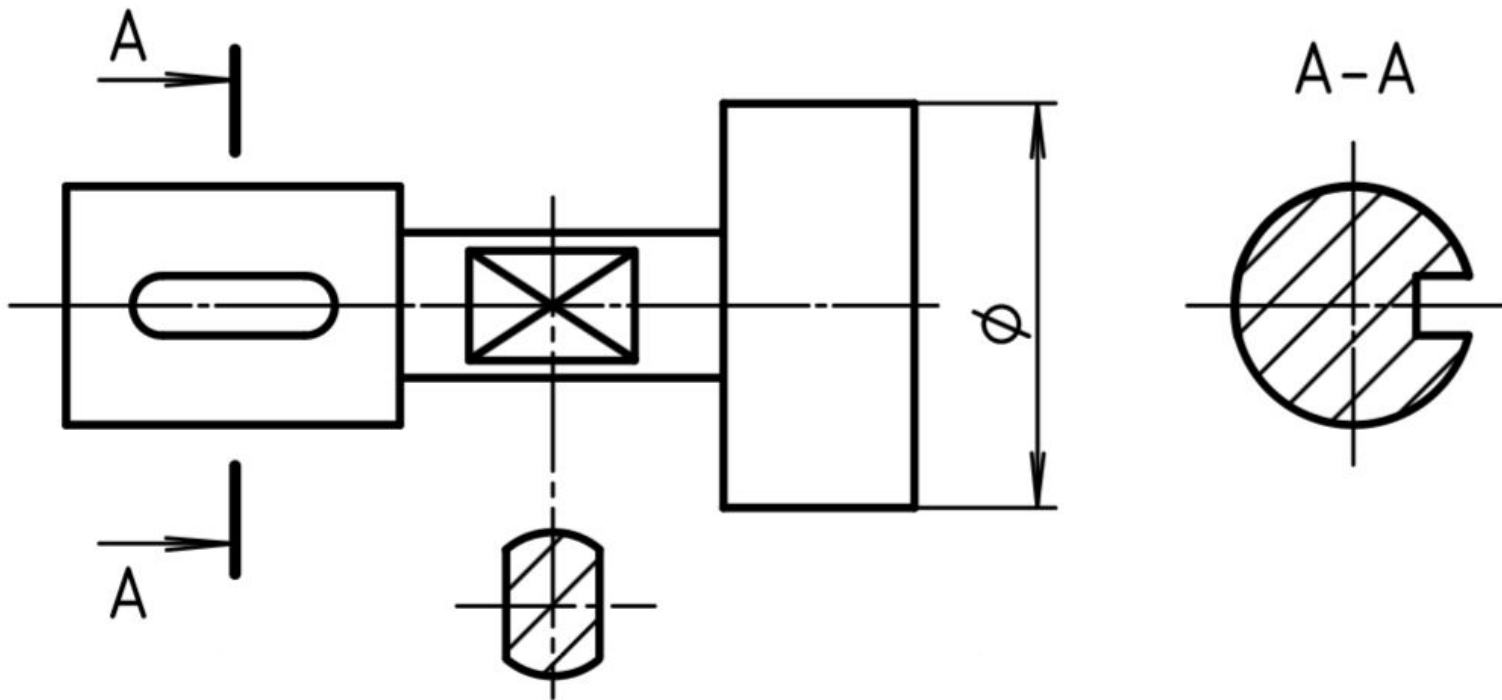


Построение изображений:
соединение вида и разреза



Построение изображений: сечения

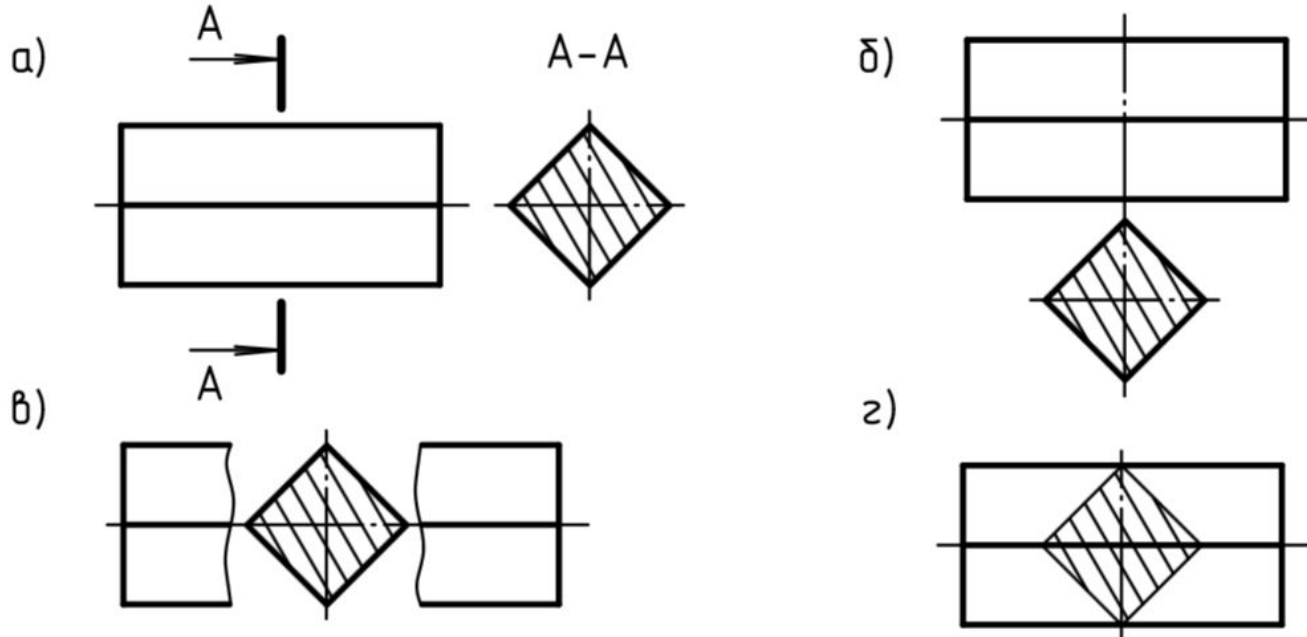
Сечение - это изображение фигуры, получающееся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. На сечении показывают только то, что получается непосредственно в секущей плоскости.



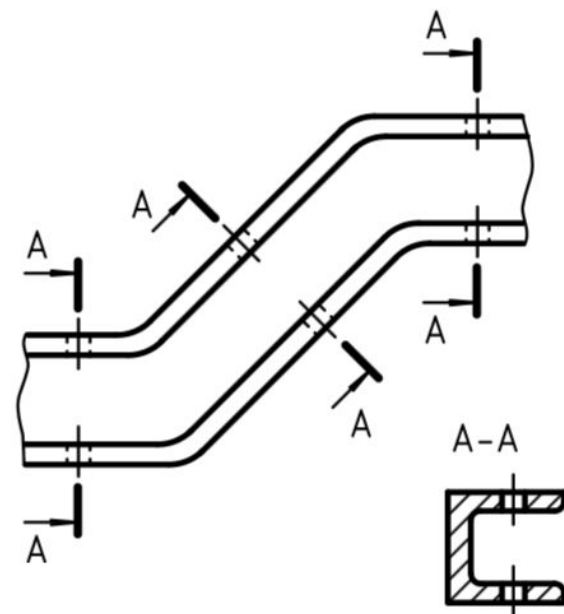
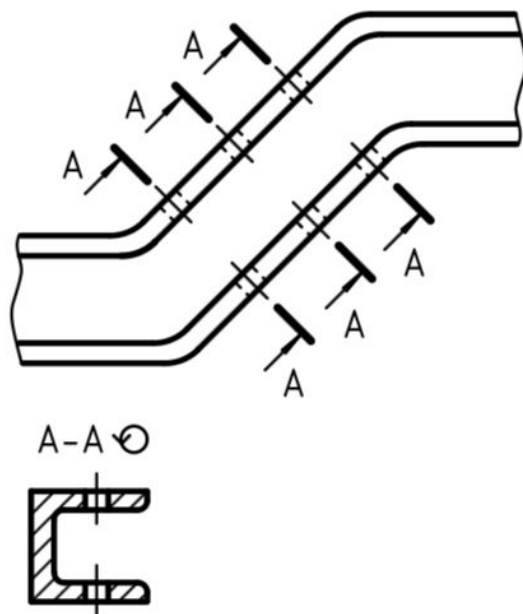
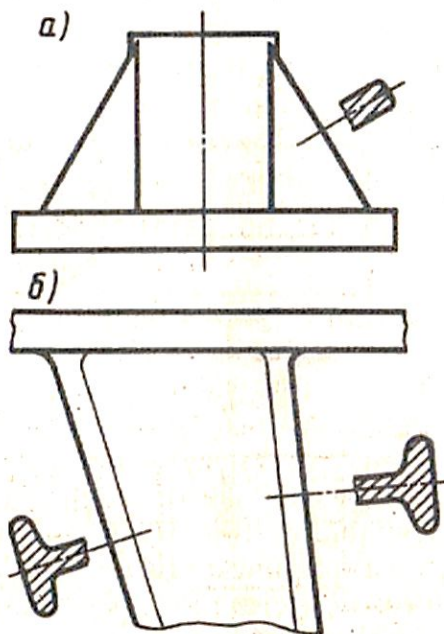
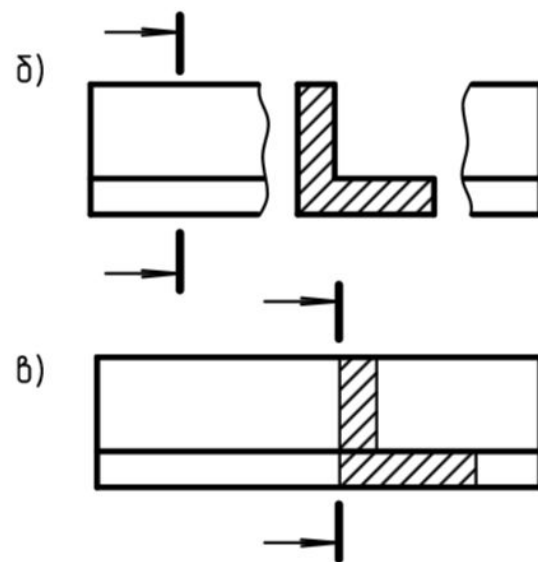
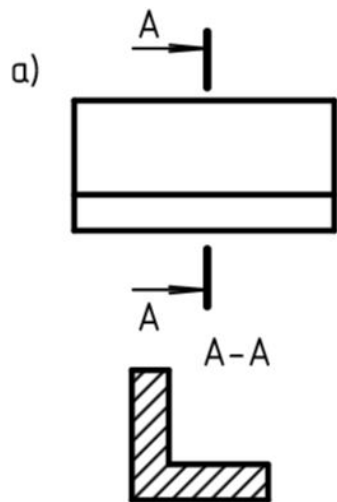
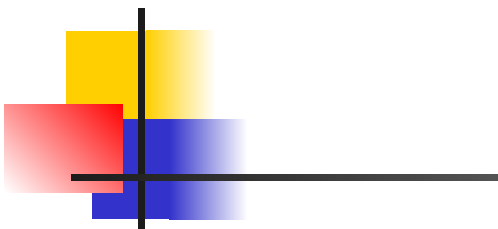
Построение изображений: ВИДЫ СЕЧЕНИЙ

Сечения, не входящие в состав разреза, в зависимости от их расположения на чертеже делятся на **вынесенные** и **наложенные**. Контур вынесенного сечения изображают сплошными основными линиями, а контур наложенного сечения - сплошными тонкими линиями, причём контур изображения в месте расположения наложенного сечения не прерывают.

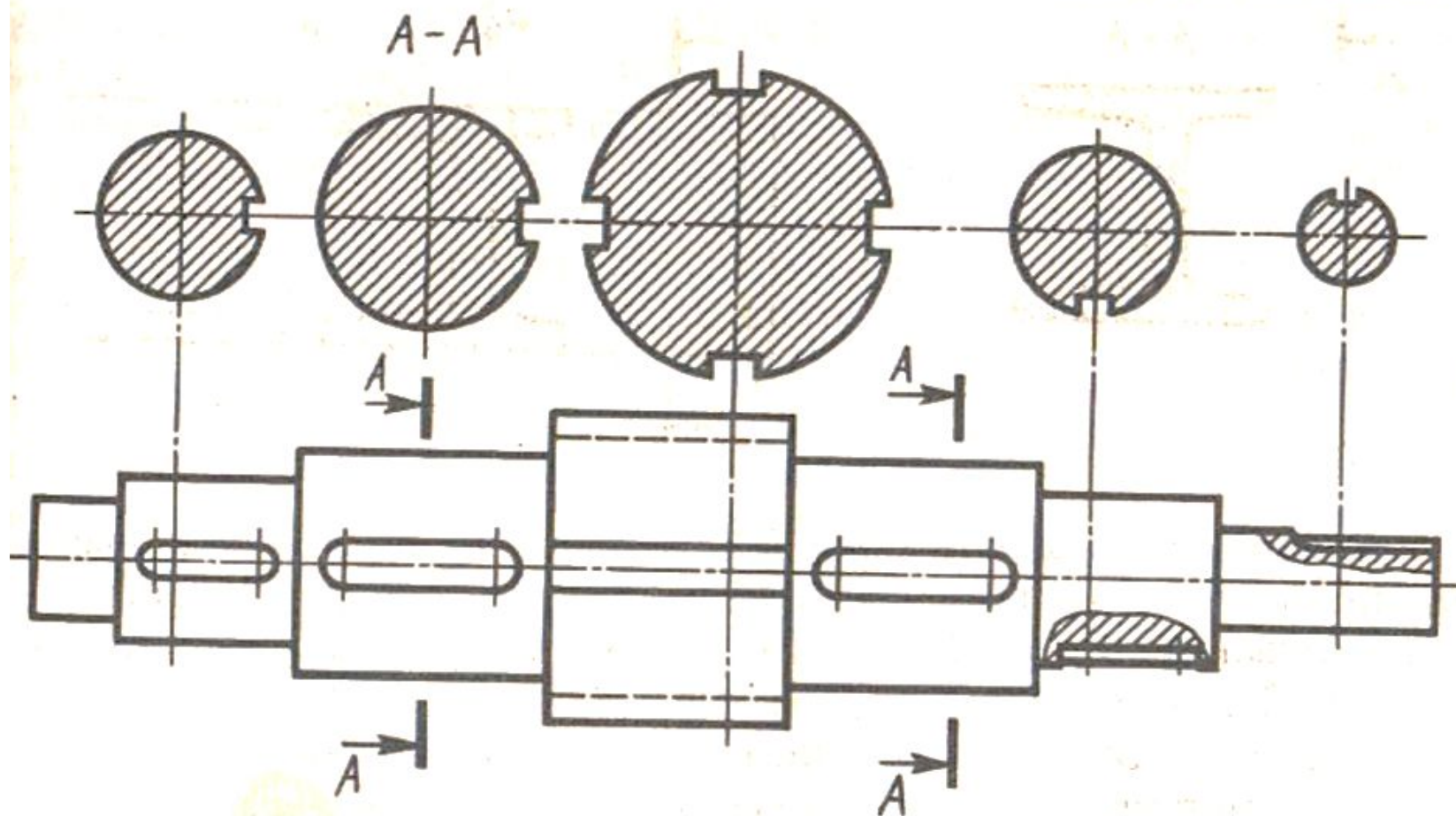
Симметричное сечение (имеющее ось сечения, совпадающую с проекцией секущей плоскости), оформляют без нанесения линии сечения, стрелок направления взгляда и надписи из прописных букв



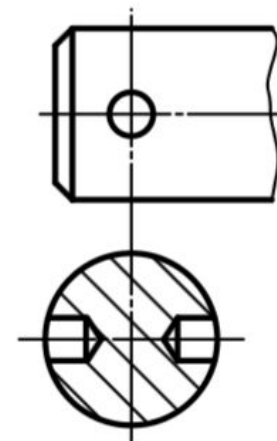
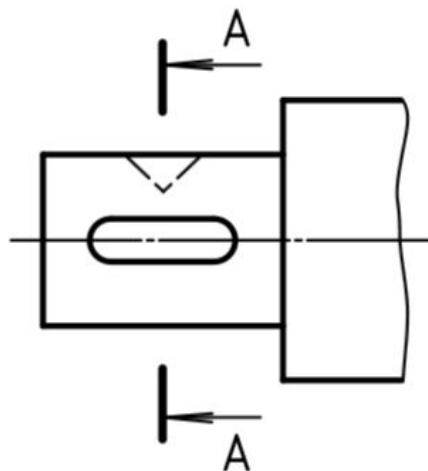
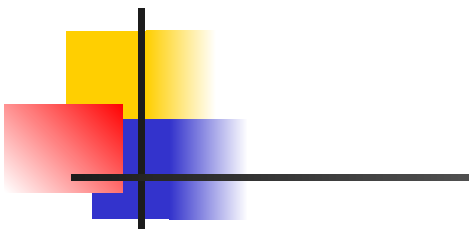
Построение изображений: примеры сечений



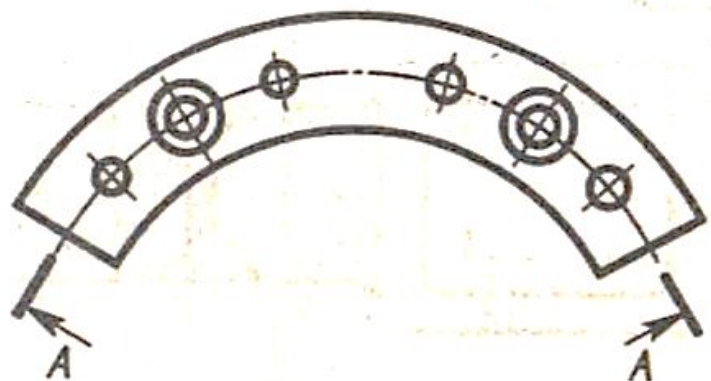
Построение изображений: примеры сечений



Построение изображений: примеры сечений



A-A Q



Правильно ли построены
эти сечения?

Построение изображений: выносной элемент

Выносной элемент - дополнительное отдельное изображение (обычно увеличенное) какой-либо части предмета, требующей графического и других пояснений в отношении формы, размеров и иных данных.

Над изображением выносного элемента надписывают его обозначение и масштаб, если он отличается от масштаба чертежа.

