

**Изображения —
виды, разрезы,
сечения**

Виды

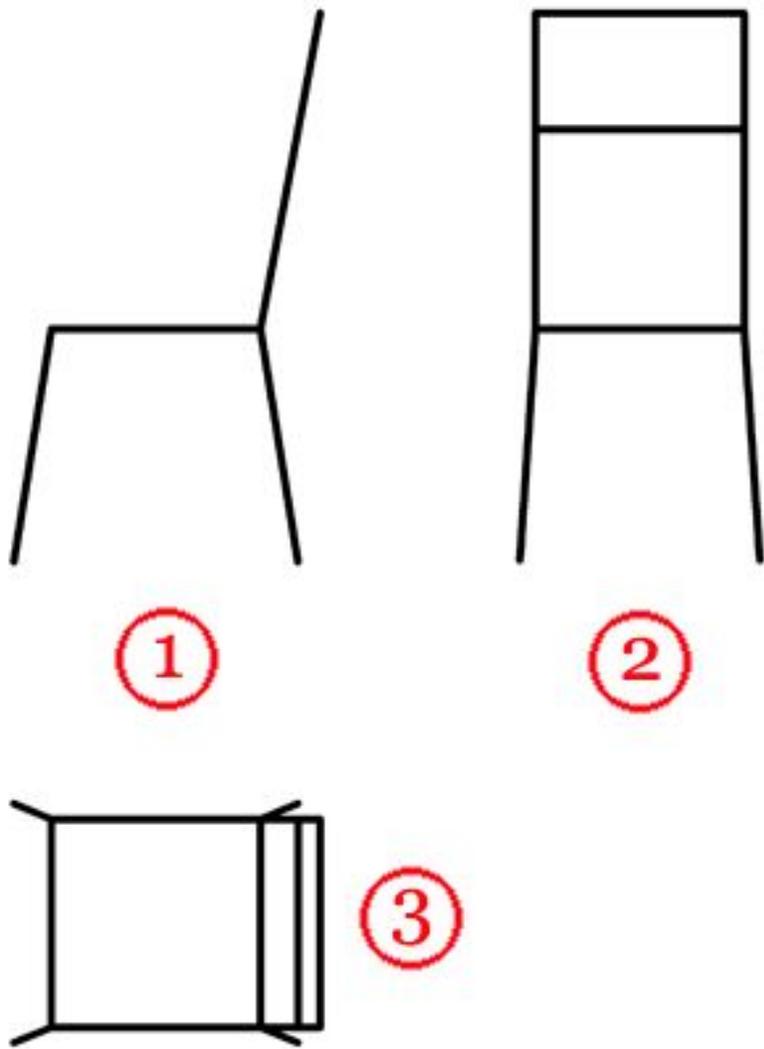
Правила изображения предметов (изделий, сооружений и их составных элементов) на чертежах для всех отраслей промышленности и строительства устанавливает ГОСТ 2.305 – 2008* «Изображения — виды, разрезы, сечения».

Изображения предметов должны выполняться с использованием метода прямоугольного (ортогонального) проецирования. При этом предмет располагают между наблюдателем и соответствующей плоскостью проекций. При построении изображений предметов стандарт допускает применение условностей и упрощений, вследствие чего указанное соответствие нарушается.

Поэтому получающиеся при проецировании предмета фигуры называют не проекциями, а изображениями. В качестве основных плоскостей проекций принимают грани пустотелого куба, в который мысленно помещают предмет и проецируют его на внутренние поверхности граней. Грани совмещают с плоскостью. В результате такого проецирования получают следующие изображения: вид спереди, вид сверху, вид слева, вид справа, вид сзади, вид

Изображение на фронтальной плоскости принимается на чертеже в качестве главного. Предмет располагают относительно фронтальной плоскости проекций так, чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о конструктивных особенностях предмета и его функциональном назначении.

Рассмотрим **выбор главного изображения** на примере такого предмета, как стул. Изобразим его проекции схематично:



Вид — изображение видимой части поверхности предмета, обращённой к наблюдателю.

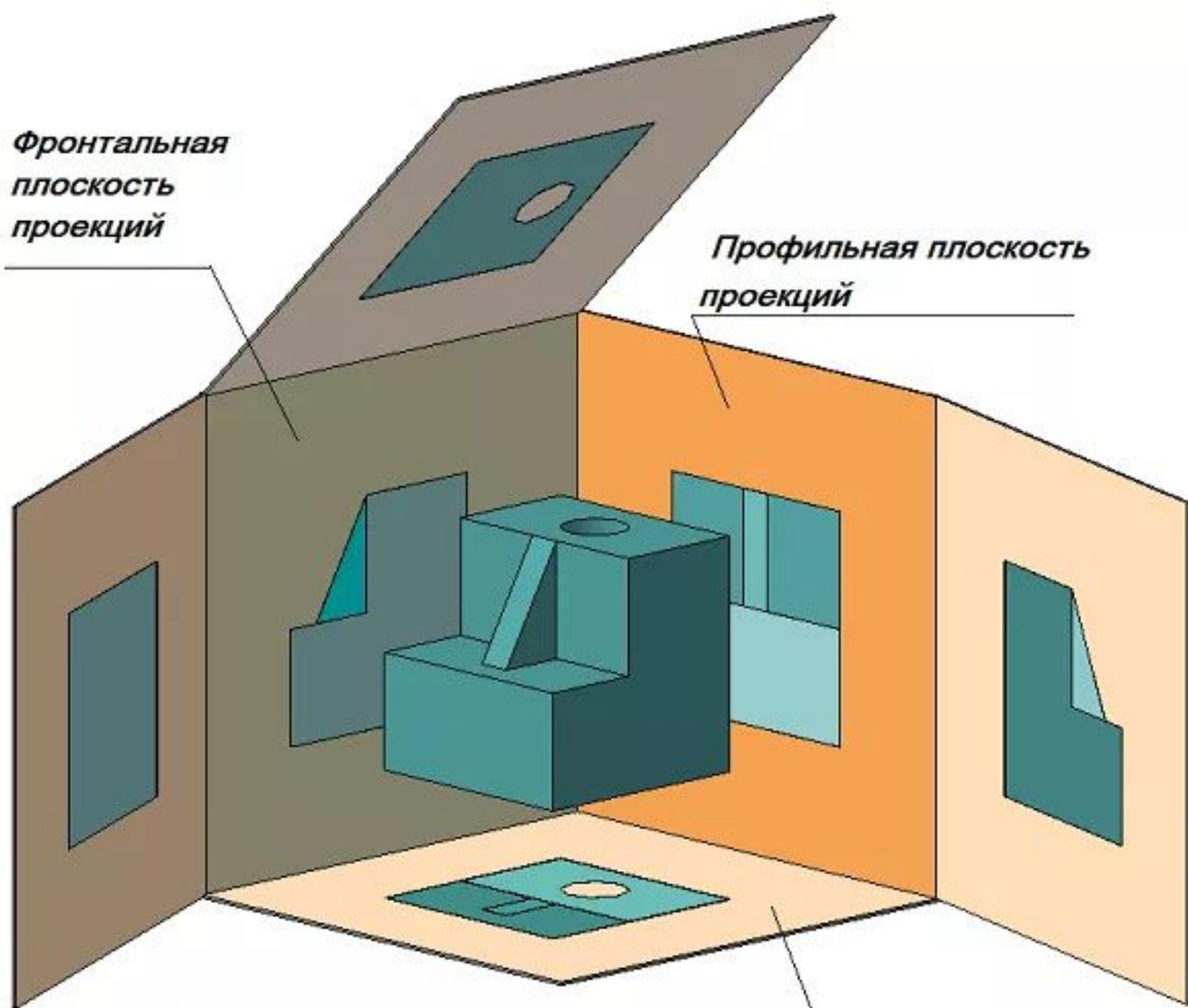
Виды разделяются на *основные, местные и дополнительные.*

Основные виды — изображения получают путем проецирования предмета на плоскости проекций. Всего их шесть, но чаще других для получения информации о предмете используют основные три: горизонтальную π_1 , фронтальную π_2 и профильную π_3 (Рисунок 2.1). При таком проецировании получают: вид спереди, вид сверху, вид слева.

Названия видов на чертежах не надписываются, если они расположены в проекционной связи (Рисунок 1). Если же виды сверху, слева и справа не находятся в проекционной связи с главным изображением, то они отмечаются на чертеже надписью по типу «А». Направление взгляда указывается стрелкой, обозначаемой прописной буквой русского алфавита. Когда отсутствует изображение, на котором может быть показано направление взгляда, название вида надписывают.

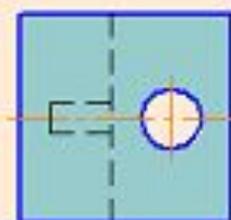
*Фронтальная
плоскость
проекций*

*Профильная плоскость
проекций*

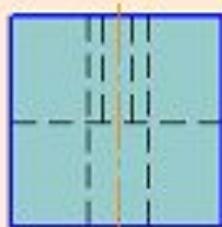


Горизонтальная плоскость проекций

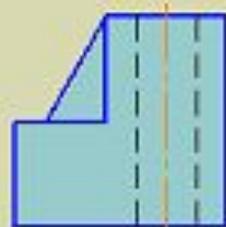
Вид снизу



Вид справа

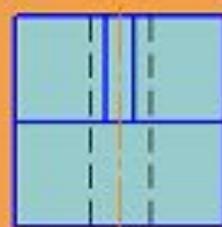


Вид спереди



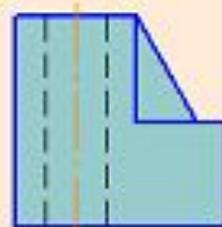
π_2

Вид слева

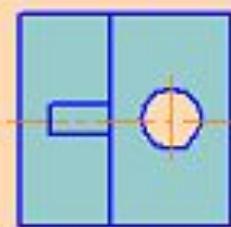


π_3

Вид сзади

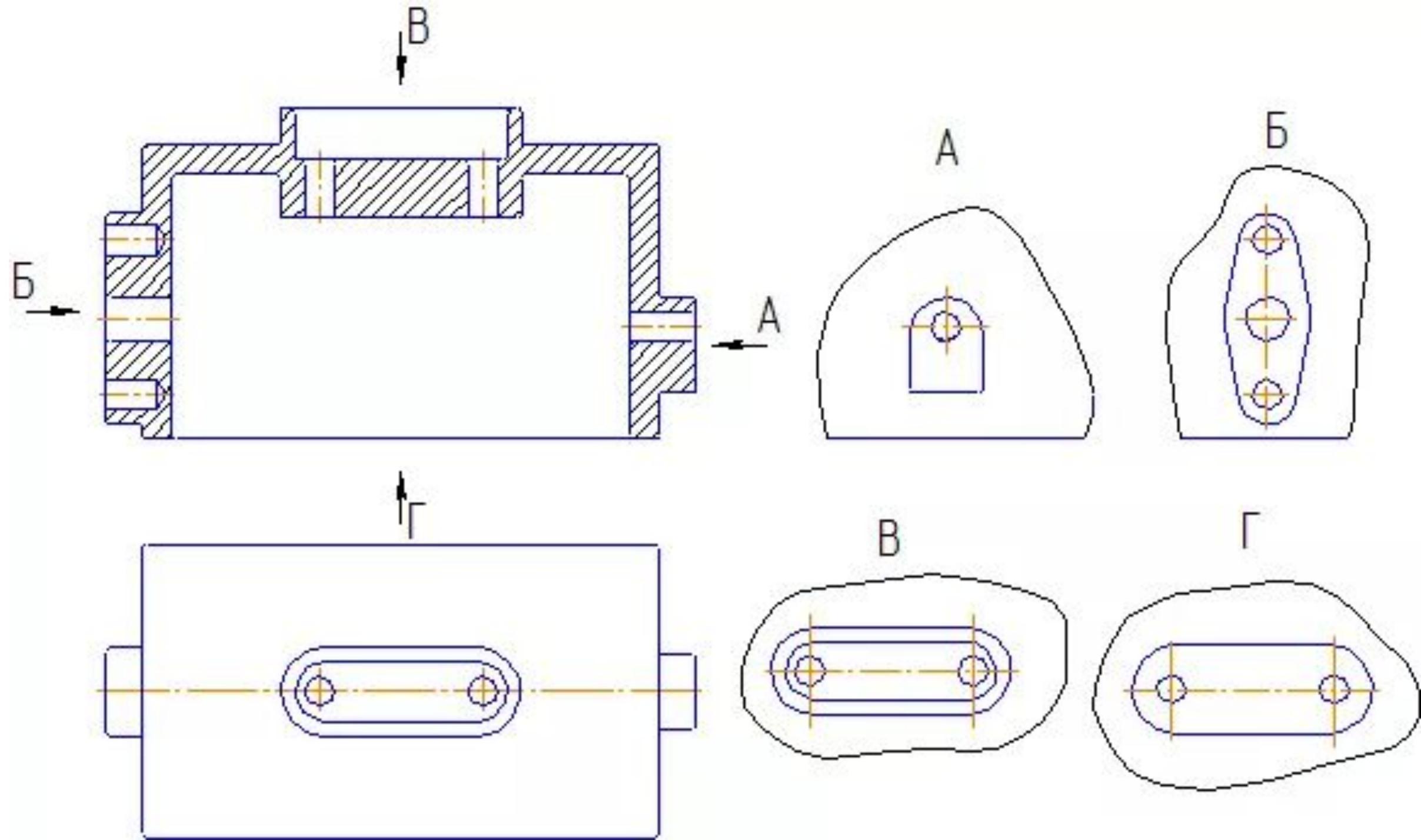


Вид сверху

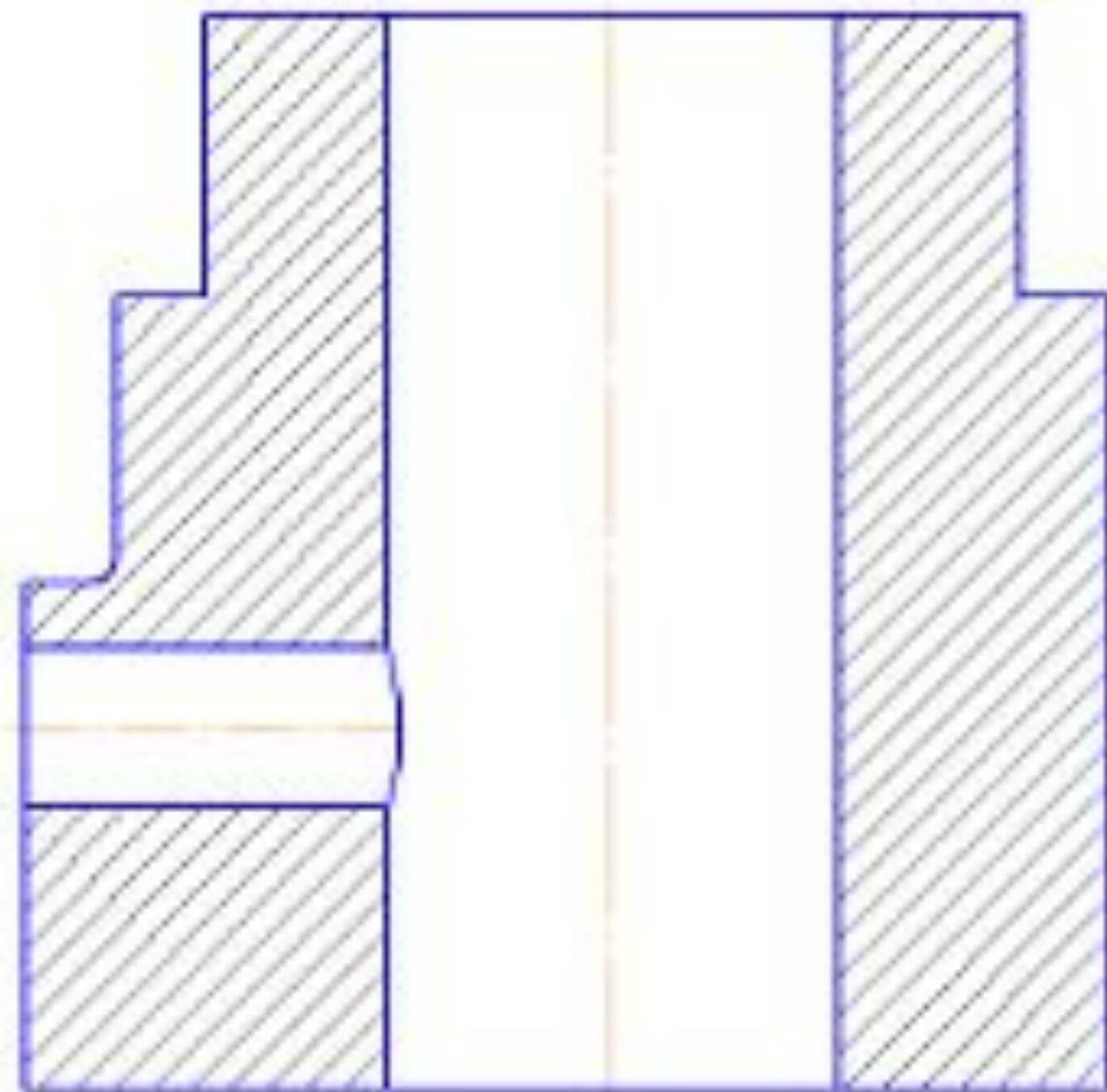


π_1

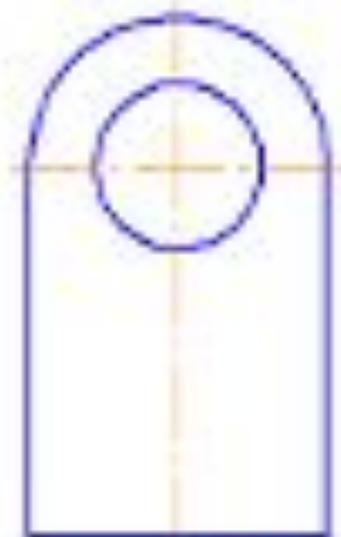
Местный вид — изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета на одной из основных плоскостей проекций. Местный вид можно располагать на любом свободном месте чертежа, отмечая надписью типа «А», а у связанного с ним изображения предмета должна быть поставлена стрелка, указывающая направление взгляда, с соответствующим буквенным обозначением



A

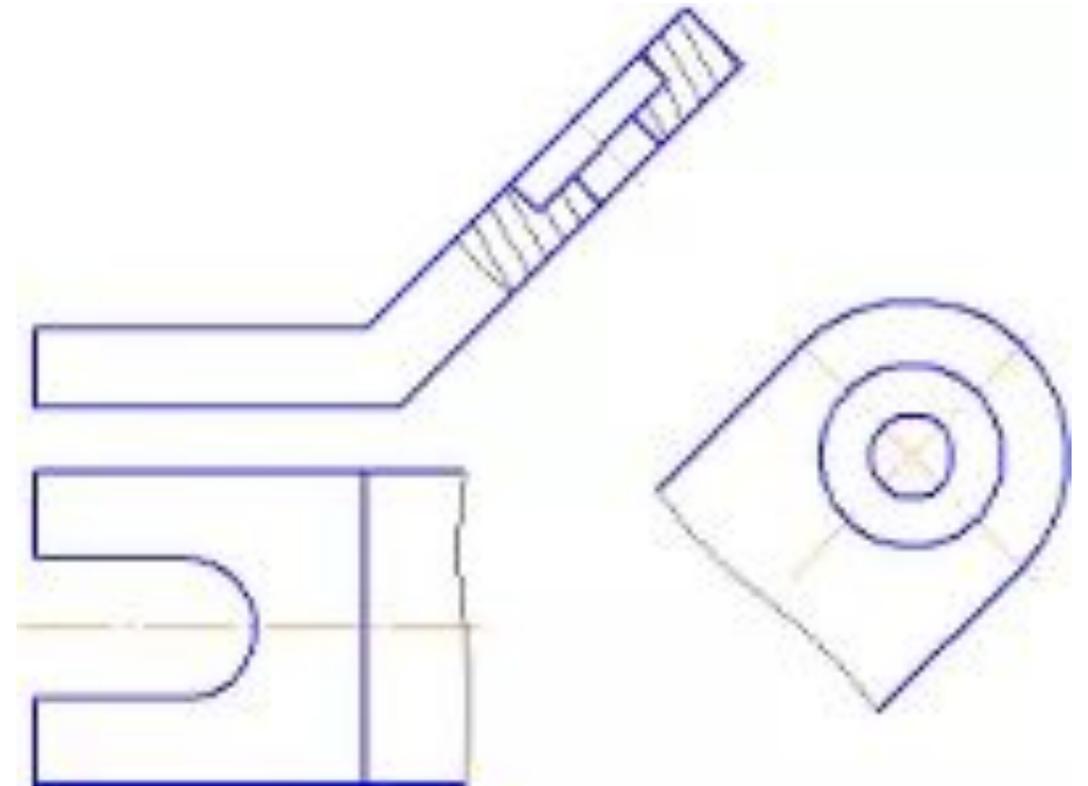
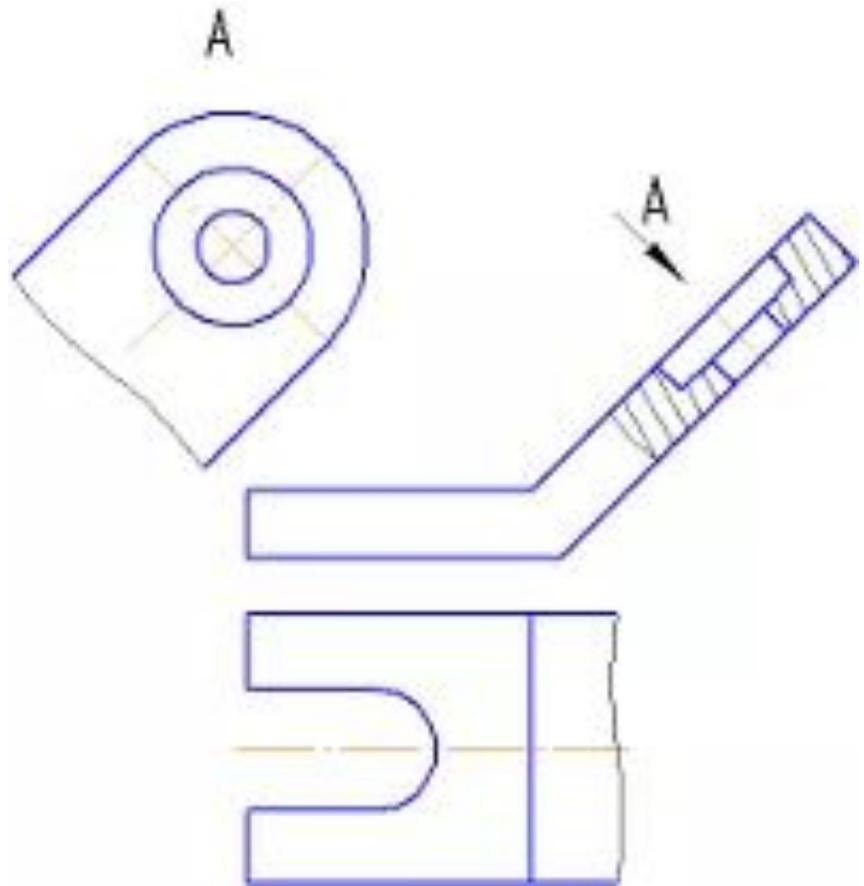


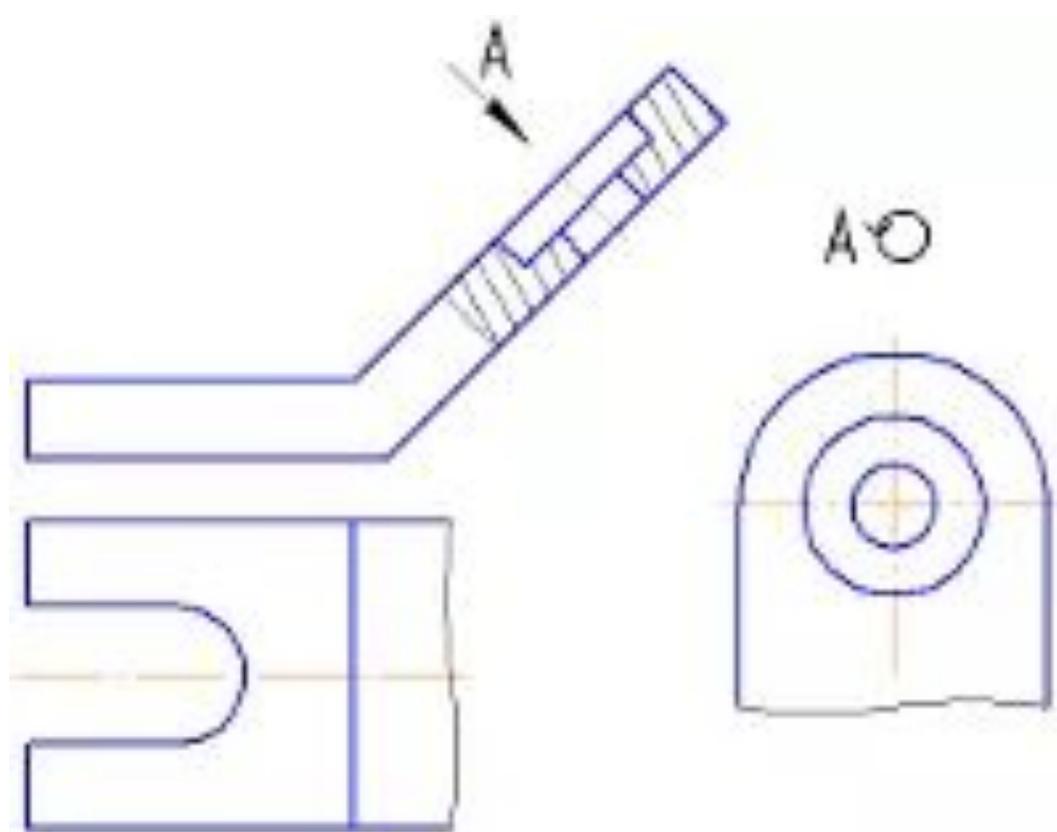
A



Дополнительные виды — изображения, получаемые на плоскостях, непараллельных основным плоскостям проекций. Дополнительные виды выполняются в тех случаях, если какую-либо часть предмета невозможно показать на основных видах без искажения формы и размеров. Дополнительный вид отмечается на чертеже надписью типа «А» (Рисунок 2.3, а), а у связанного с дополнительным видом изображения предмета ставится стрелка с соответствующим буквенным обозначением (Рисунок 2.3, а), указывающая направление взгляда.

Когда дополнительный вид расположен в непосредственной проекционной связи с соответствующим изображением, стрелку и надпись над видом не наносят. Дополнительный вид можно повернуть, сохраняя при этом положение, принятое для данного предмета на главном изображении. При этом, к надписи «» добавляется знак «Повернуто»



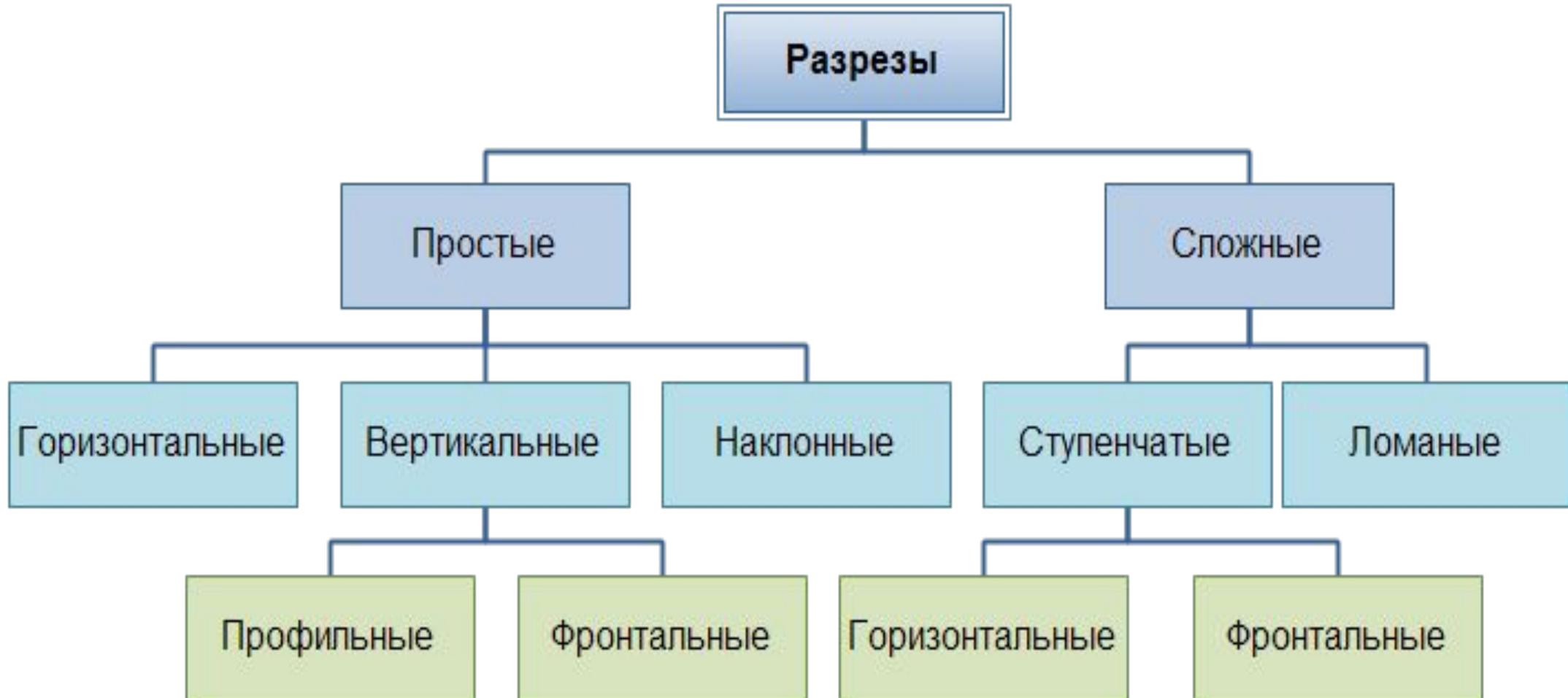


Разрезы

Разрезом называется изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями.

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

Классификация разрезов



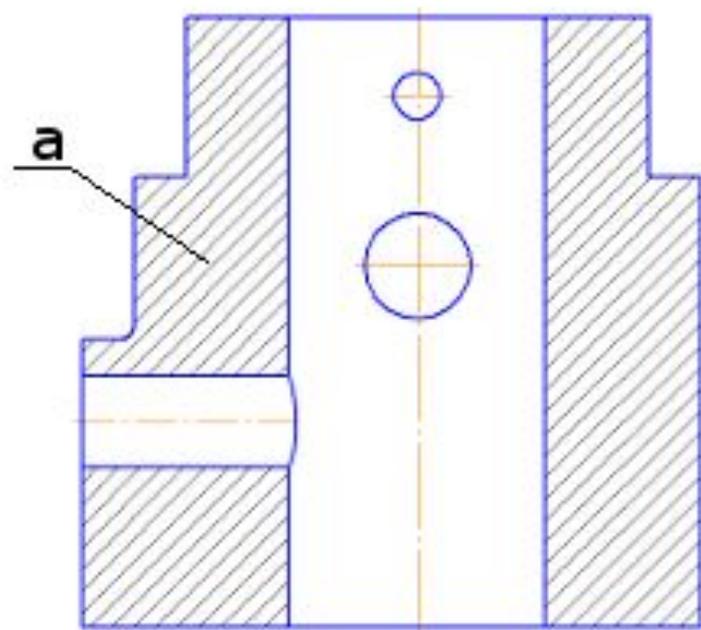
Положение секущей плоскости показывают на основном изображении толстой разомкнутой линией ($1,5s$, где s – толщина основной линии). Длина каждого штриха от 8 до 20 мм. Направление взгляда показывают стрелками, перпендикулярными штрихам. Стрелки изображают на расстоянии 2-3 мм от наружных концов штрихов. Имя секущей плоскости обозначается прописными буквами русского алфавита. Буквы наносят параллельно горизонтальным линиям основной надписи независимо от положения стрелок.

Если при выполнении простого разреза, находящегося в проекционной связи с основным изображением, секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии, то секущая плоскость не изображается, а разрез не подписывается.

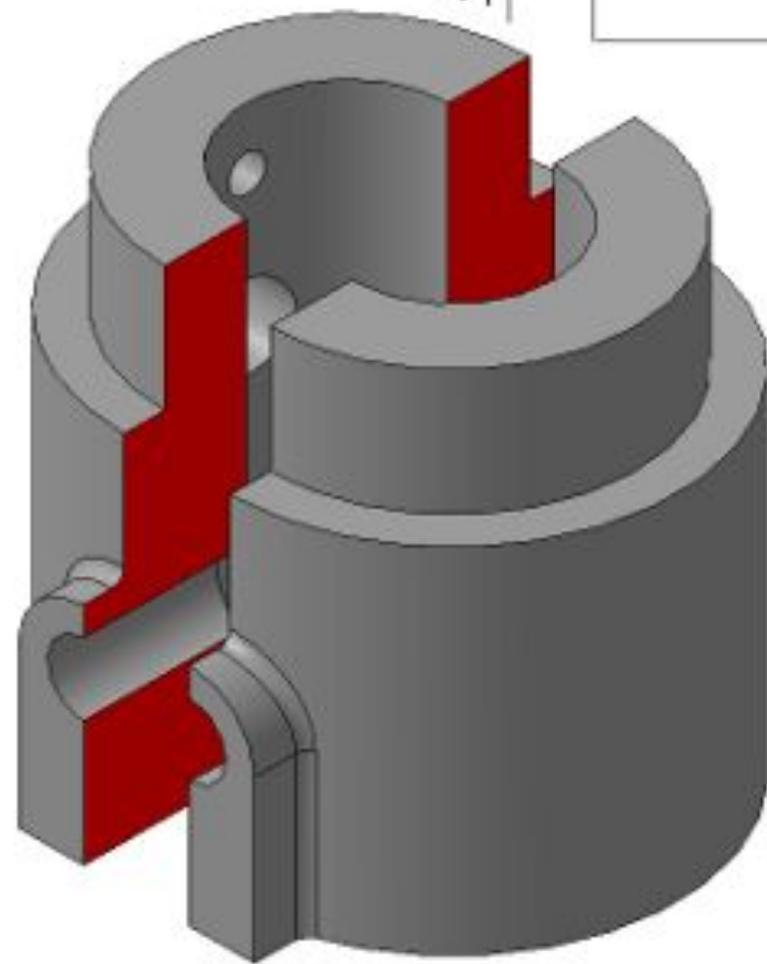
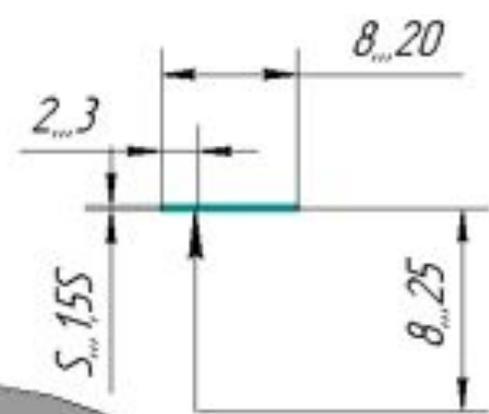
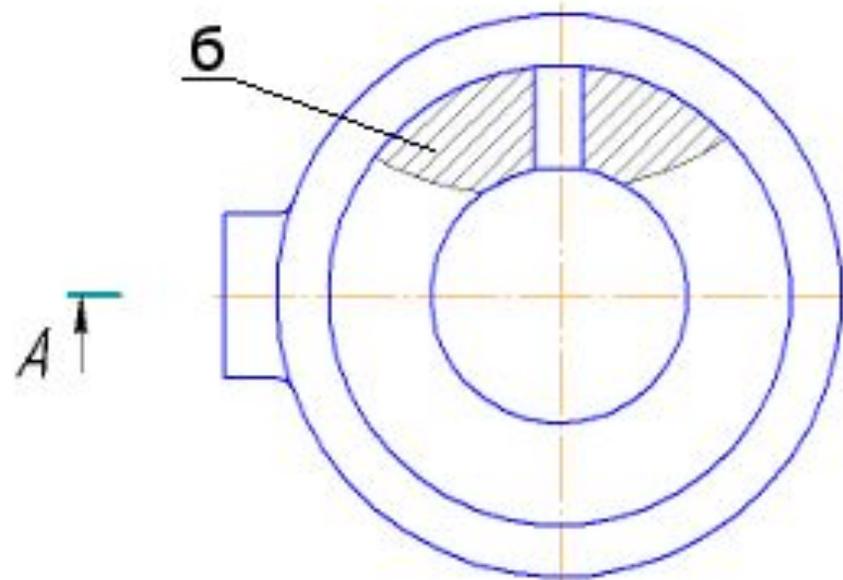
<i>Объект обозначения</i>	<i>Способ обозначения</i>
<i>Положение секущей плоскости и направление взгляда</i>	
<i>Разрез (сечение)</i>	<i>A-A или A-A (2:1)</i>
<i>Разрез (сечение) с поворотом</i>	<i>A-A</i>  <i>или A-A(2:1)</i> 

Обозначения разрезов на чертеже

A-A

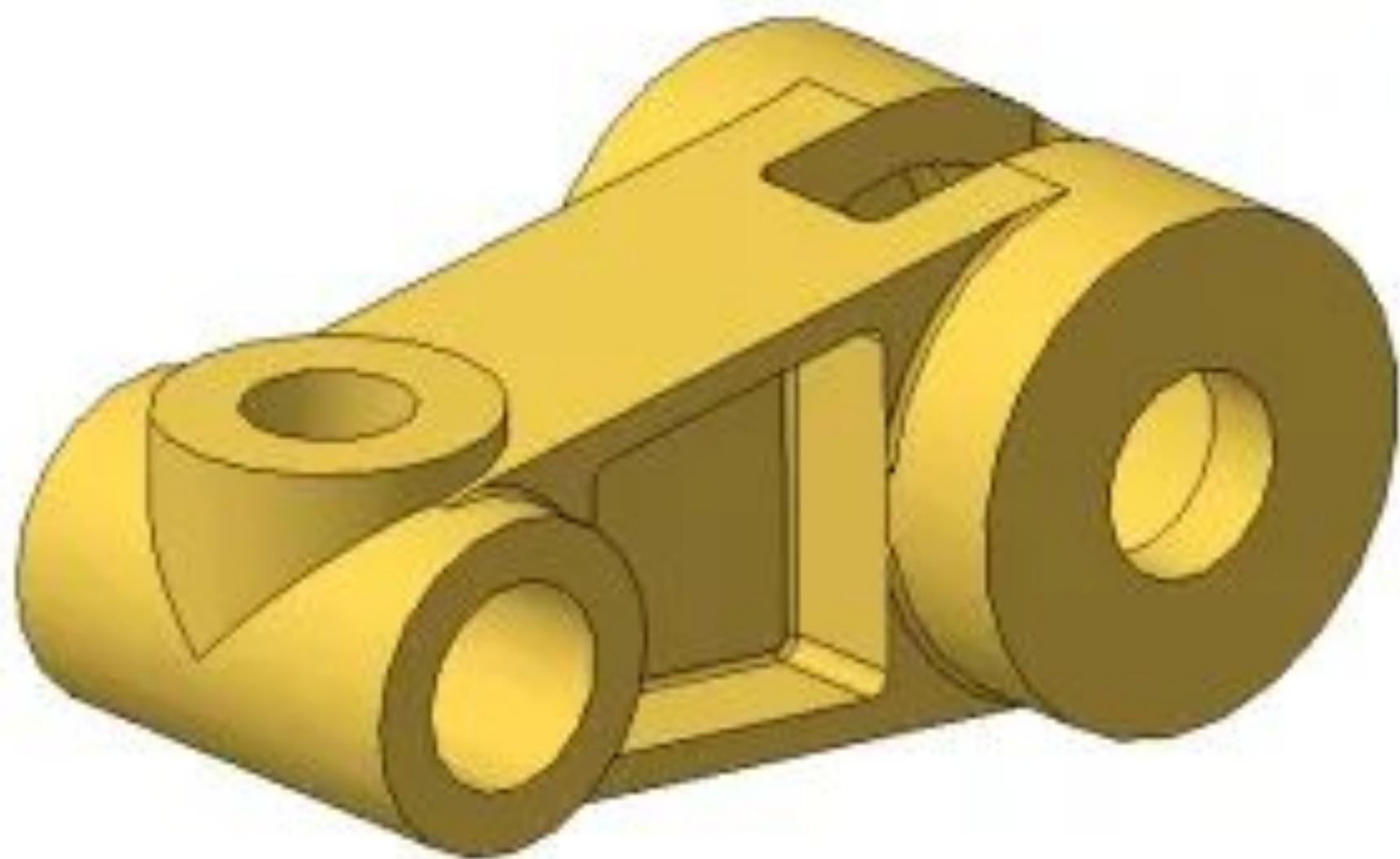


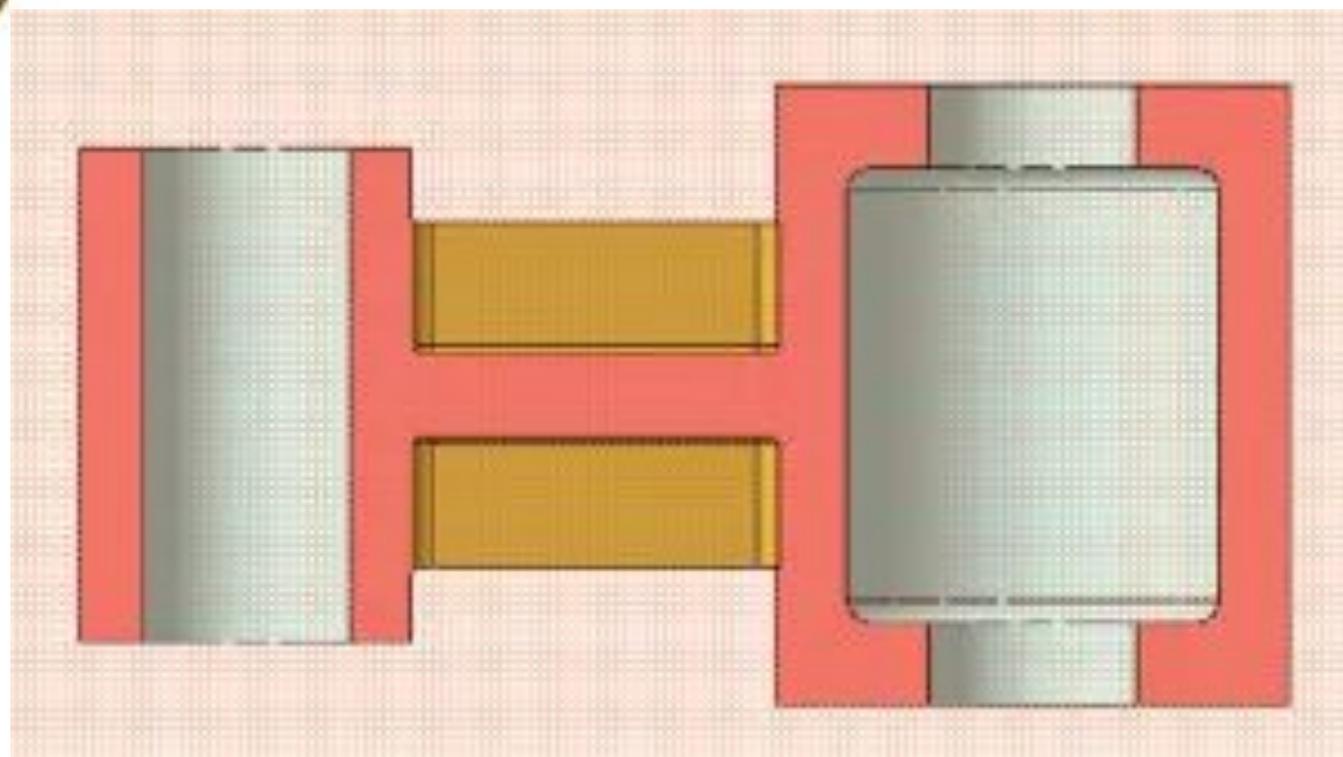
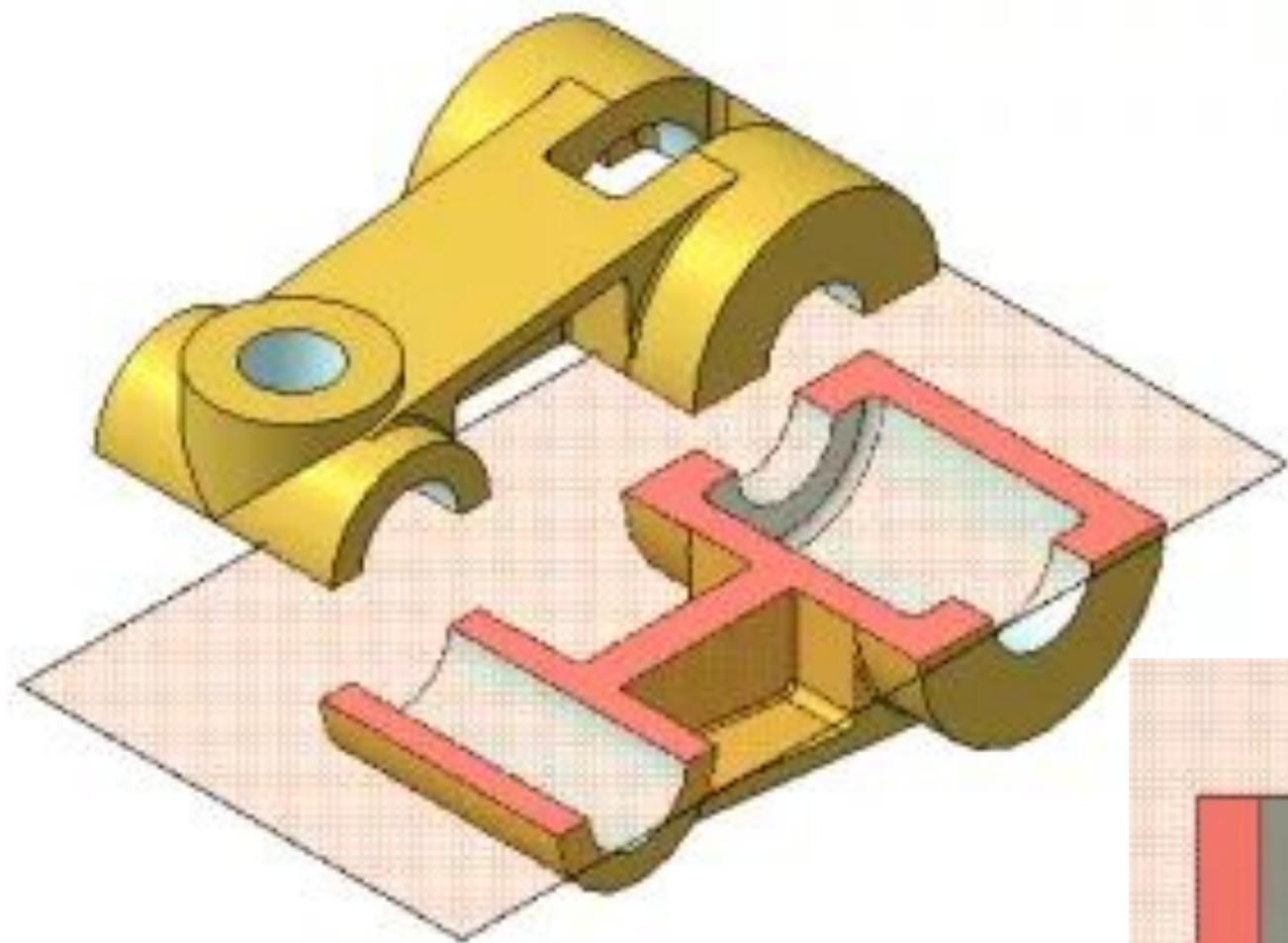
6



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

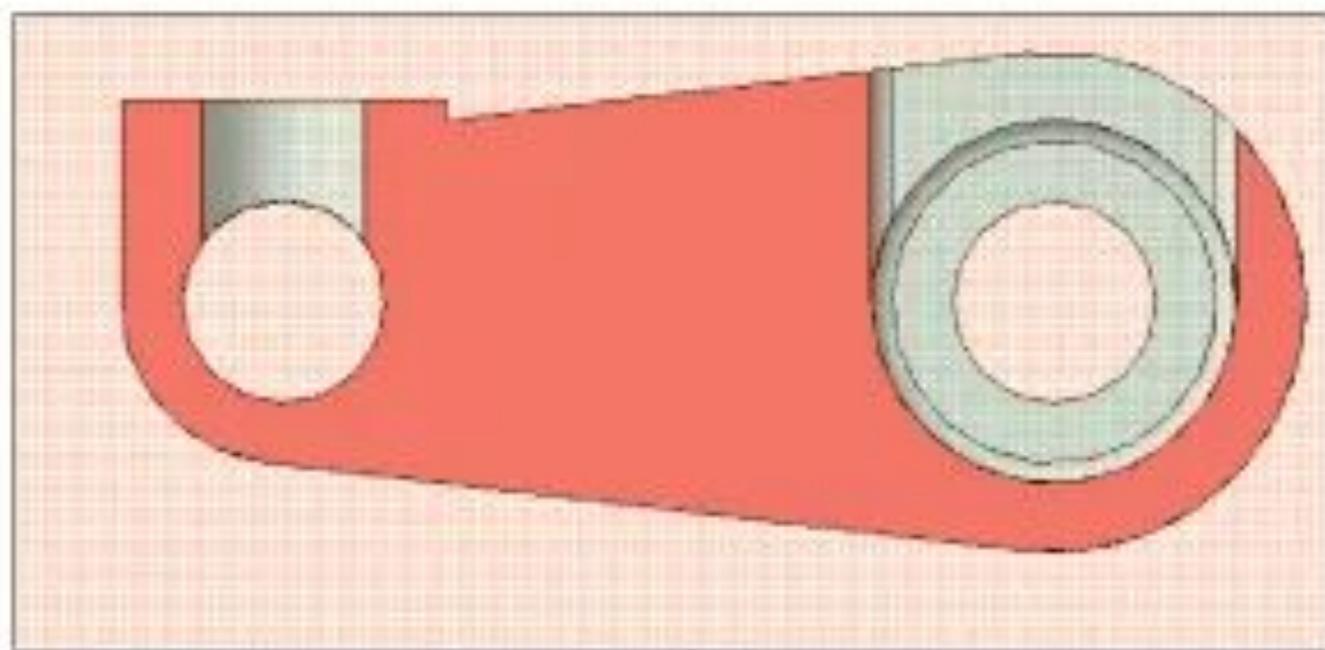
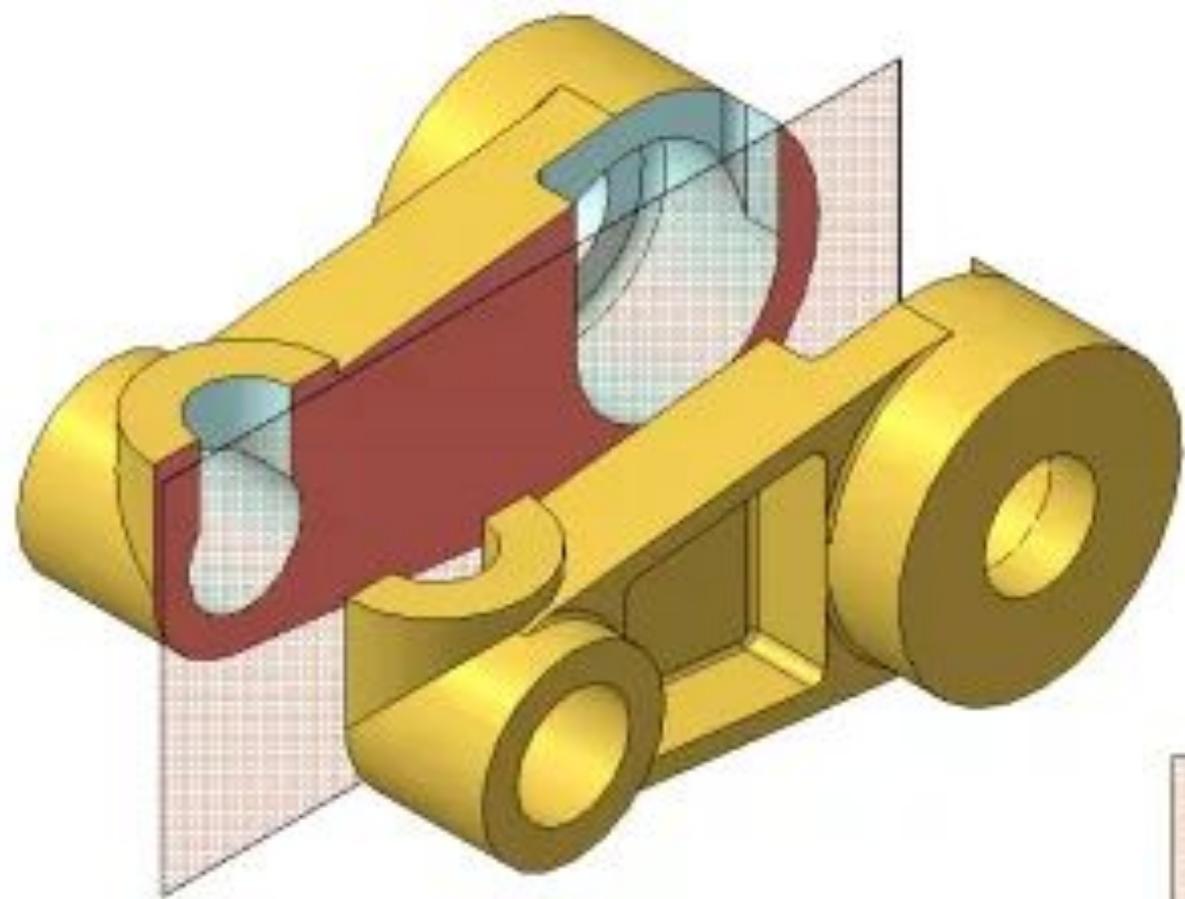
- **горизонтальные** — секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- **вертикальные** — секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- **наклонные** — секущая плоскость составляет с горизонтальной плоскостью проекций угол, отличный от прямого.

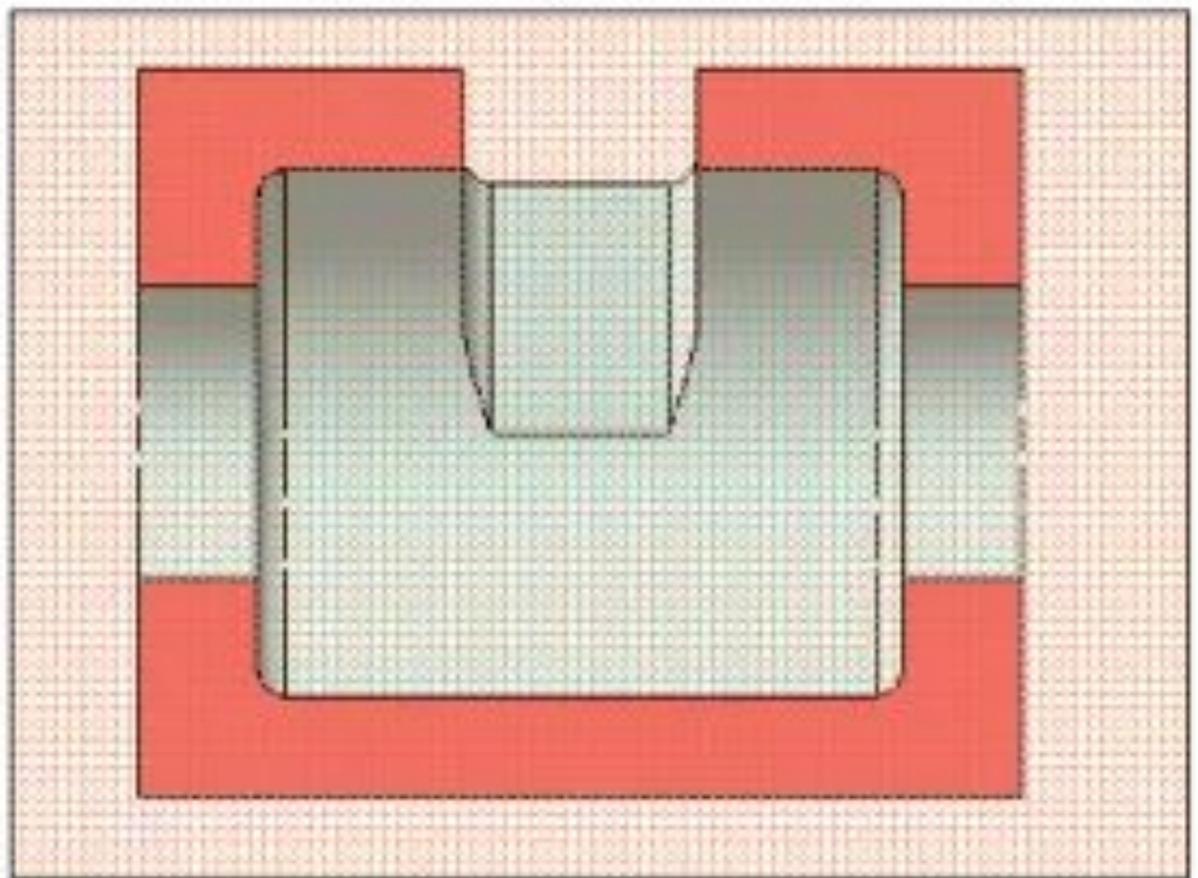
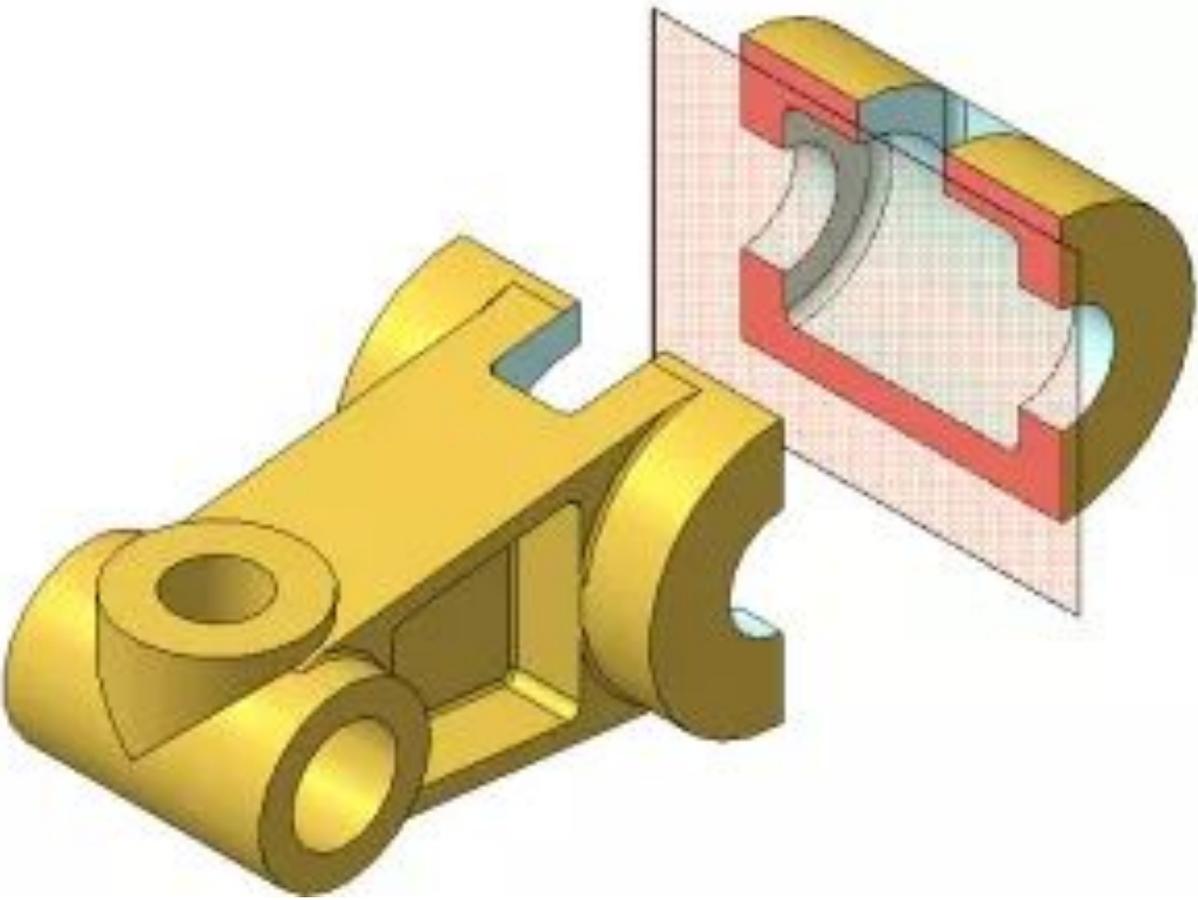


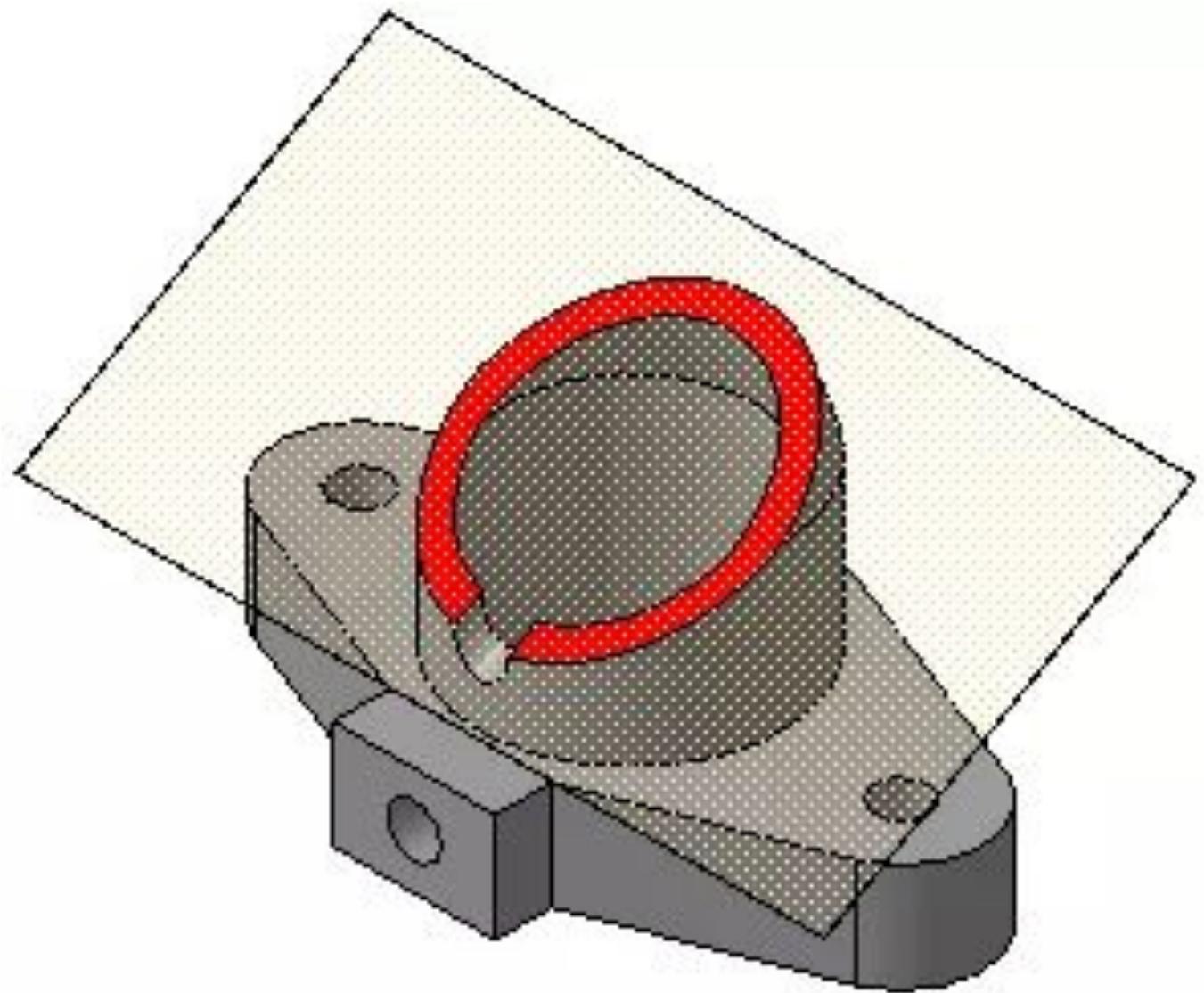
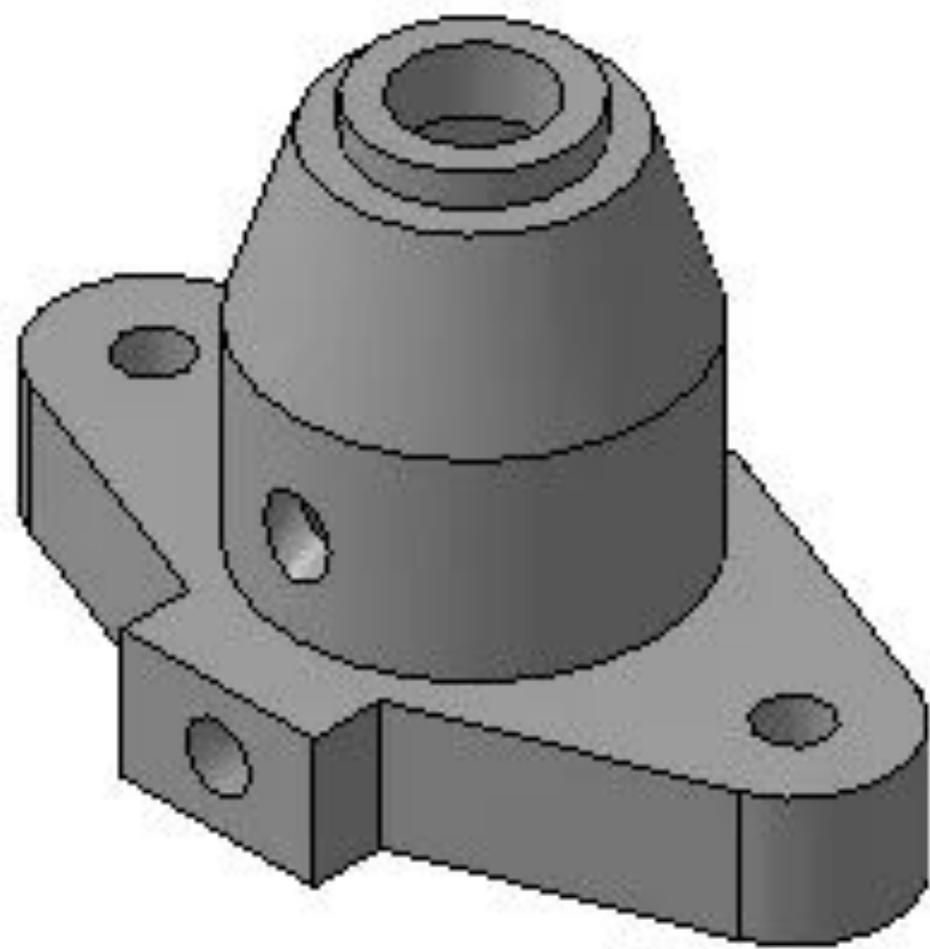


Вертикальные разрезы называются:

- **фронтальными**, если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций;
- **профильными**, если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.

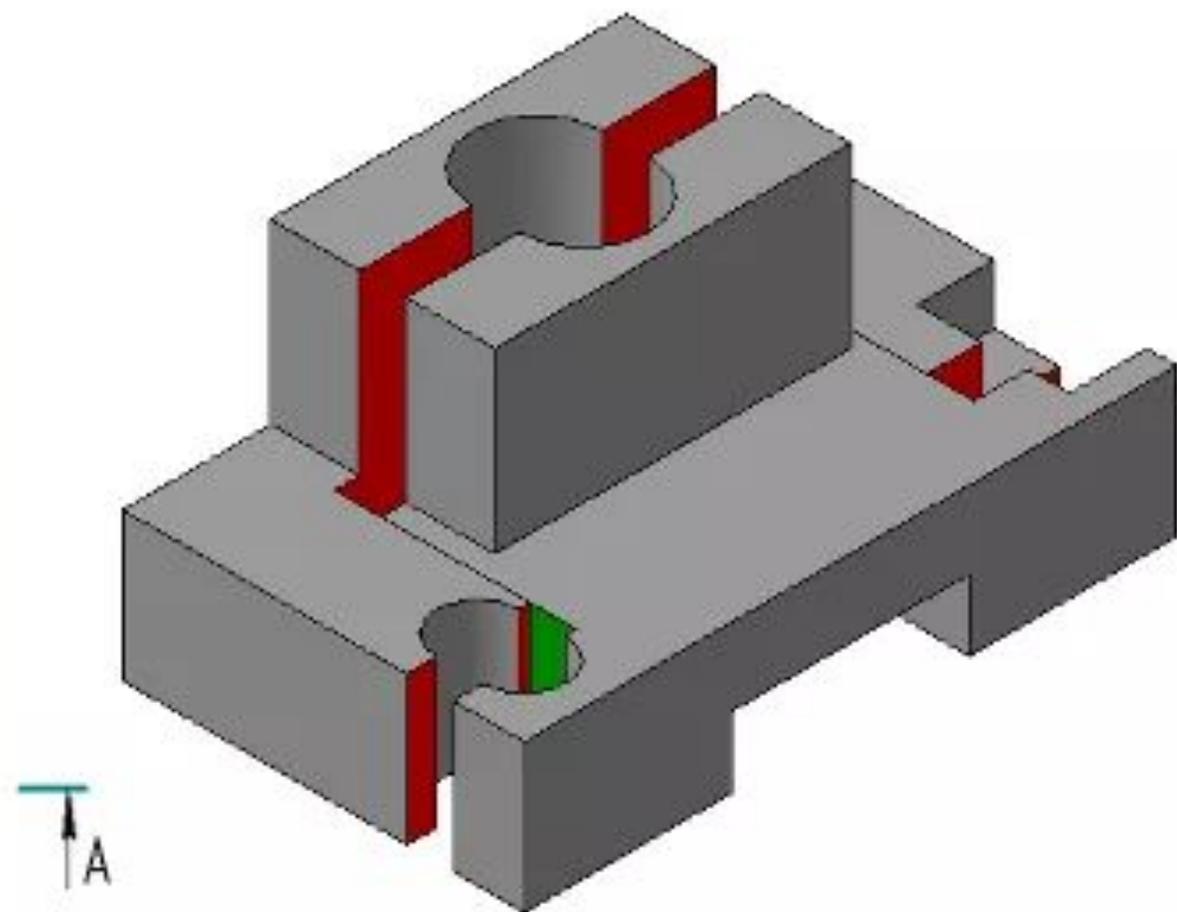
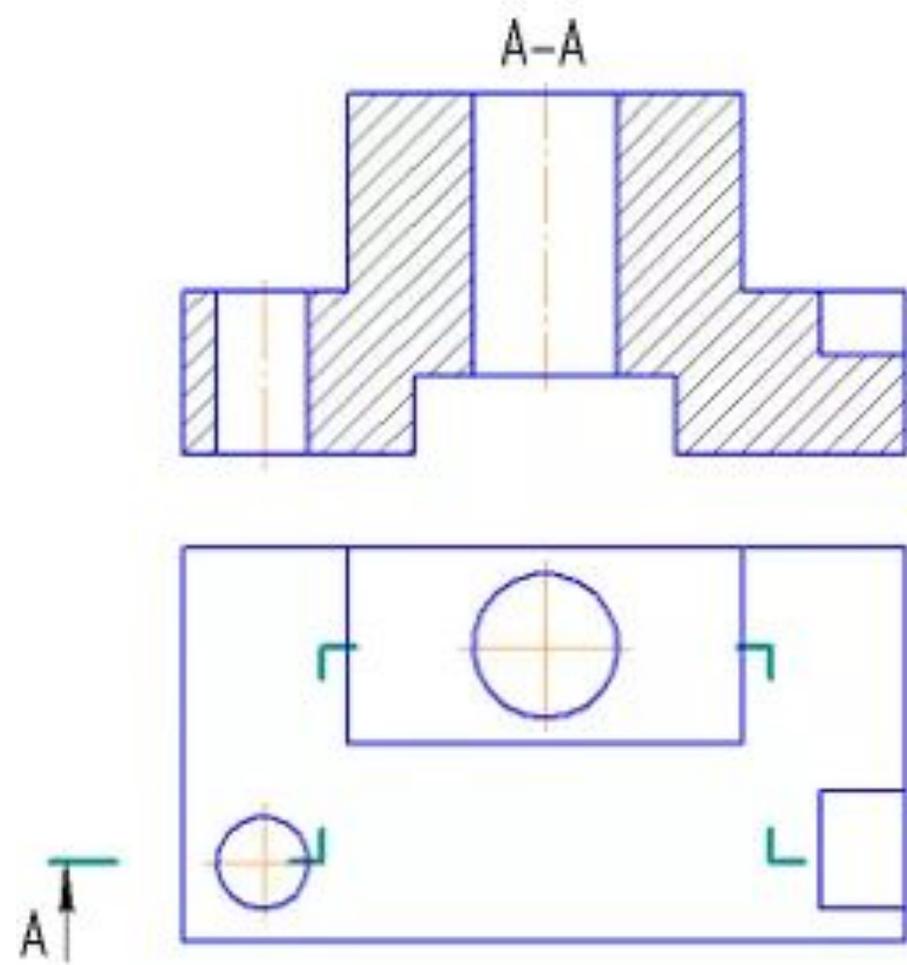


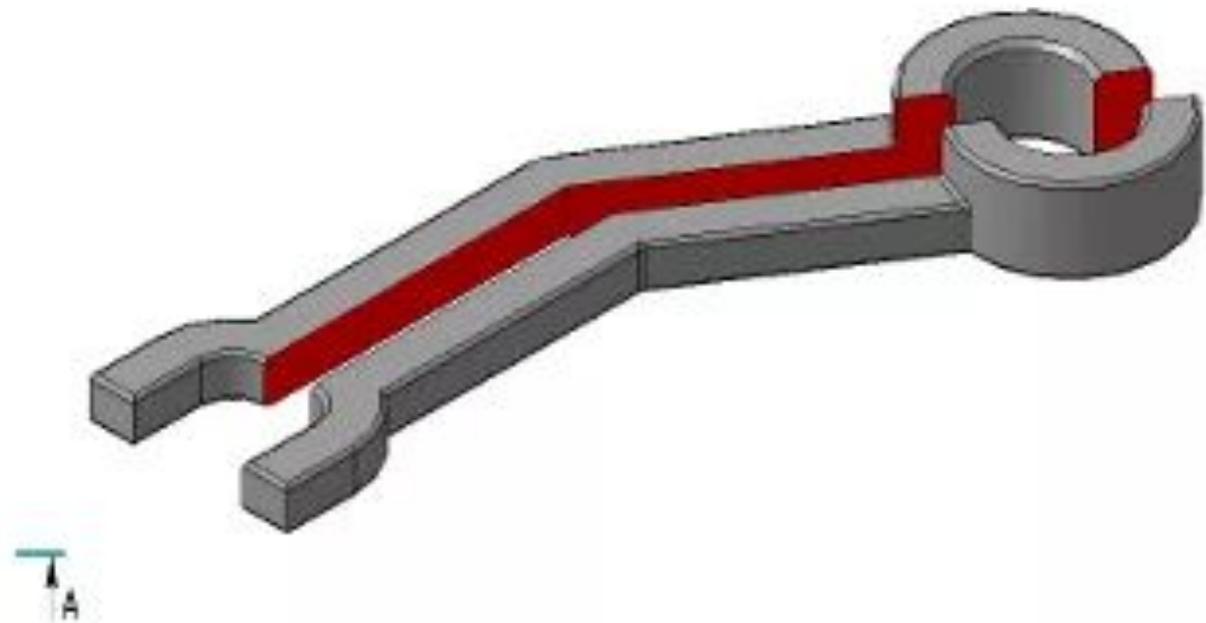
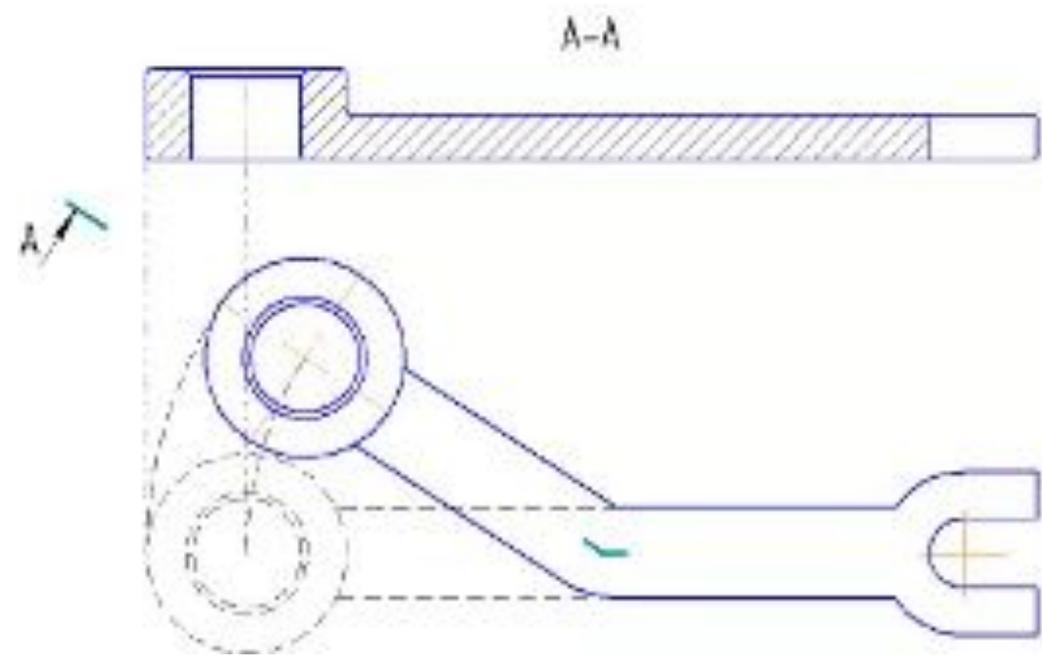




Сложные разрезы делятся на:

- **ступенчатые**, если секущие плоскости параллельны (ступенчатые горизонтальные, ступенчатые фронтальные)
- **ломанные**, если секущие плоскости пересекаются.





Разрезы называются:

- **продольными**, если секущие плоскости направлены вдоль длины или высоты предмета;
- **поперечными**, если секущие плоскости направлены перпендикулярно длине или высоте предмета.

Разрезы, служащие для выяснения устройства предмета лишь в отдельных, ограниченных местах, называются **местными**.

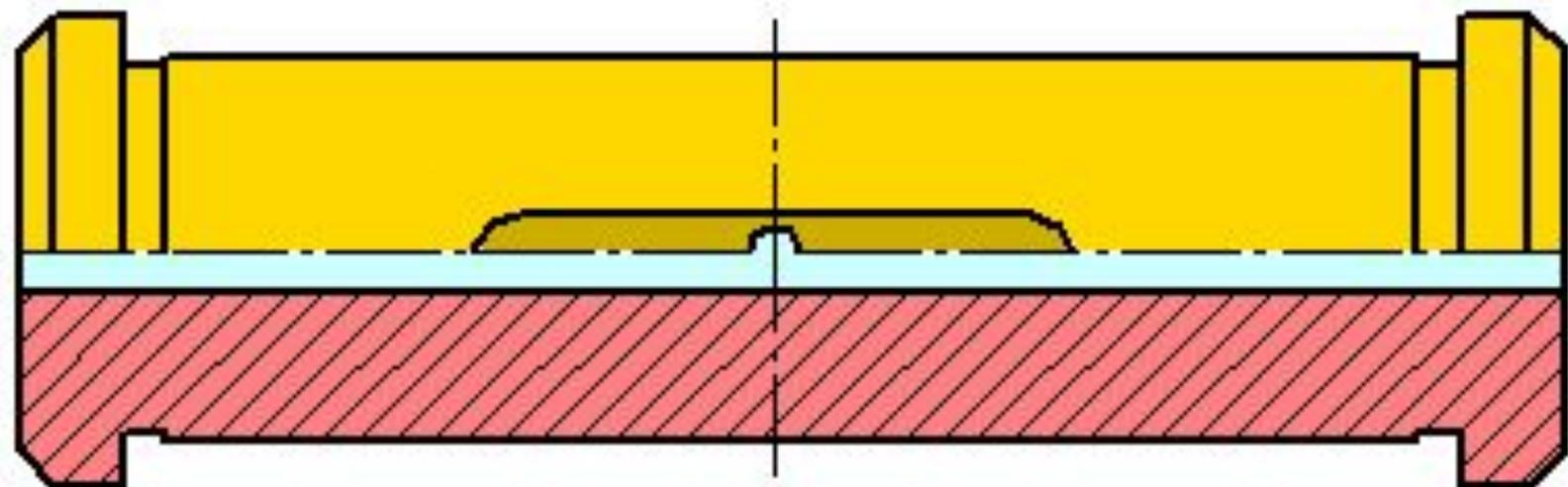
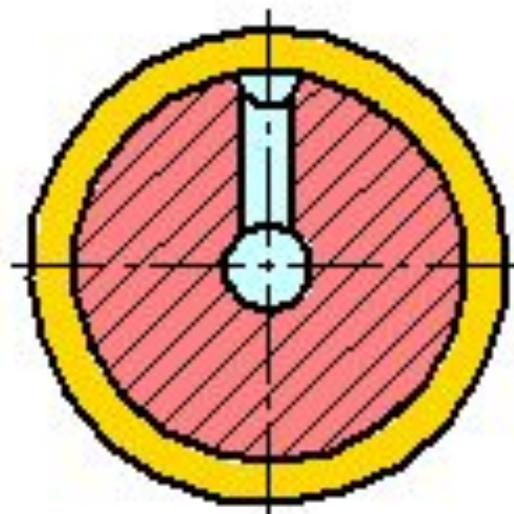
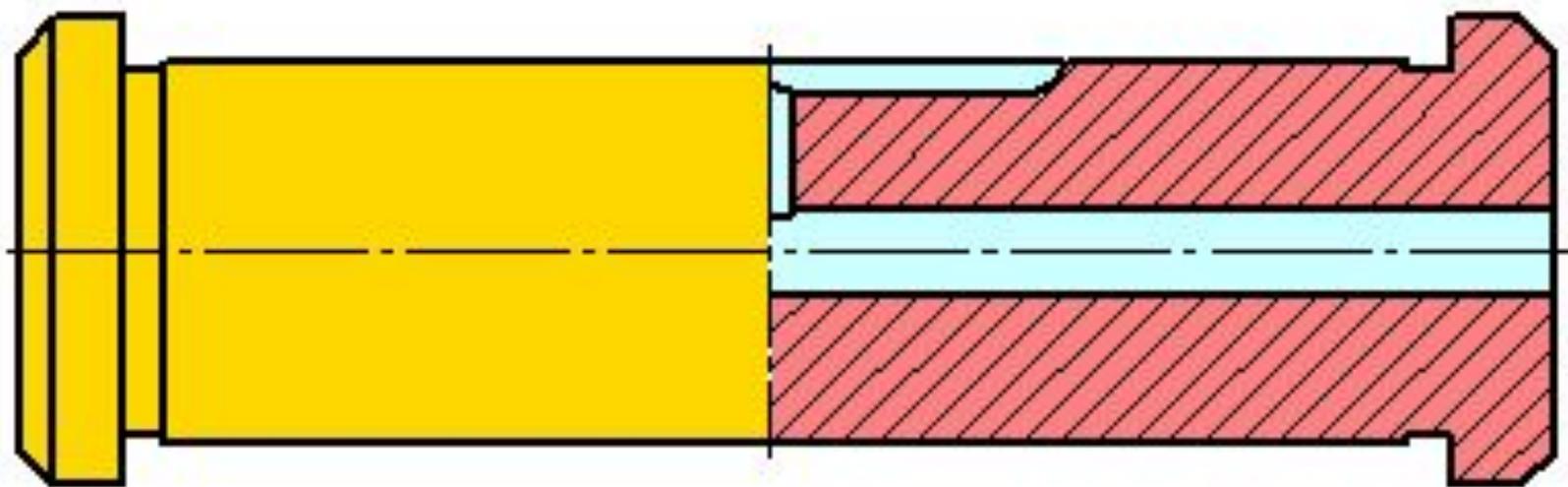
Выполнение разрезов

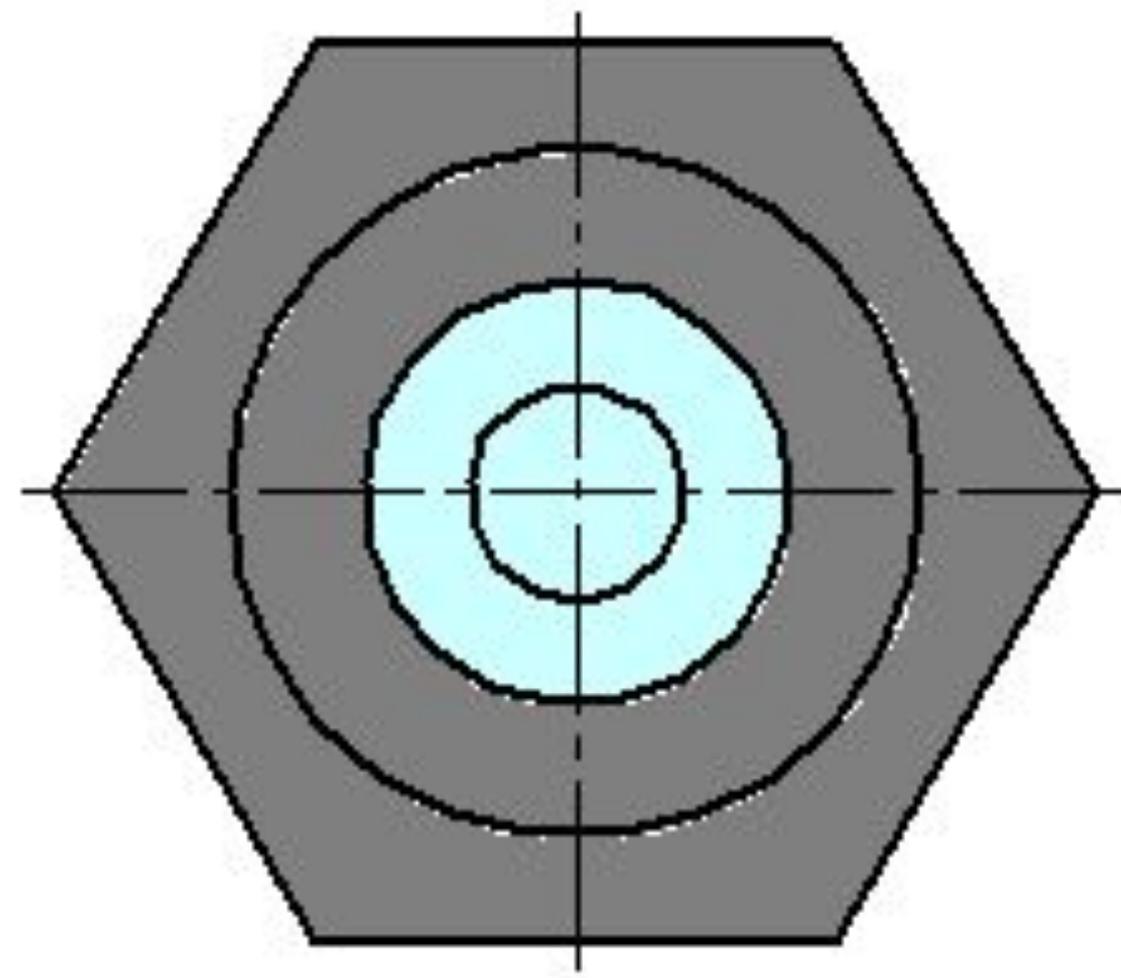
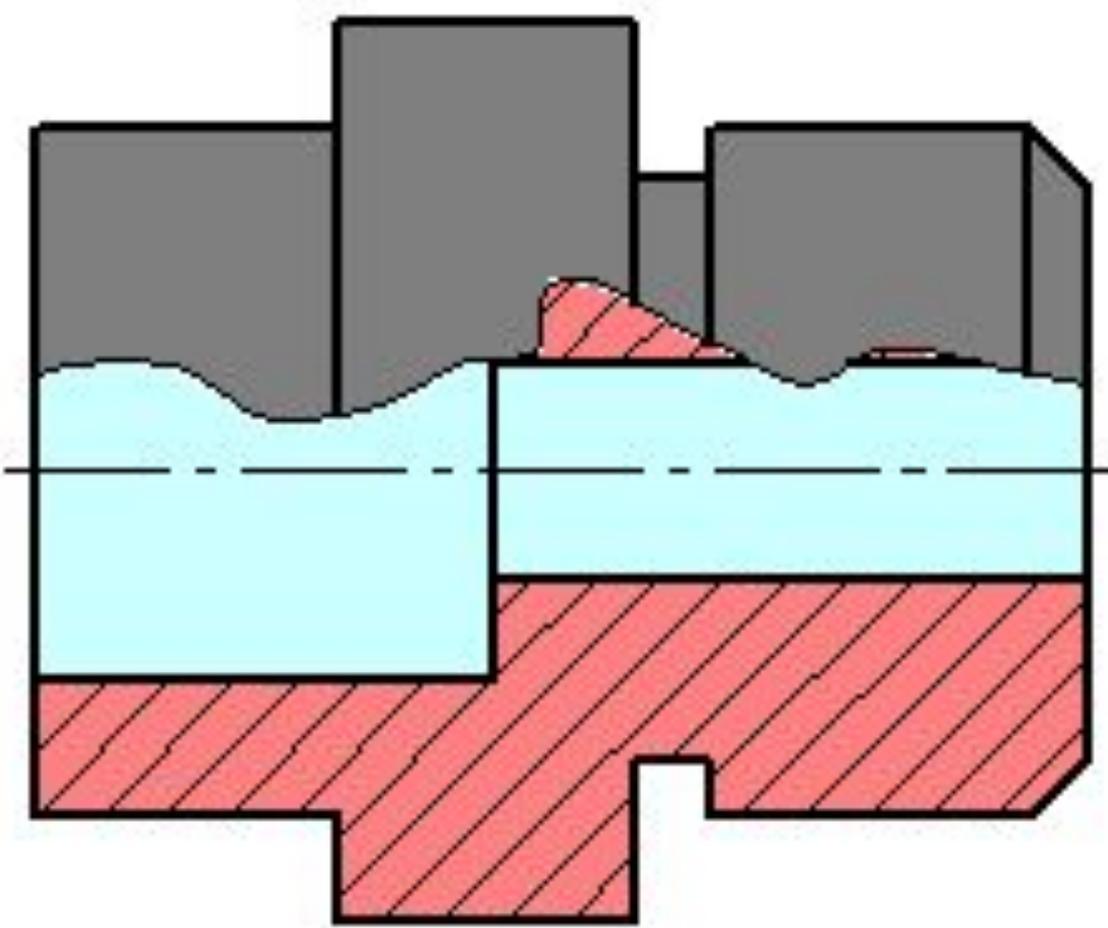
Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы могут быть расположены на месте соответствующих основных видов.

Часть вида и часть соответствующего разреза допускается соединять, разделяя их сплошной волнистой линией или линией с изломом. Она не должна совпадать с какими-либо другими линиями изображения.

Если соединяются половина вида и половина разреза, каждый из которых является симметричной фигурой, то разделяющей линией служит ось симметрии. Нельзя соединять половину вида с половиной разреза, если какая-либо линия изображения совпадает с осевой (например, ребро). В этом случае соединяют большую часть вида с меньшей частью разреза или большую часть разреза с меньшей частью вида.

Допускается разделение разреза и вида штрихпунктирной тонкой линией, совпадающей со следом плоскости симметрии не всего предмета, а лишь его части, если она представляет тело вращения. При соединении половины вида с половиной соответствующего разреза, разрез располагают справа от вертикальной оси и снизу от горизонтальной.





Местные разрезы выделяются на виде сплошными волнистыми линиями. Эти линии не должны совпадать с какими-либо другими линиями изображения.

Фигуры сечения, полученные различными секущими плоскостями при выполнении **сложного** разреза, не разделяют одну от другой никакими линиями.

Сечения

Сечением называется изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью.

На сечении показывают только то, что попадает непосредственно в секущую плоскость.

Секущие плоскости выбирают так, чтобы получить нормальные поперечные сечения.

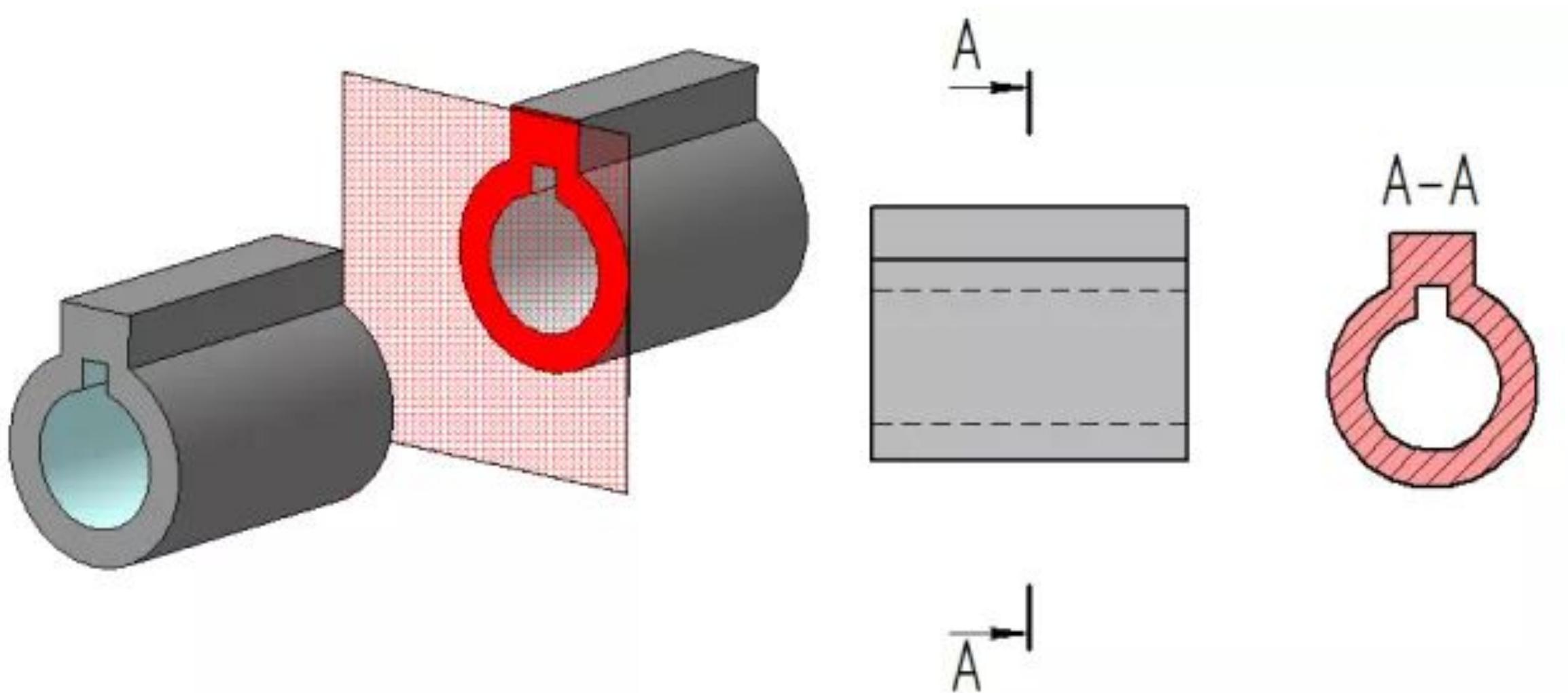
Сечения делятся на:

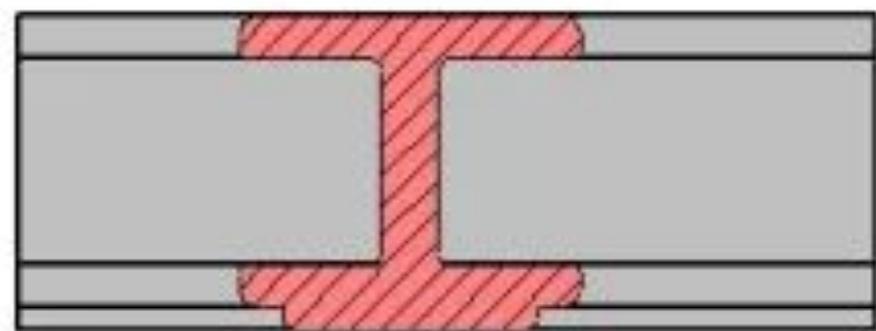
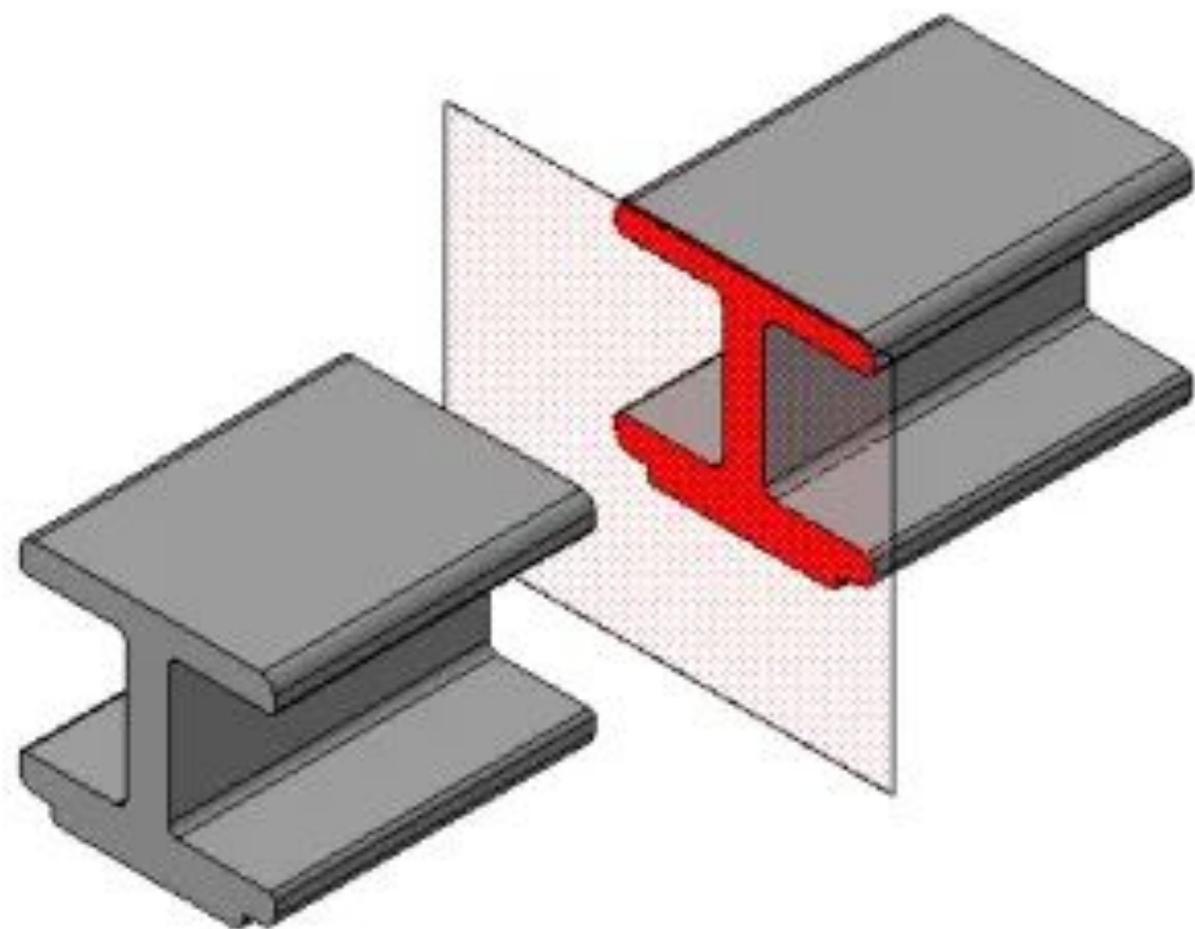
- сечения, входящие в состав разреза;
- сечения, не входящие в состав разреза.

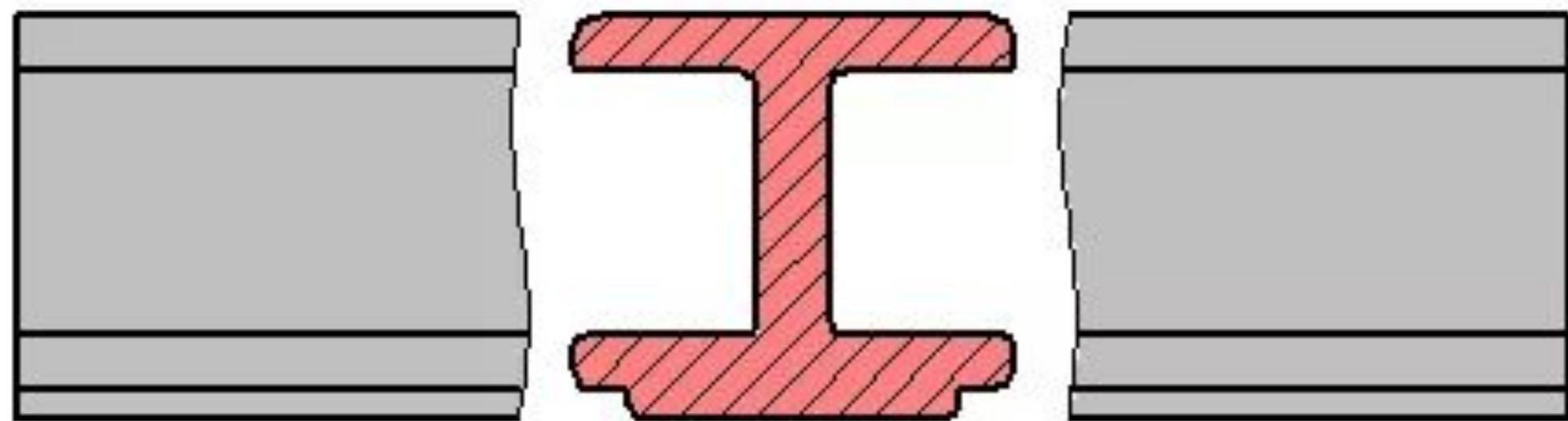
Не входящие в состав разреза делятся на:

- **вынесенные;**
- **наложенные.**

Для симметричных сечений след секущей плоскости не изображают и сечение надписью не сопровождают.







Для несимметричных сечений, расположенных в разрыве, или наложенных, след секущей плоскости изображают, но буквами не сопровождают. Сечение также не сопровождают надписью.

Контур вынесенного сечения выполняется толстой сплошной линией (основной линией), а контур наложенного сечения — тонкой сплошной линией, при этом контур вида не прерывается.

