

Лекция 3. Разрезы и Сечения

План лекции:

1. Общие сведения о разрезах.
2. Графическое обозначение.
3. Классификация разрезов.
4. Общие сведения о сечениях.
5. Классификация сечений.
6. Исключения и замечания.

1. Общие сведения о разрезах (ГОСТ 2.305-68 Разрезы)

Разрез – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими секущими плоскостями.

В разрезе изображается то, что находится в секущей плоскости и то, что находится за ней.

Мысленное рассечение предмета определяет условность изображения – разреза, и изменения других изображений не влечет, т.к. удаление отсеченной части выполняется условно.



1. Общие сведения о разрезах

Разрез показывает **внутреннюю конструкцию предмета**, дает возможность избежать применение штриховых линий, затрудняющих чтение сложных элементов на чертежах.

2. ГОСТ 2.306-68. Графическое обозначение материала и правила нанесения их на чертежи

В разрезах и сечениях на чертежах в местах рассечения детали секущими плоскостями наносят штриховку – графически обозначают материал из которого деталь изготовлена.

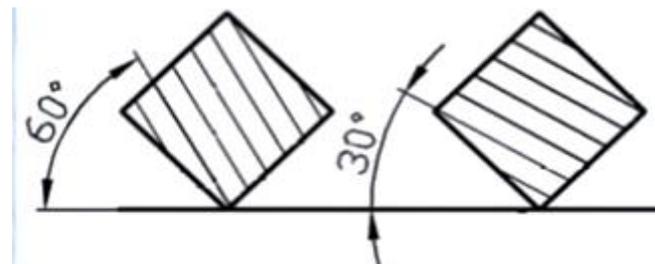
Общие графические обозначения материалов в разрезах и сечениях должно соответствовать указанным:

			
МЕТАЛЛ	НЕ МЕТАЛЛ	ДЕРЕВО	СТЕКЛО

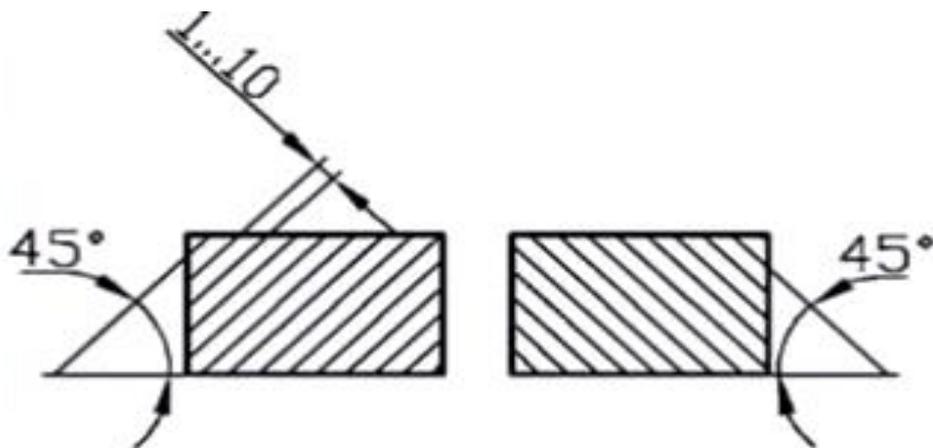
Графическое обозначение материала деталей

Для металлических деталей наклонные параллельные прямые линии штриховки должны проводиться под углом 45 градусов к линиям рамки чертежа.

Расстояние между параллельными линиями штриховки должно быть одинаковым для всех выполняемых разрезов и сечений данной детали.



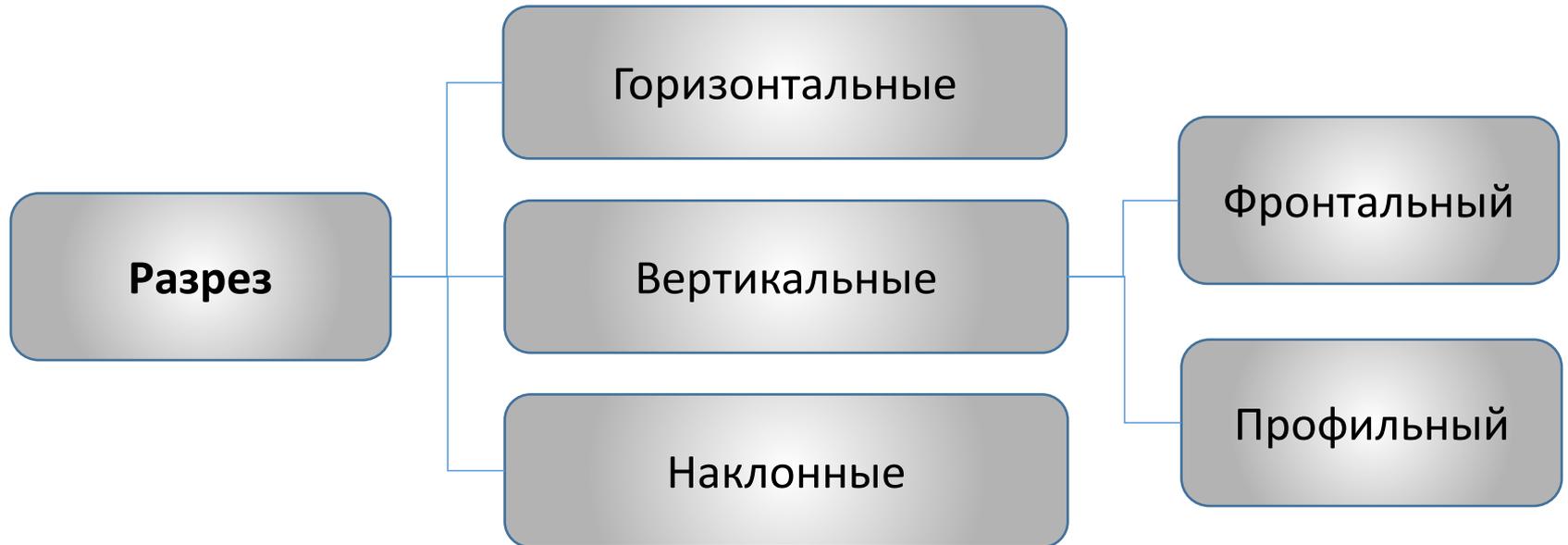
Если линии штриховки проведенные к линиям рамки чертежа под углом 45 градусов совпадают с направлением линии контура или осевых линий, то угол 45 градусов угол наклона штриховки меняют либо на угол 60 градусов либо 30 градусов.



Графическое обозначение материала деталей

Если секущая плоскость проходит через тонкие элементы предмета, то в разрезе данные элементы изображаются незаштрихованными.

3. Классификация разрезов

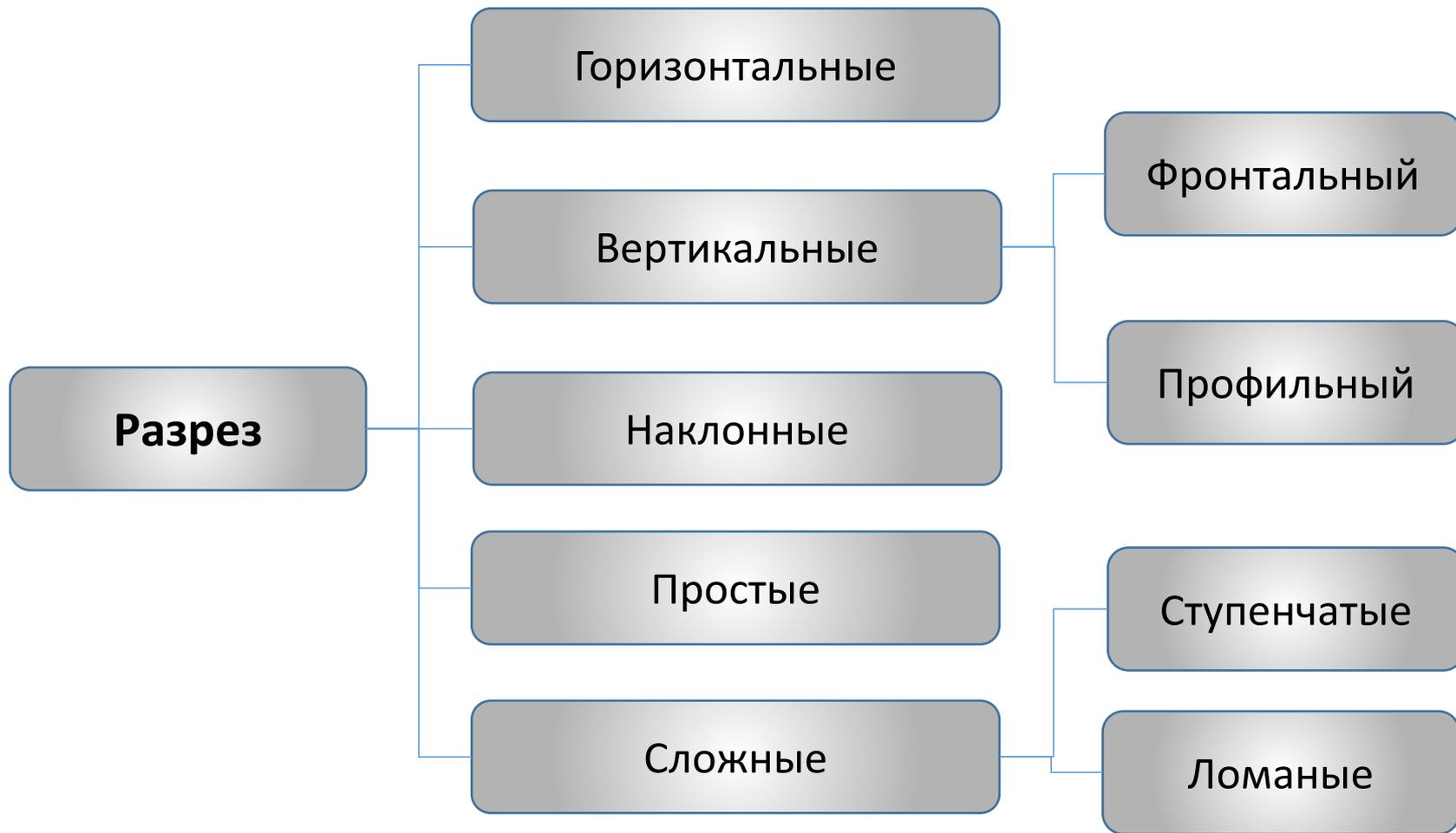


3. Классификация разрезов

В зависимости от положения секущих плоскостей относительно плоскостей проекций:



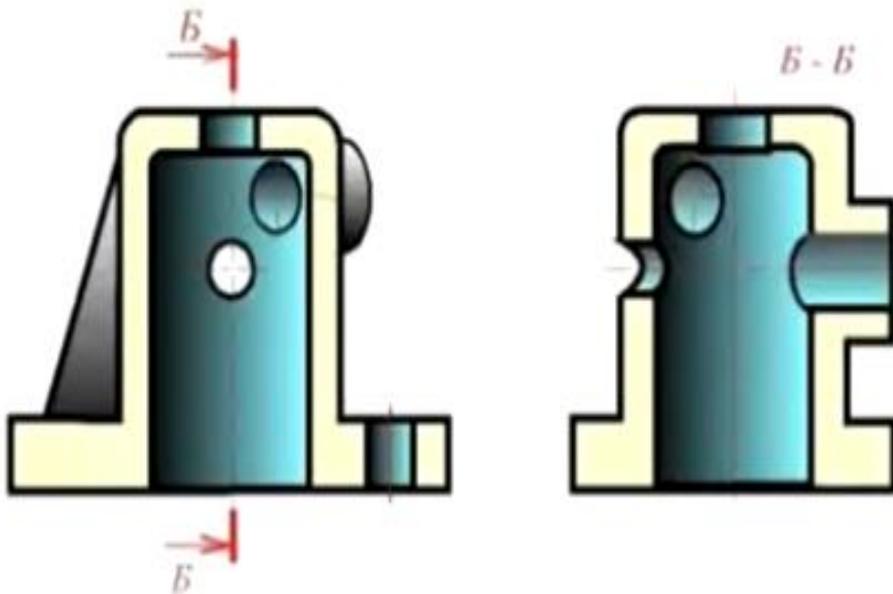
3. Классификация разрезов



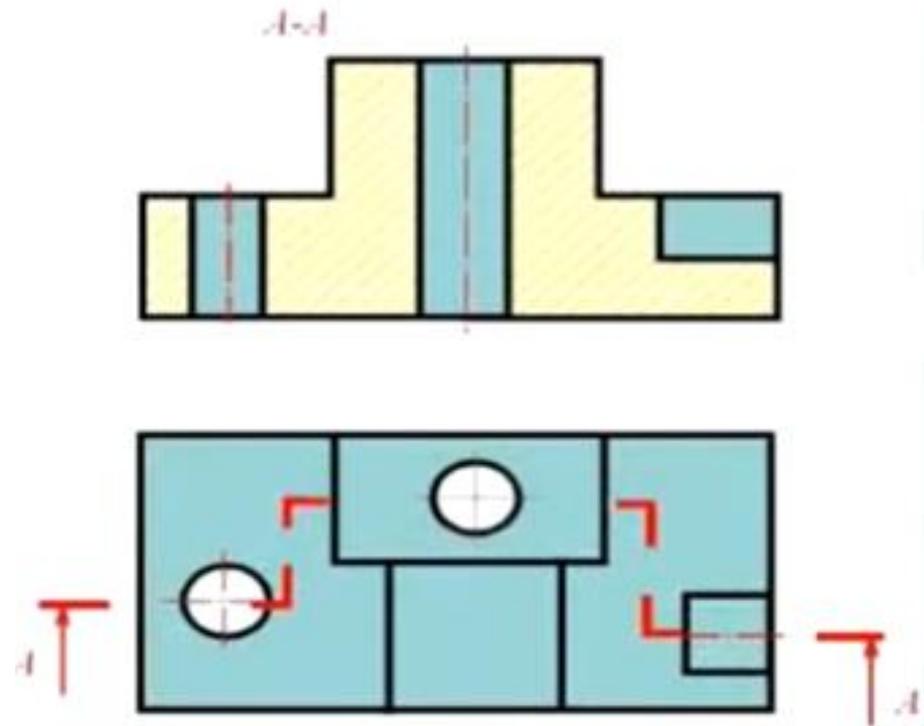
3. Классификация разрезов

В зависимости от числа секущих плоскостей:

Простой разрез
(одна секущая плоскость)



Сложный разрез
(две или более секущих плоскостей)

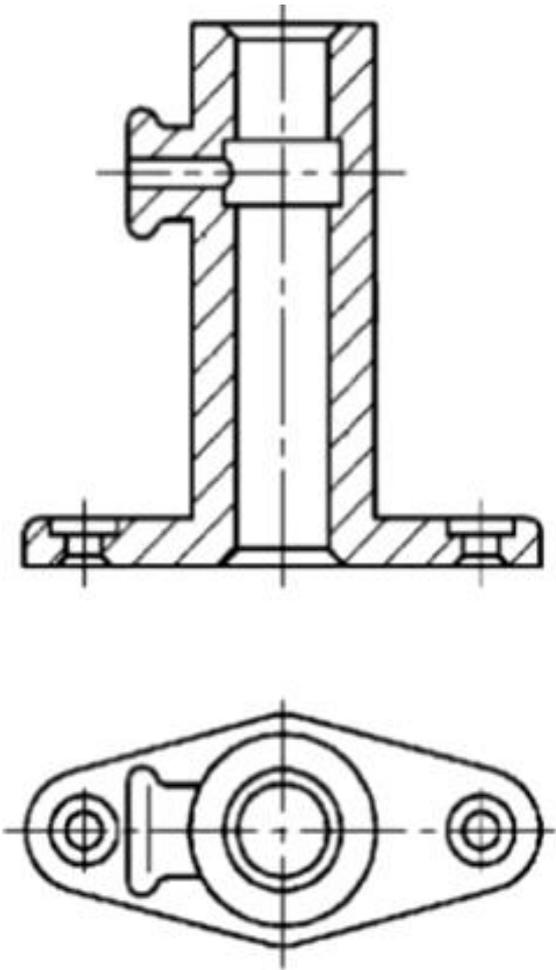


3. Классификация разрезов

В образовании **простого разреза** участвует **одна** секущая плоскость.

Простой разрез на чертеже не обозначается, если одновременно выполняются два следующих условия:

- 1) **Секущая плоскость** совпадает с плоскостью симметрии детали;
- 2) **Разрез** располагается в проекционной связи на месте одного из основных видов:
горизонтальный разрез – на месте вида сверху;
фронтальный – вида спереди;
профильный – вида слева.

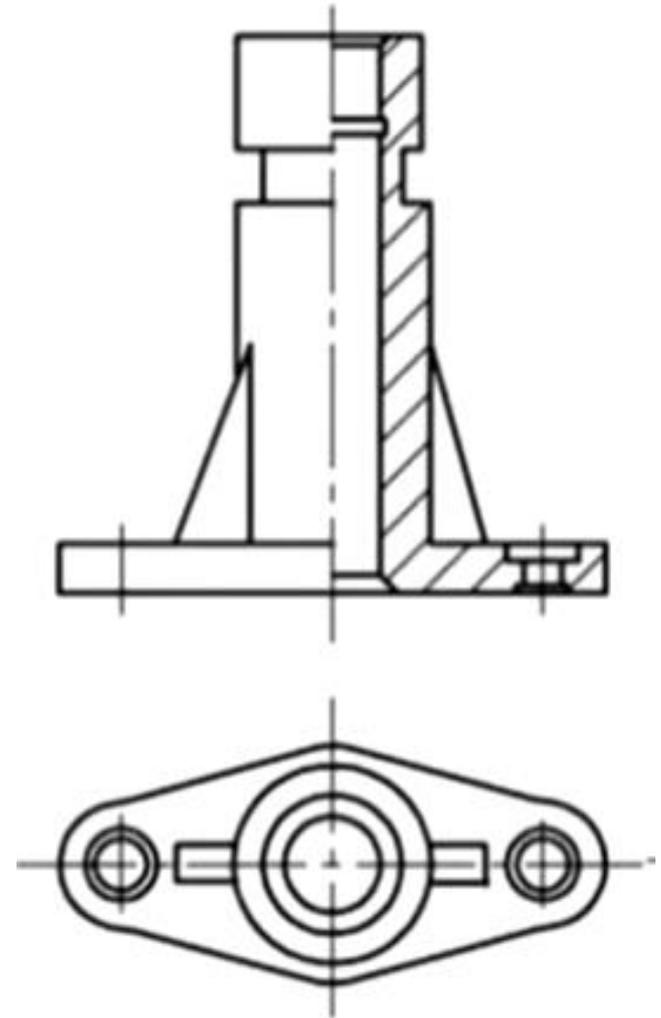


3. Классификация разрезов

Если предмет **симметричный**, то следует соединять половину вида с половиной соответствующего разреза.

Это делается с целью сокращения графической работы и улучшения чтения чертежа.

Границей между видом и разрезом служит **осевая линия симметрии**.

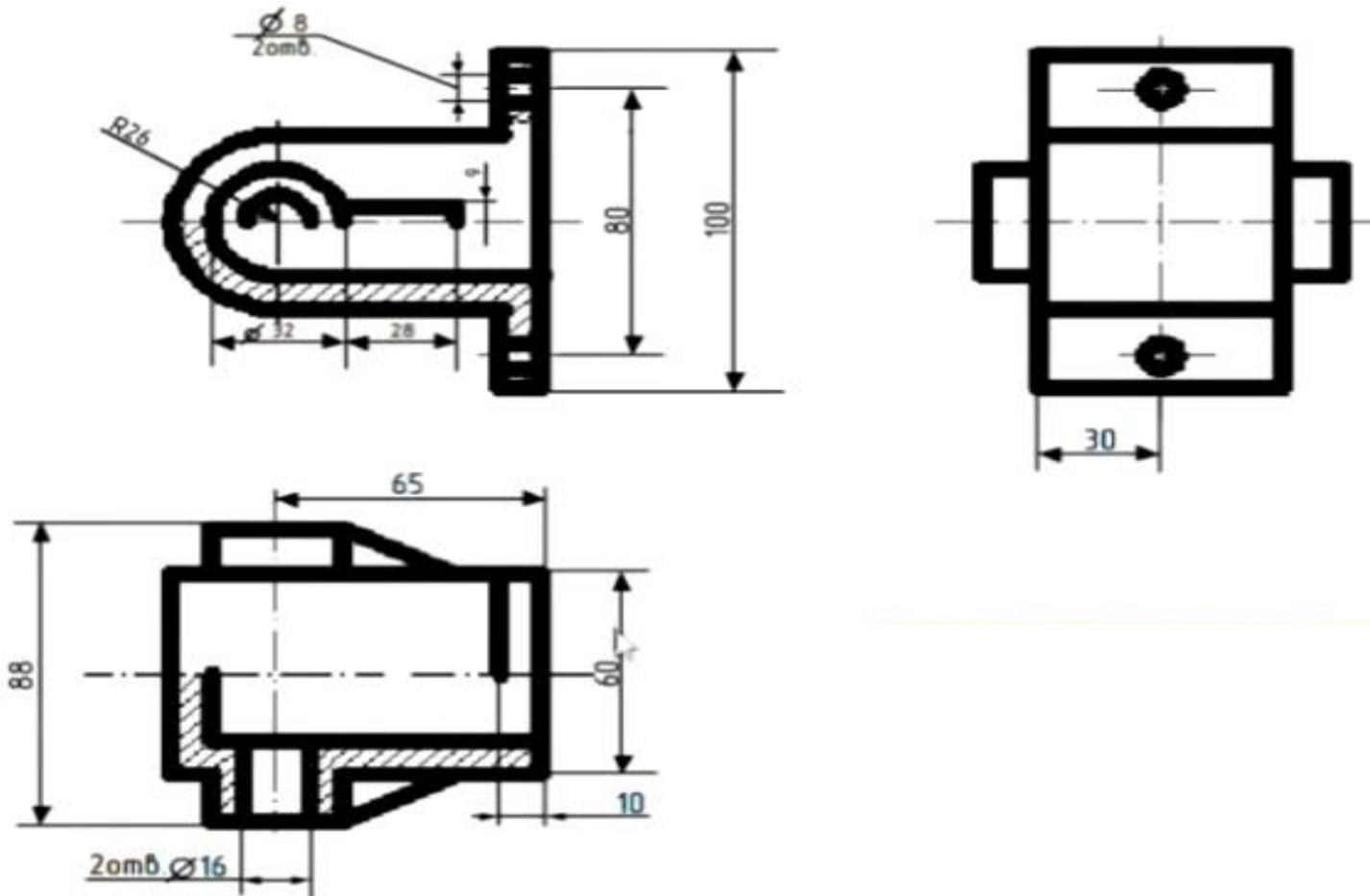


3. Классификация разрезов

Простой разрез симметричной детали.

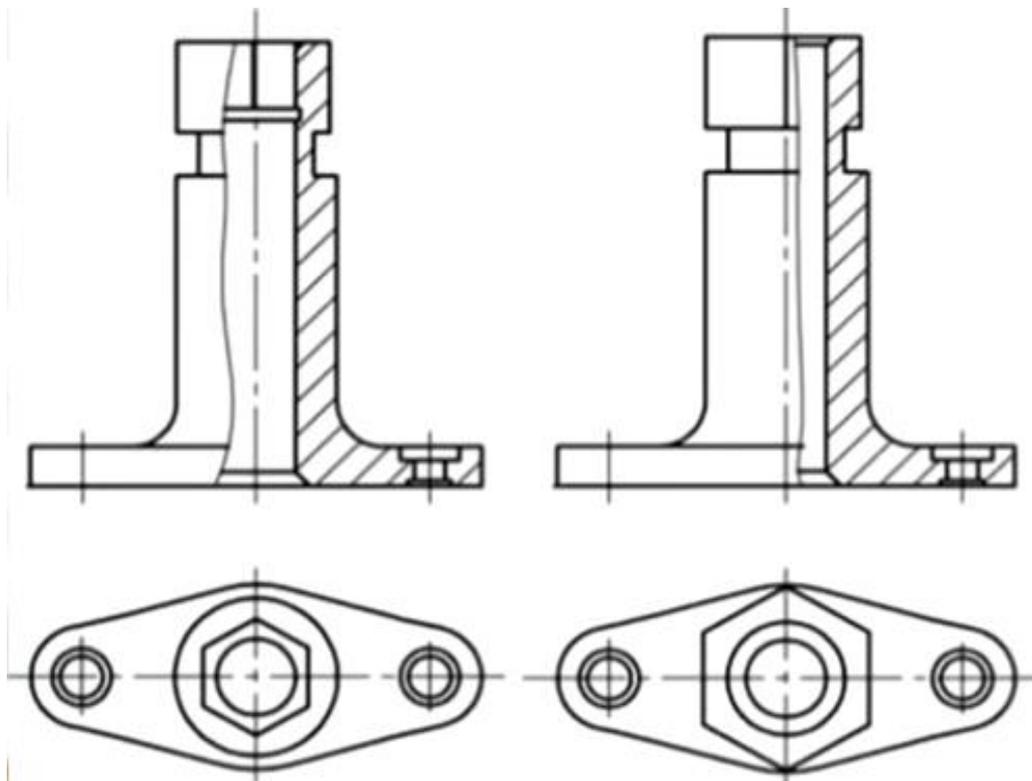
3. Классификация разрезов

Простой разрез симметричной детали.



3. Классификация разрезов

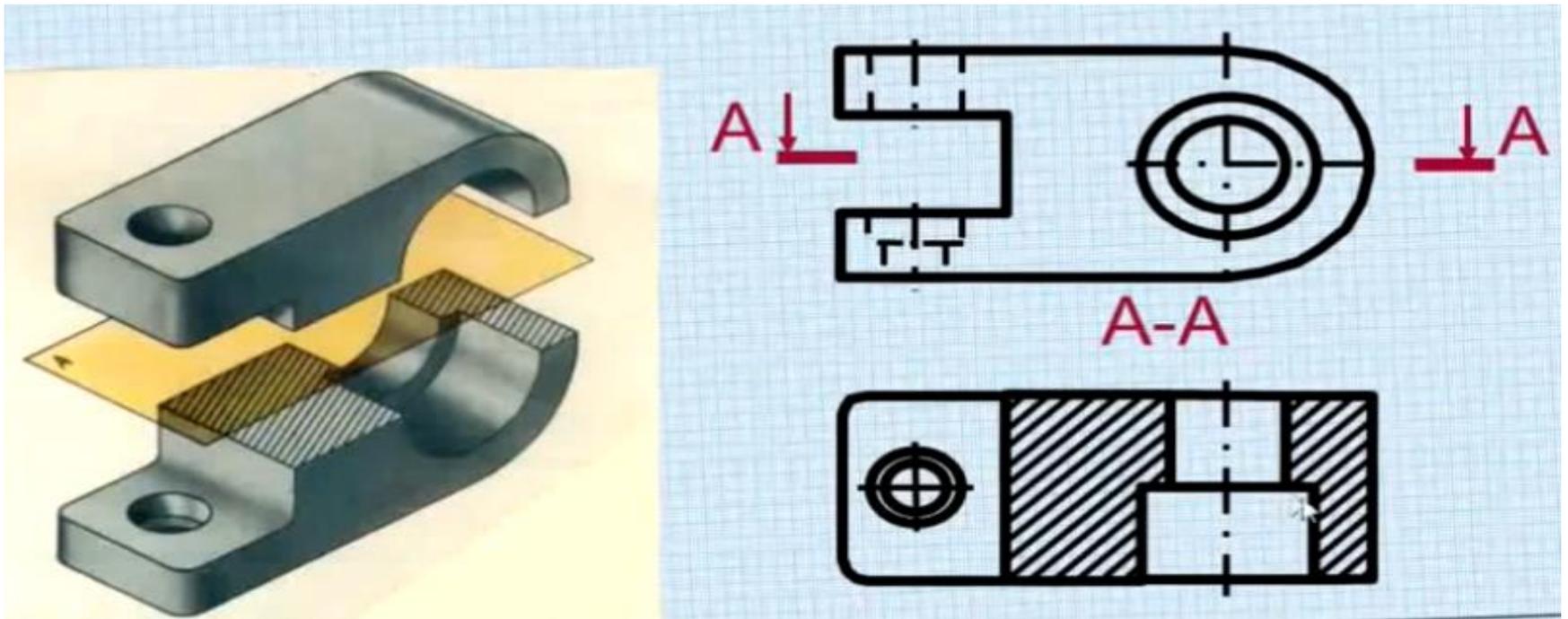
В случае совпадения на изображении проекции внутреннего или внешнего ребра детали с осью симметрии разрез и вид соединяются по волнистой линии.



3. Классификация разрезов

Обозначение простого разреза.

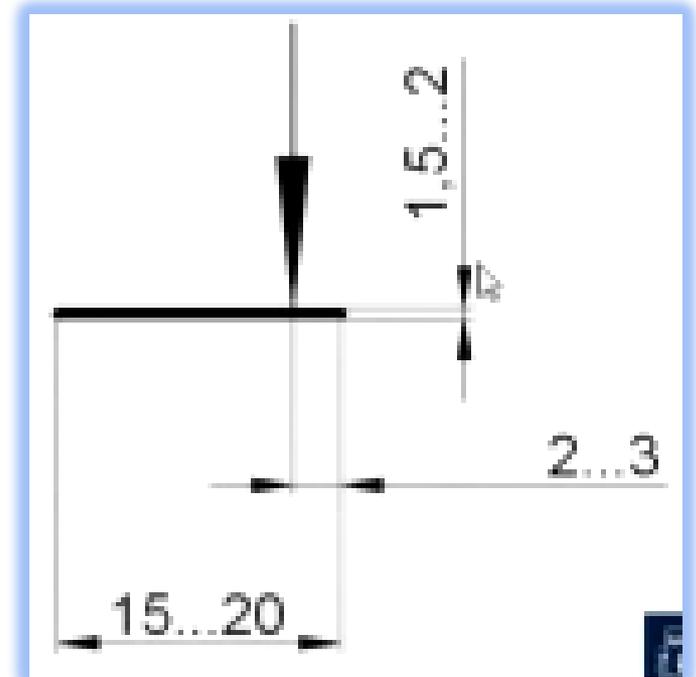
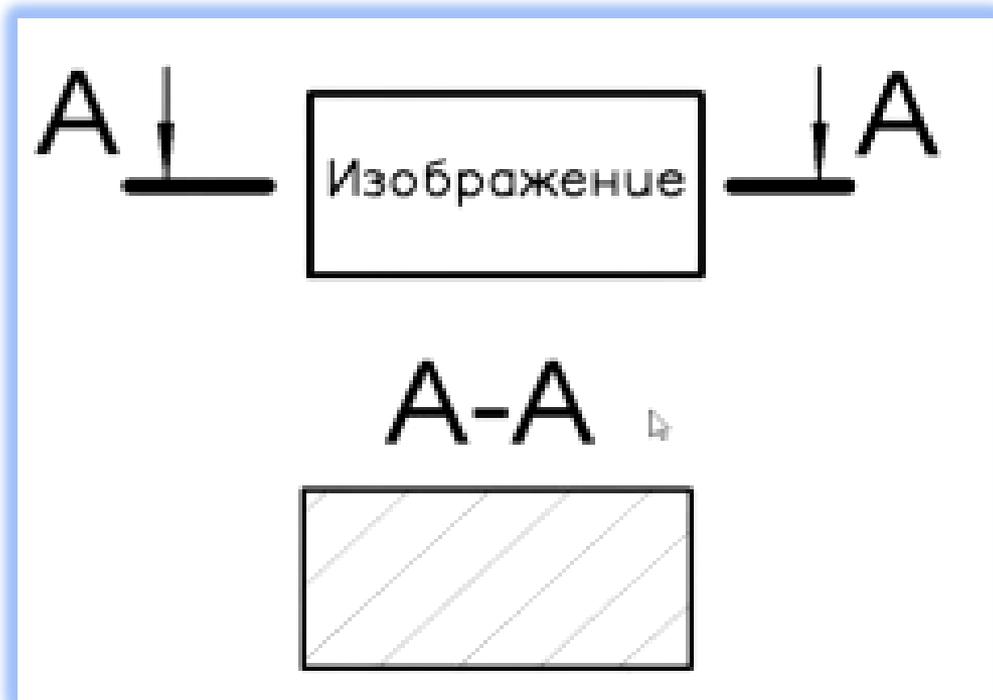
Если не выполняется хотя бы одно из двух перечисленных ранее условий, то разрез обозначается:



3. Классификация разрезов

Обозначение разрезов:

Положение секущей плоскости указывается на чертеже **линией сечения**. Для линии сечения применяться **разомкнутая линия**.

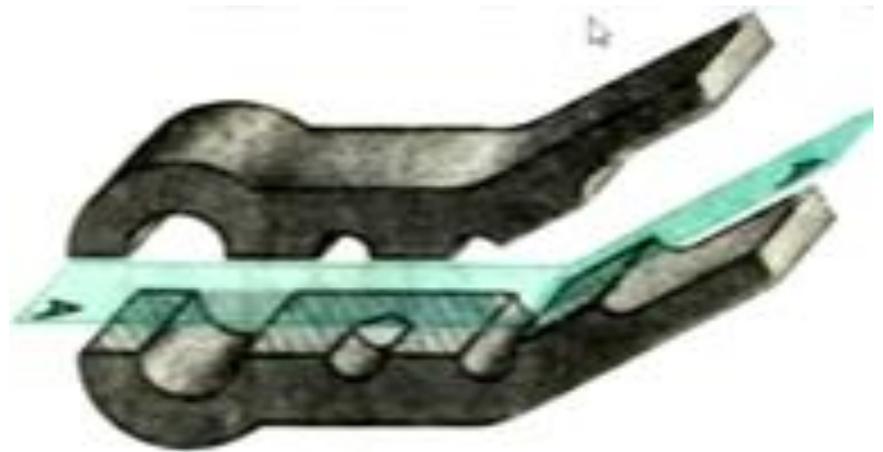


3. Классификация разрезов

Ступенчатый разрез
(секущие плоскости
параллельны
между собой)



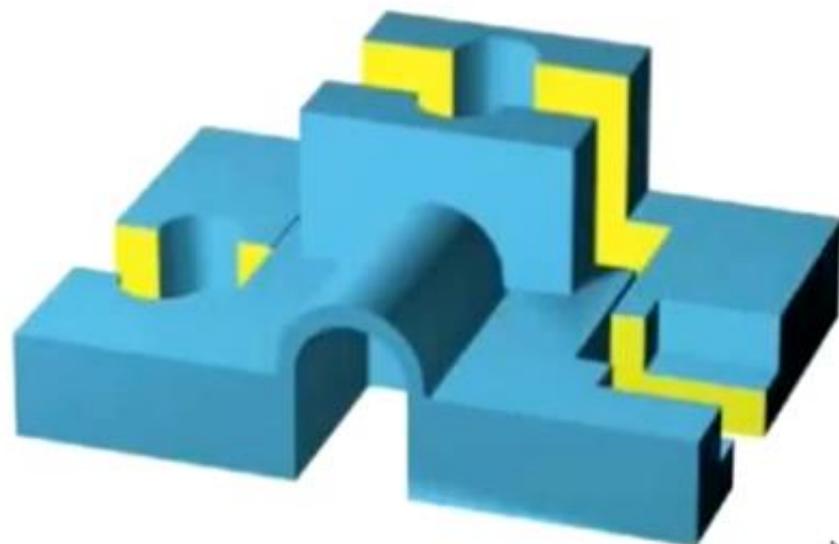
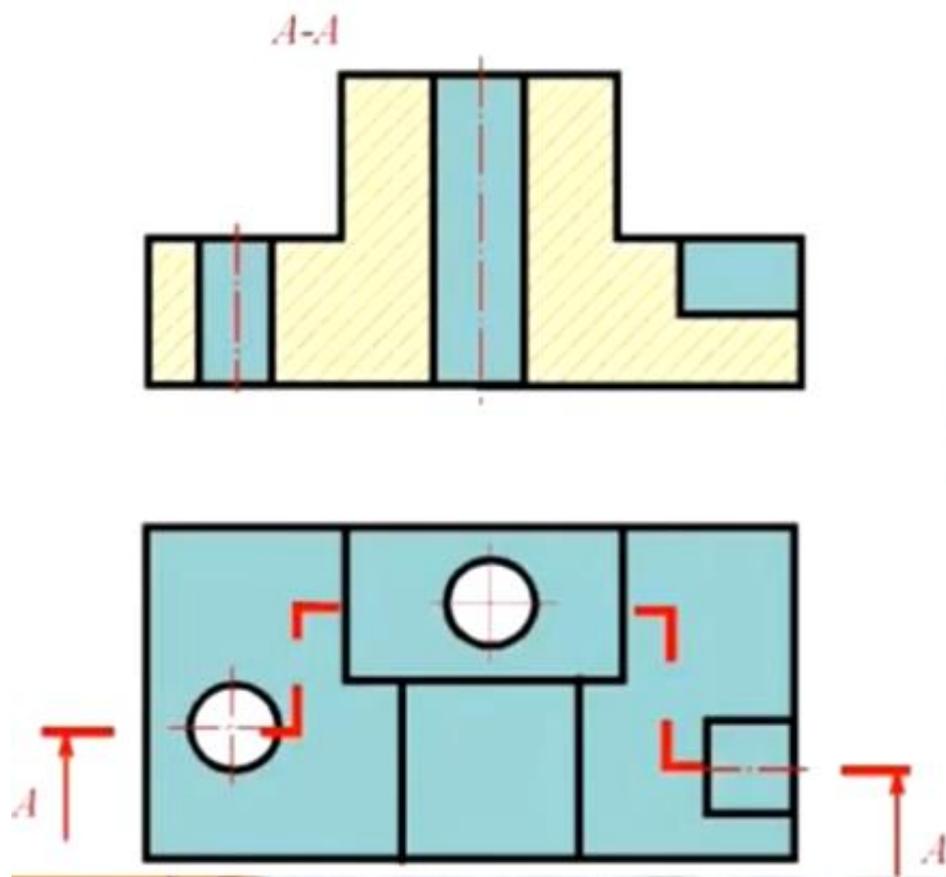
Ломаный разрез
(секущие плоскости
пересекаются под углом не
равным 90 ° градусов)



3. Классификация разрезов

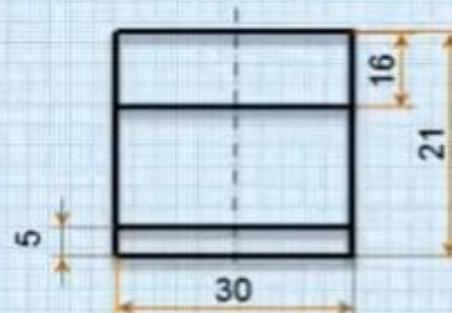
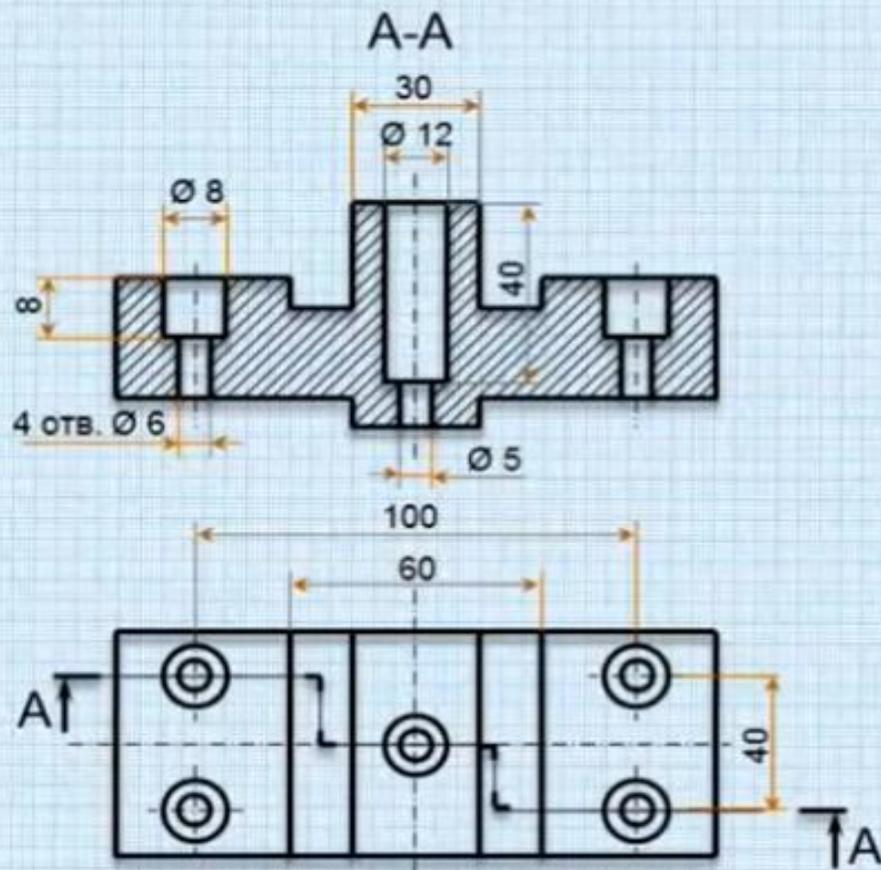
Ступенчатый разрез

Ступенчатым называется разрез образованный двумя или несколькими параллельными плоскостями.



Ступенчатый разрез

Задание: По двум заданным проекциям построить третий вид и ступенчатый разрез

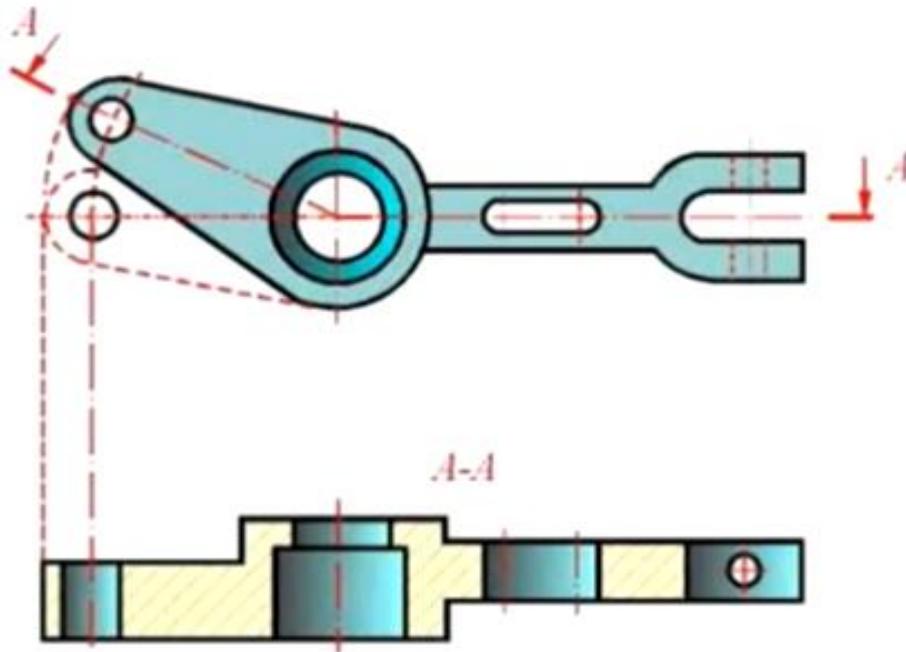


1. Построить вид слева
2. Наметить место выполнения ступенчатого разреза
3. Построить ступенчатый разрез на месте главного вида
4. На разрезе нанести штриховку
5. Нанести размеры

Ломанный разрез

Ломанный разрез

Ломанным называется разрез, образованный двумя или несколькими пересекающимися (под углом не равным 90°) плоскостями.



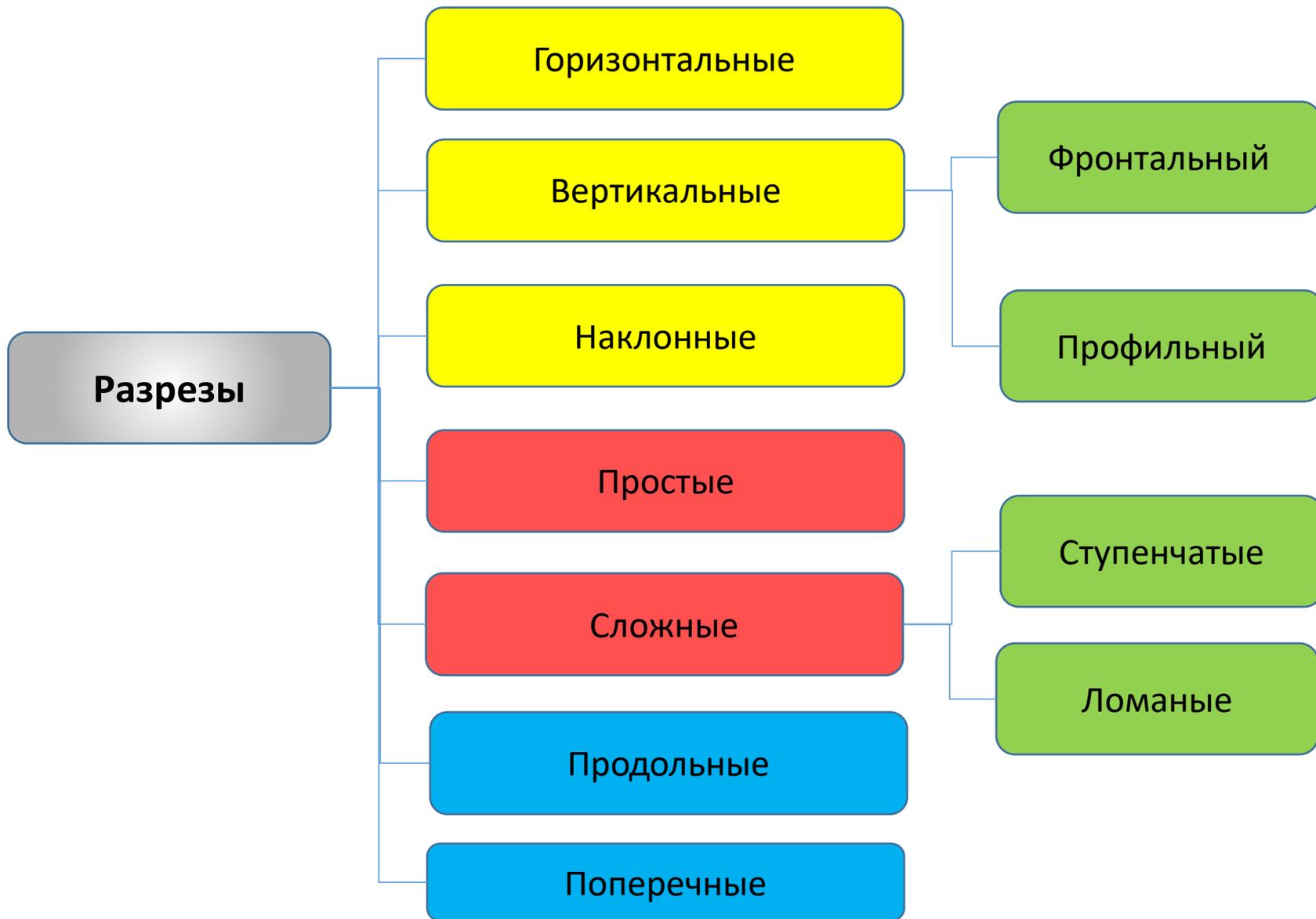
При ломанных разрезах секущие плоскости условно поворачивают до совмещения в одну плоскость, при этом направление поворота может не совпадать с направлением взгляда.



Если совмещенные плоскости окажутся параллельными одной из основных плоскостей проекций, то ломанный разрез допускается помещать на месте соответствующего вида.

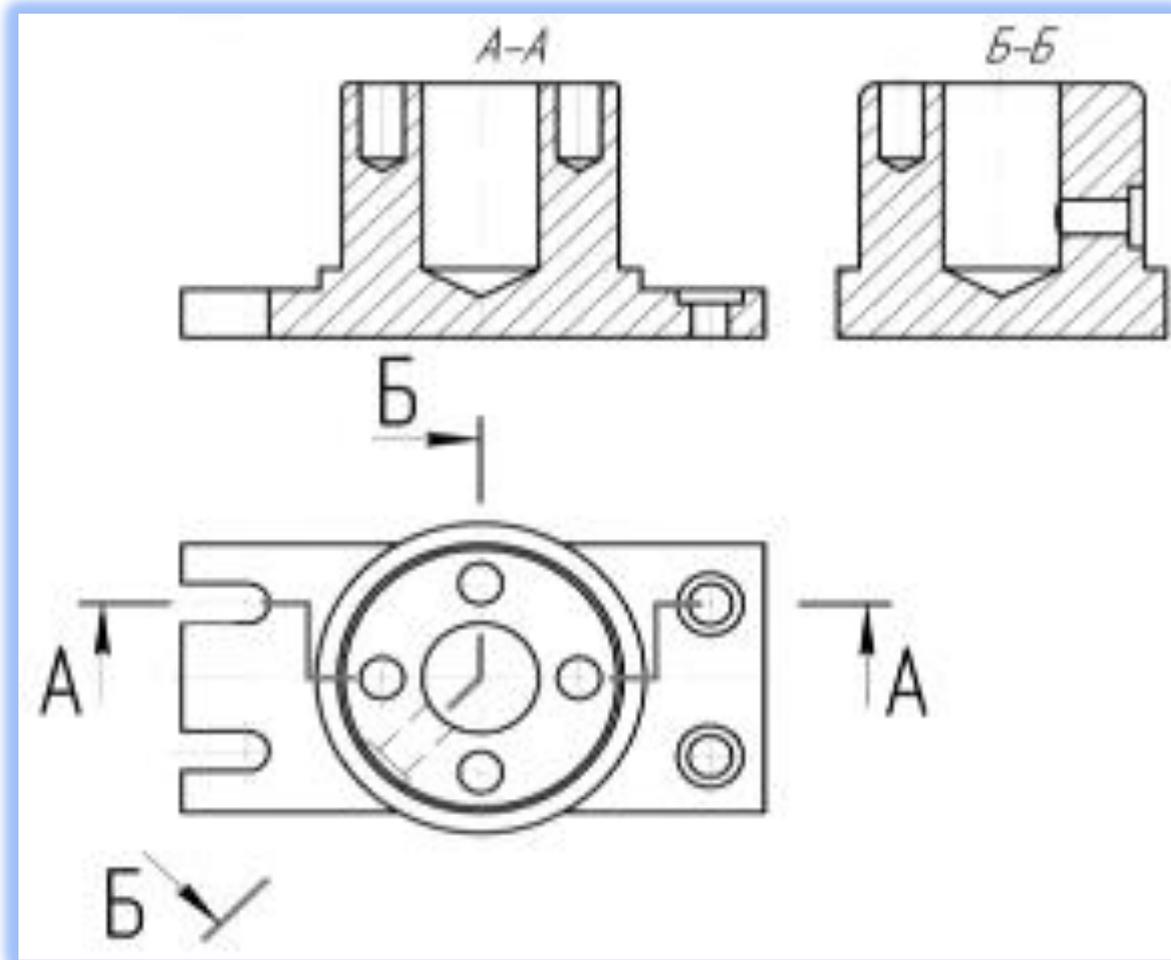
При повороте секущей плоскости элементы предмета, расположенные за ней, вычерчивают так, как они проецируются на соответствующую плоскость, с которой производится совмещение.

3. Классификация разрезов



Продольный и поперечный разрезы

В зависимости от направления рассечения:



Продольный разрез –
вдоль больших измерений
предмета: разрез А-А;

Поперечный разрез –
перпендикулярно
большим
измерениям предмета:
разрез Б-Б.

3. Классификация разрезов

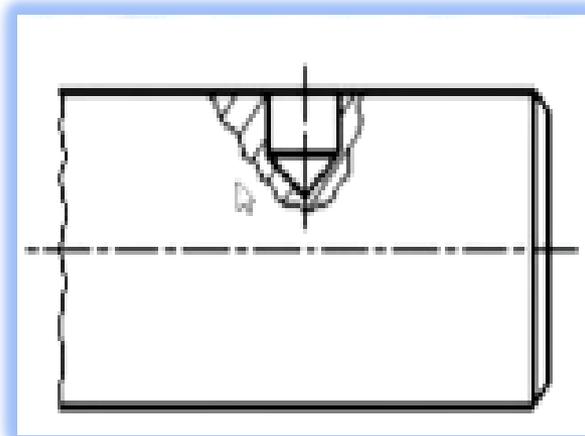
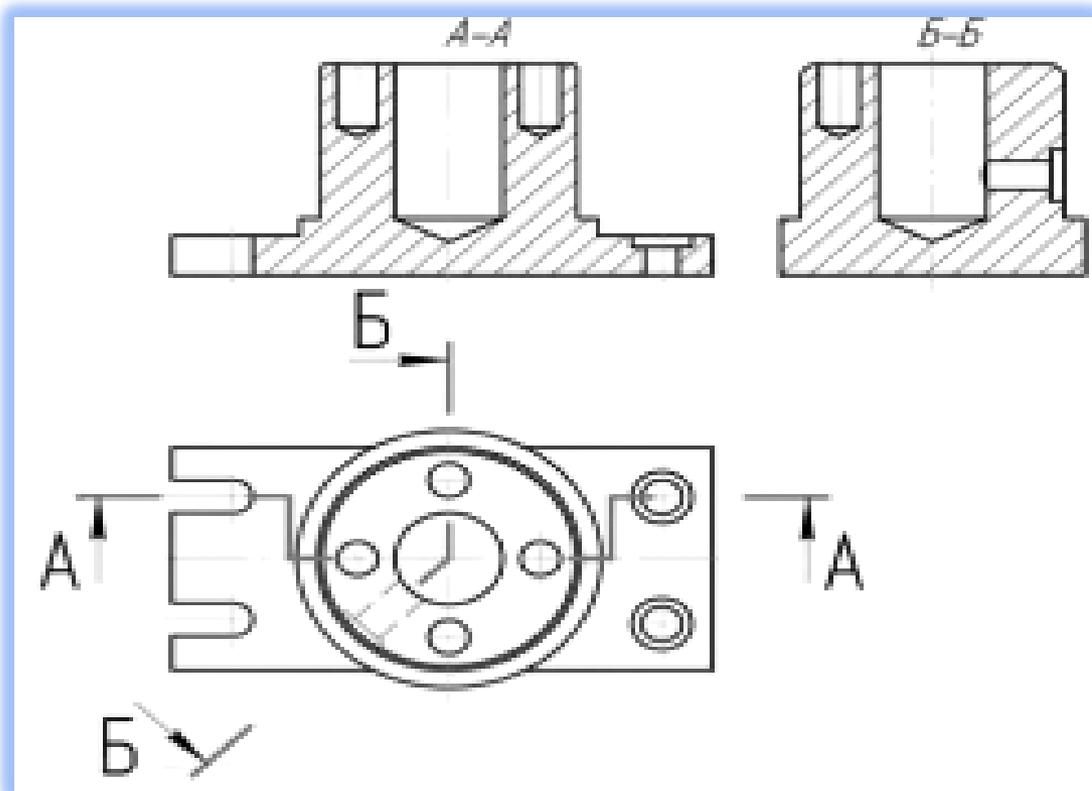


Полный и местный разрезы

В зависимости от объема рассечения предмета:

Полный разрез –
рассекается весь предмет.

Местный разрез –
Рассекается часть предмета.



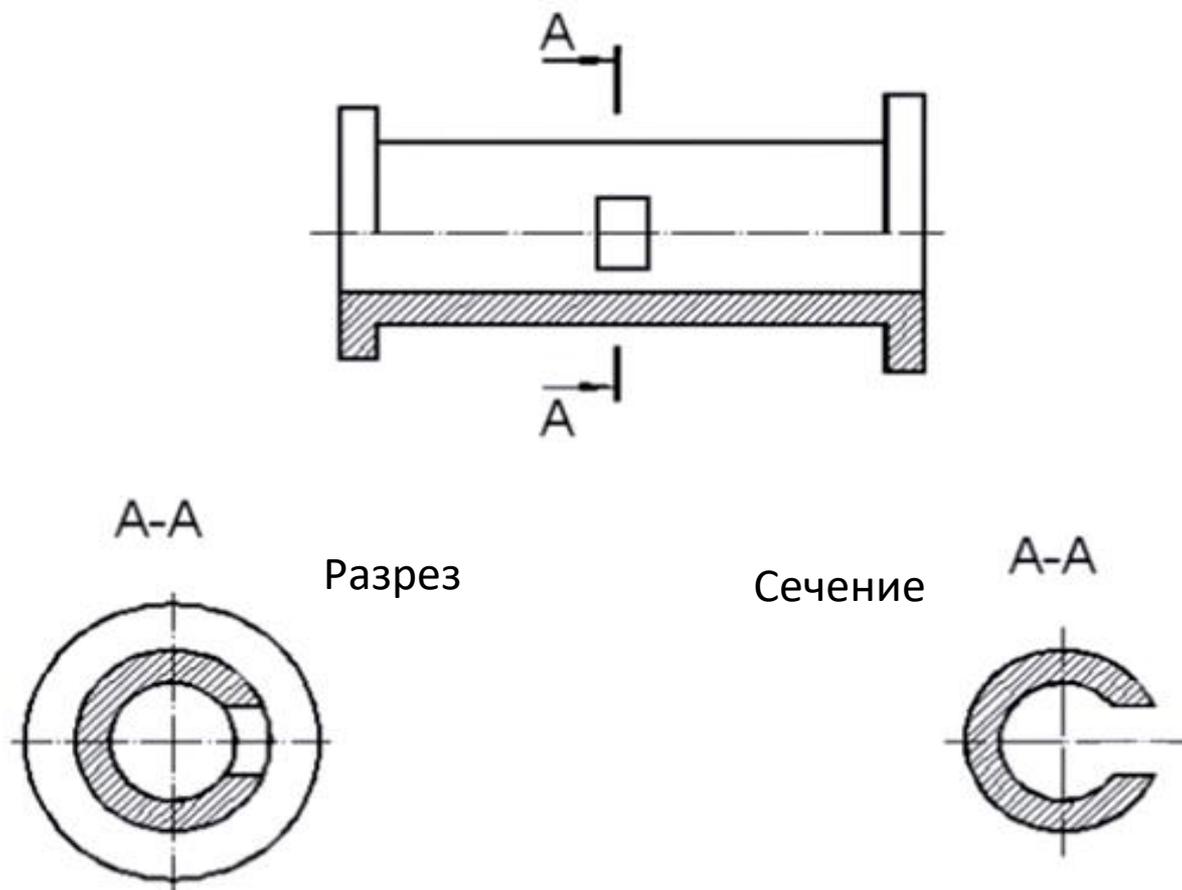
4. Общие сведения о сечениях

Сечение – это изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими секущими плоскостями.

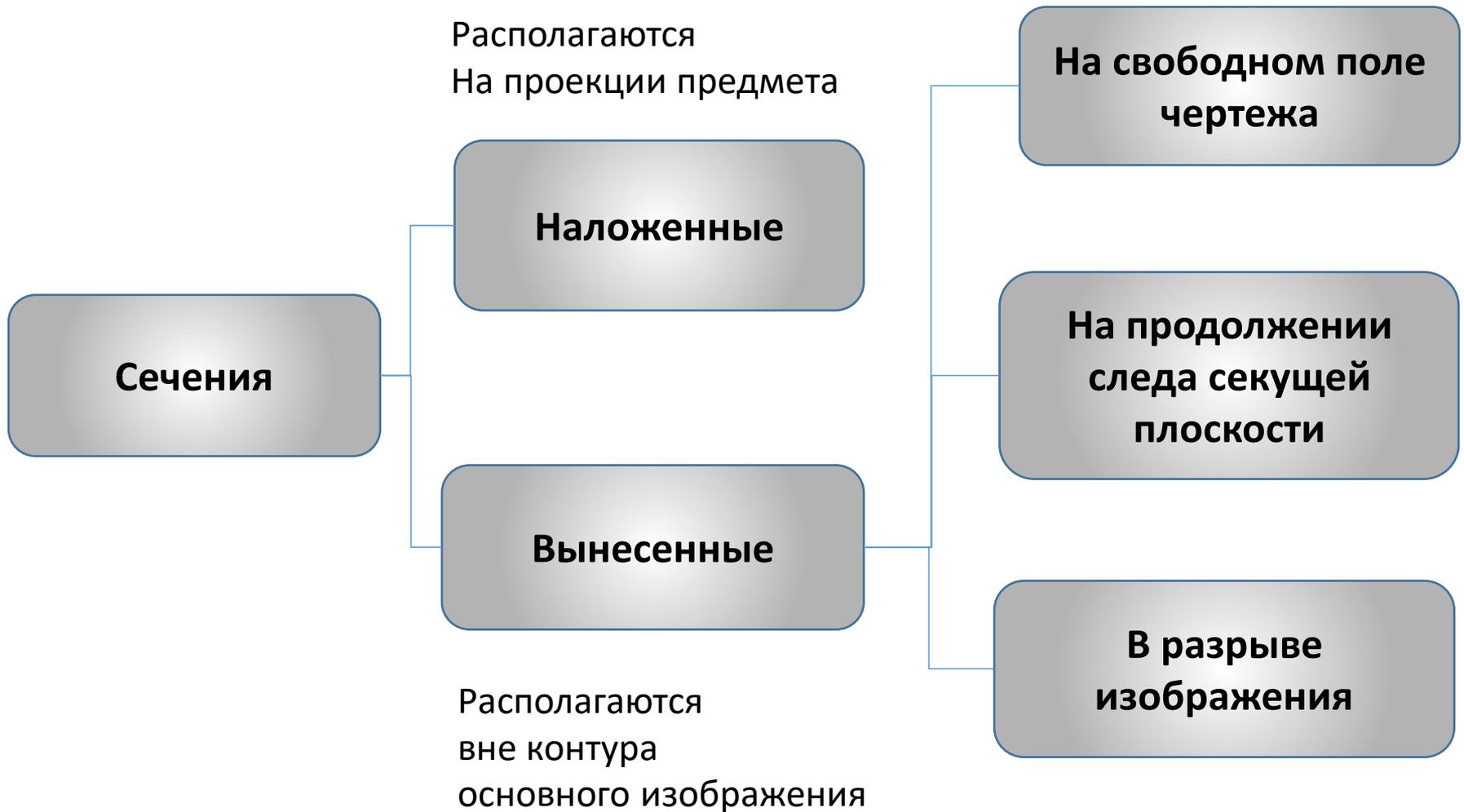
В сечении изображается только то, что находится в секущей плоскости.

4. Общие сведения о Сечениях

В сечении изображается только то, что расположено непосредственно в секущей плоскости, в разрезе еще и то, что находится за секущей плоскостью.

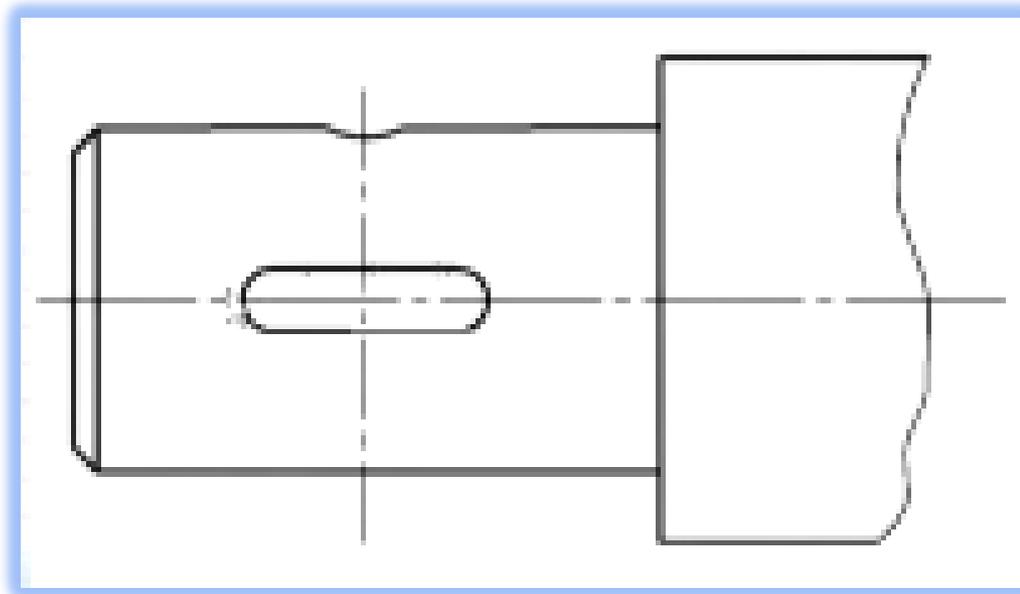


5. Классификация сечений



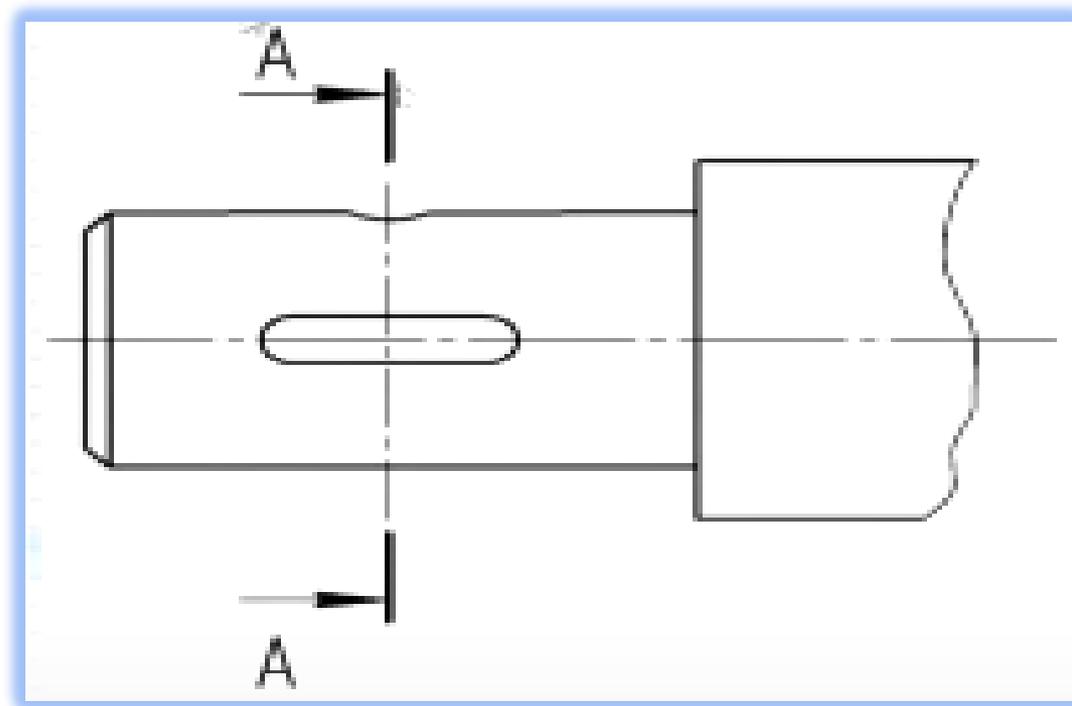
5. Классификация сечений

Вынесенное сечение на свободном месте поля
чертежа



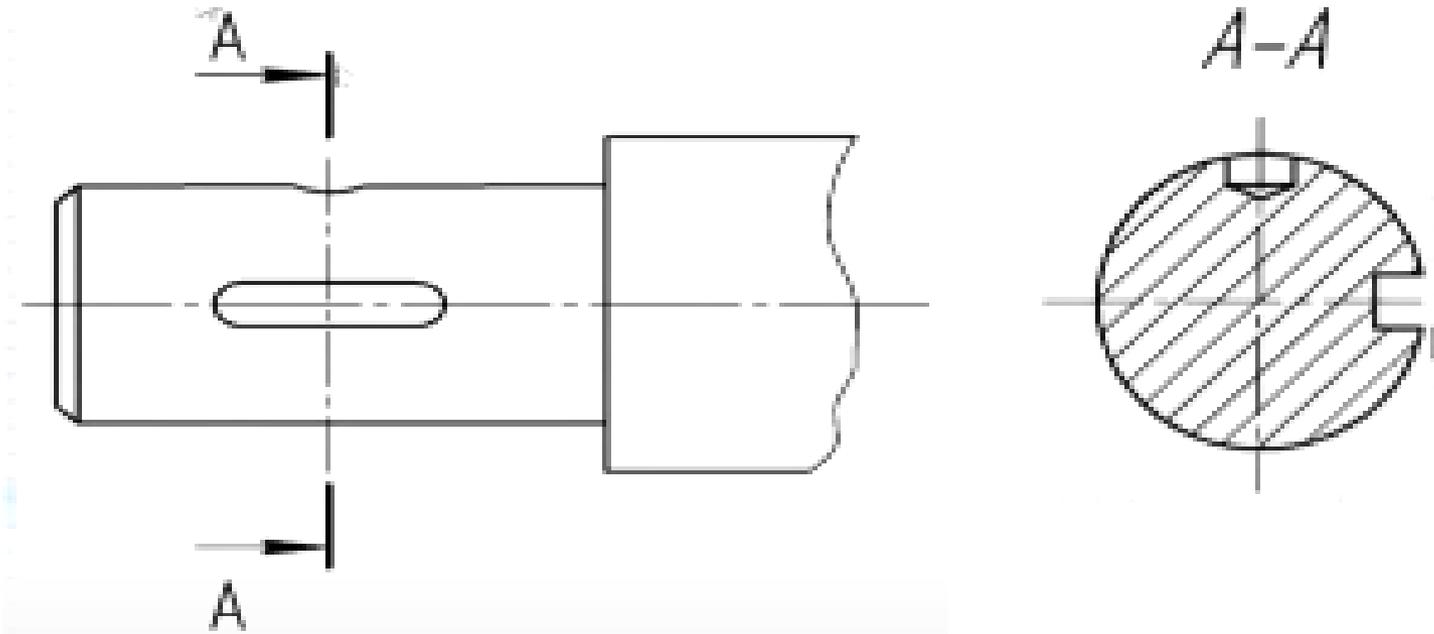
5. Классификация сечений

Вынесенное сечение на свободном месте поля чертежа



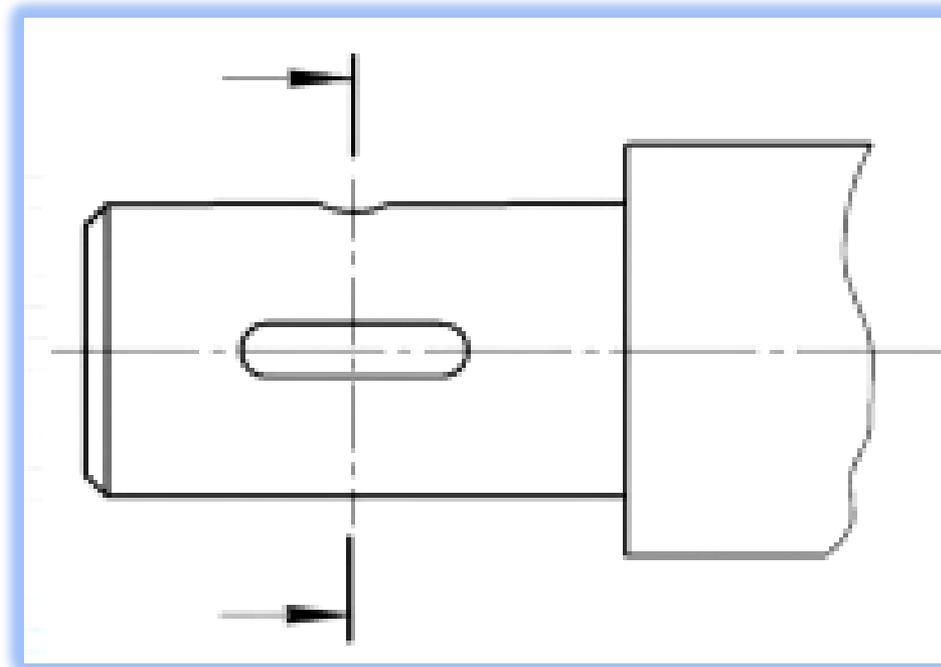
5. Классификация сечений

Вынесенное сечение на свободном месте поля чертежа

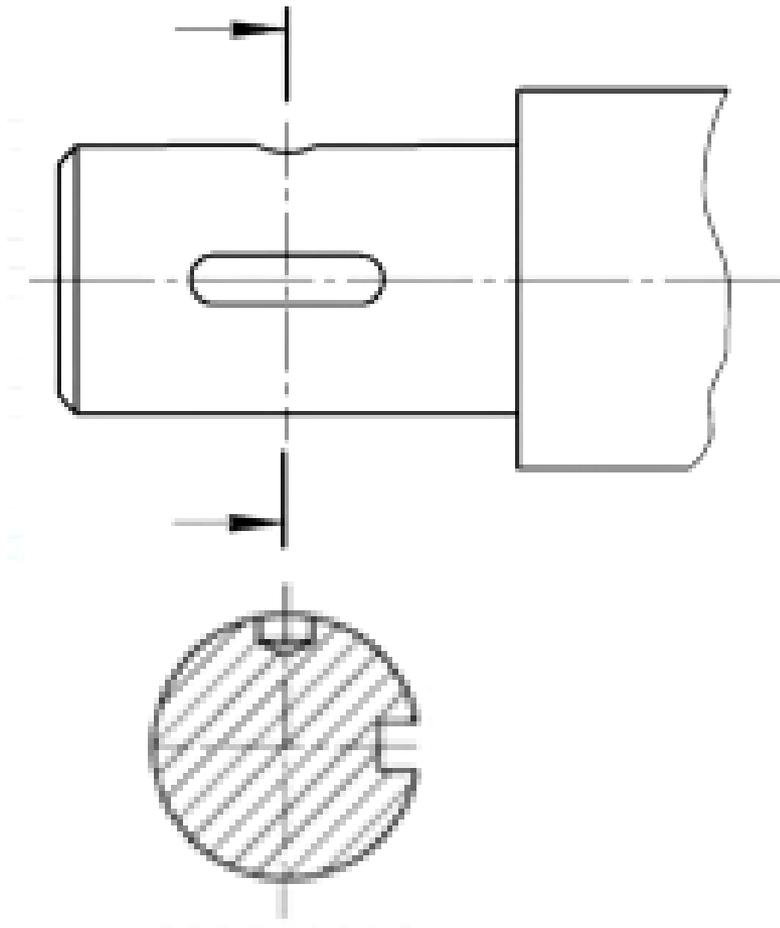


5. Классификация сечений

Вынесенное сечение на продолжении следа секущей плоскости.



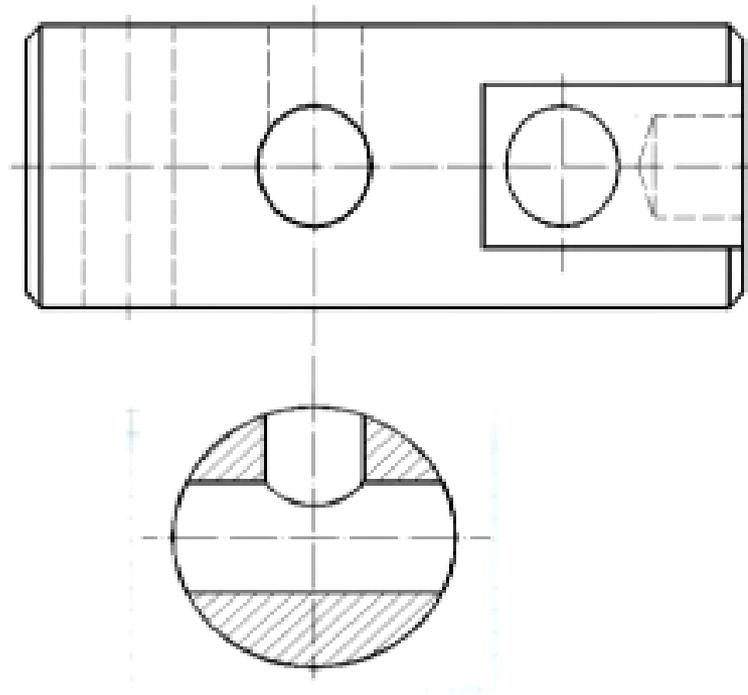
5. Классификация сечений



**Вынесенное
сечение на
продолжении
следа
секущей
плоскости**

5. Классификация сечений

Вынесенное симметричное сечение на продолжении следа секущей плоскости.



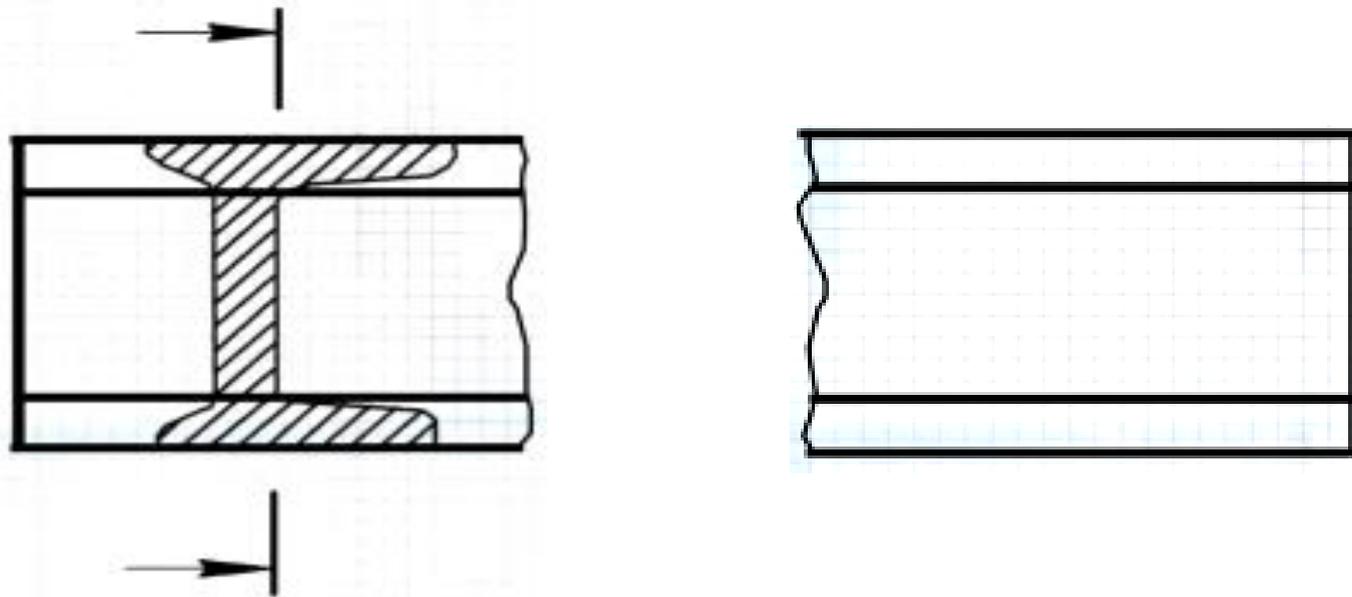
5. Классификация сечений

Вынесенное сечение в разрыве изображения.



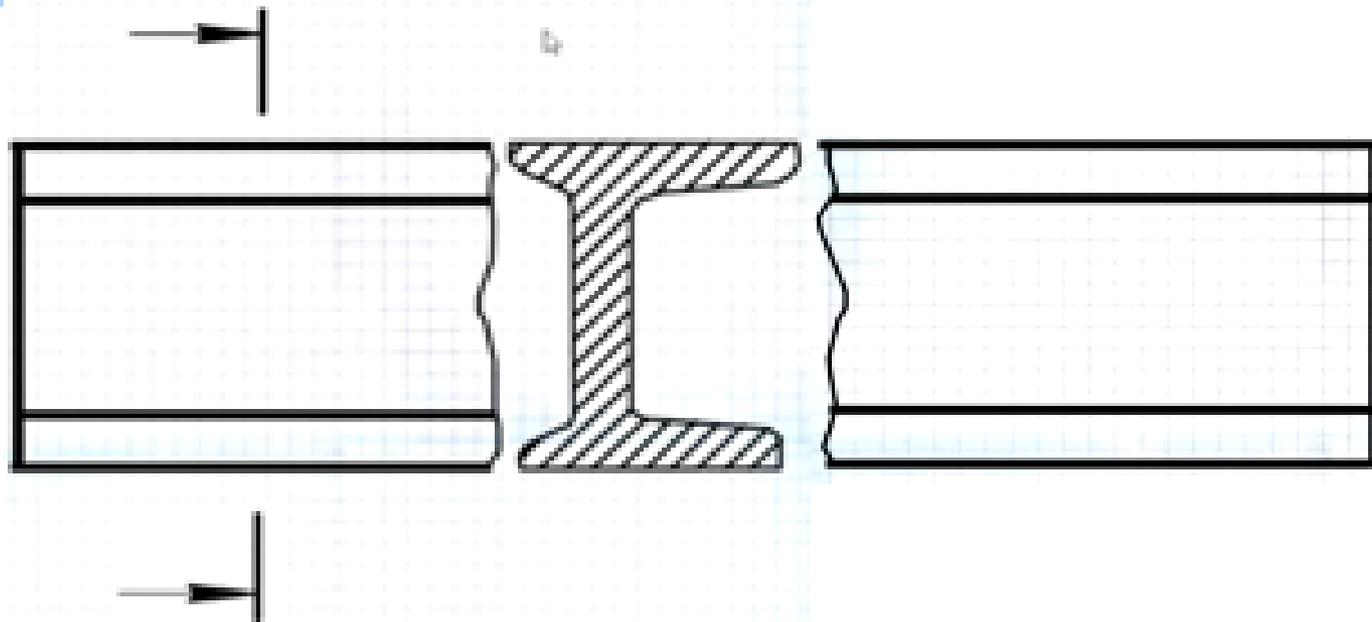
5. Классификация сечений

Вынесенное сечение в разрыве изображения.



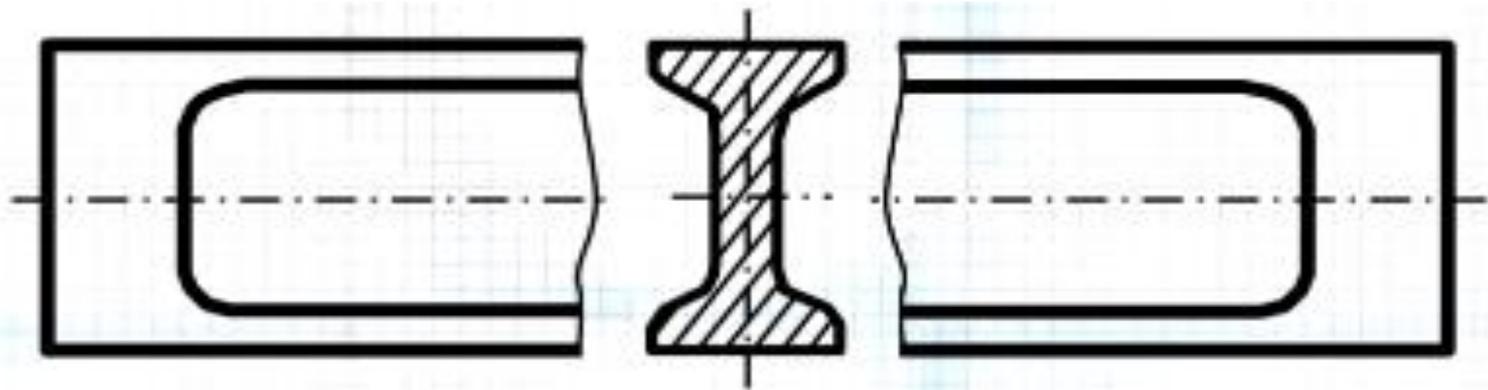
5. Классификация сечений

Вынесенное сечение в разрыве изображения.



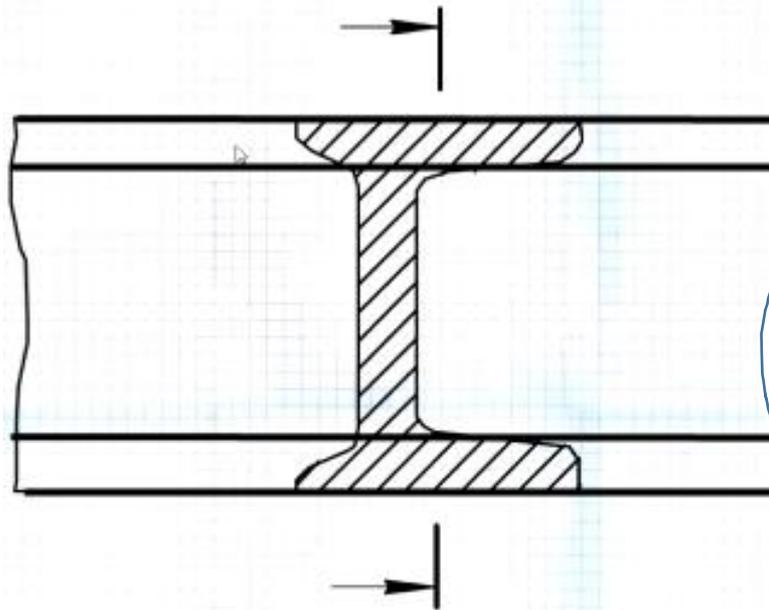
5. Классификация сечений

Вынесенное симметричное сечение в разрыве изображения.



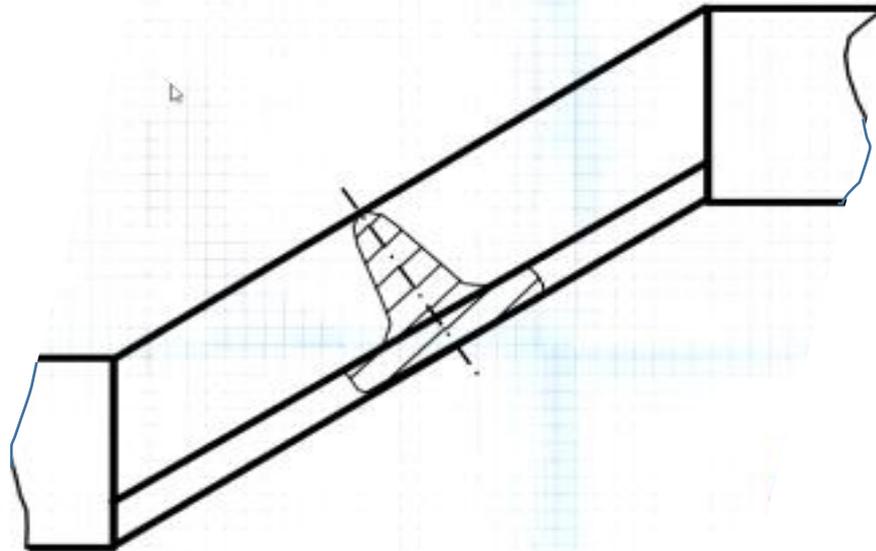
5. Классификация сечений

Наложенное сечение



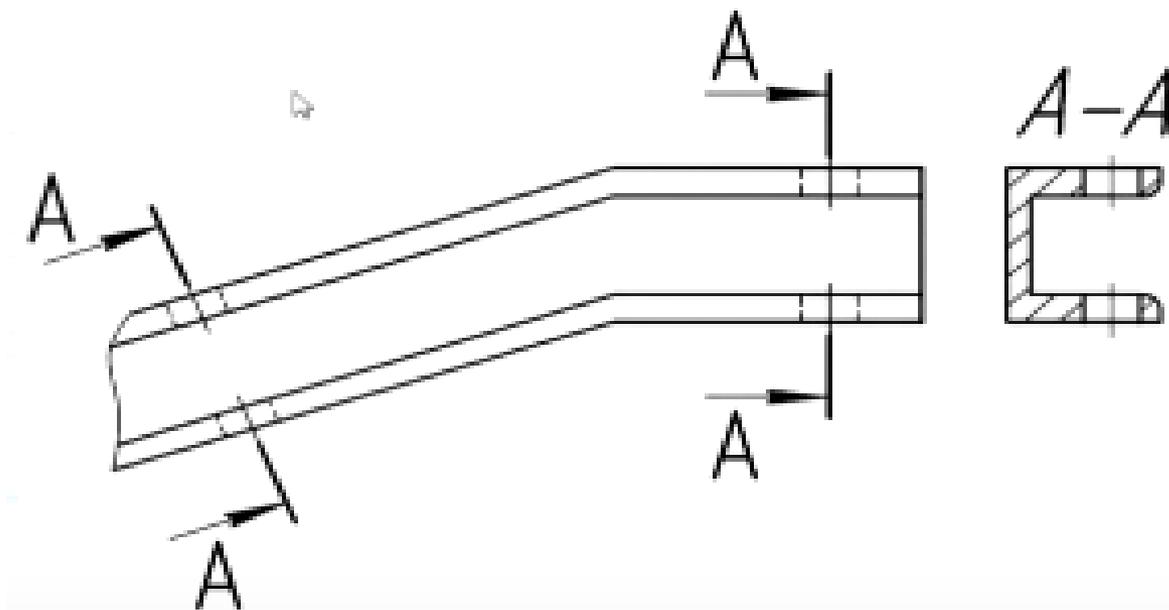
5. Классификация сечений

Наложенное симметричное сечение



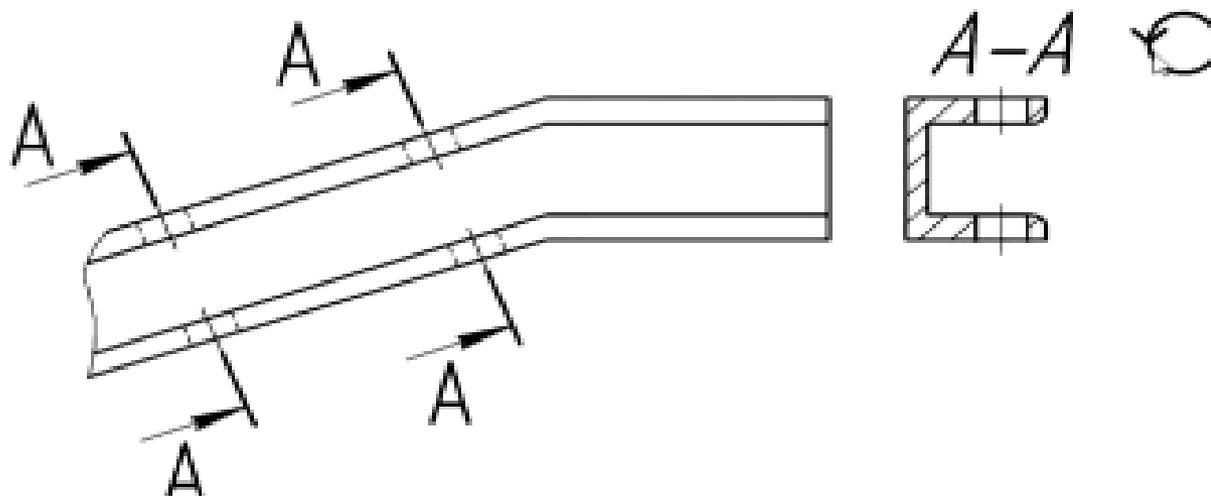
5. Классификация сечений

Одинаковые сечения



5. Классификация сечений

Одинаковые сечения



6. Исключения, замечания

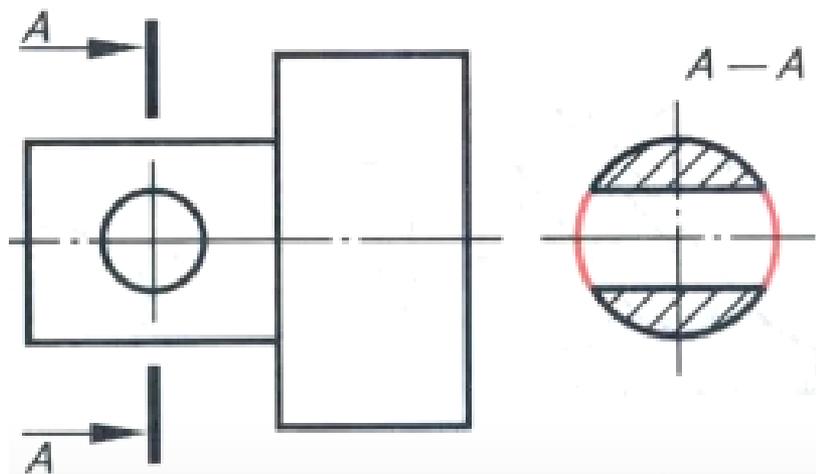
Исключение: Если секущая плоскость проходит через ось цилиндрического, конического или сферического

отверстия или углубления,

то контур отверстия или углубления

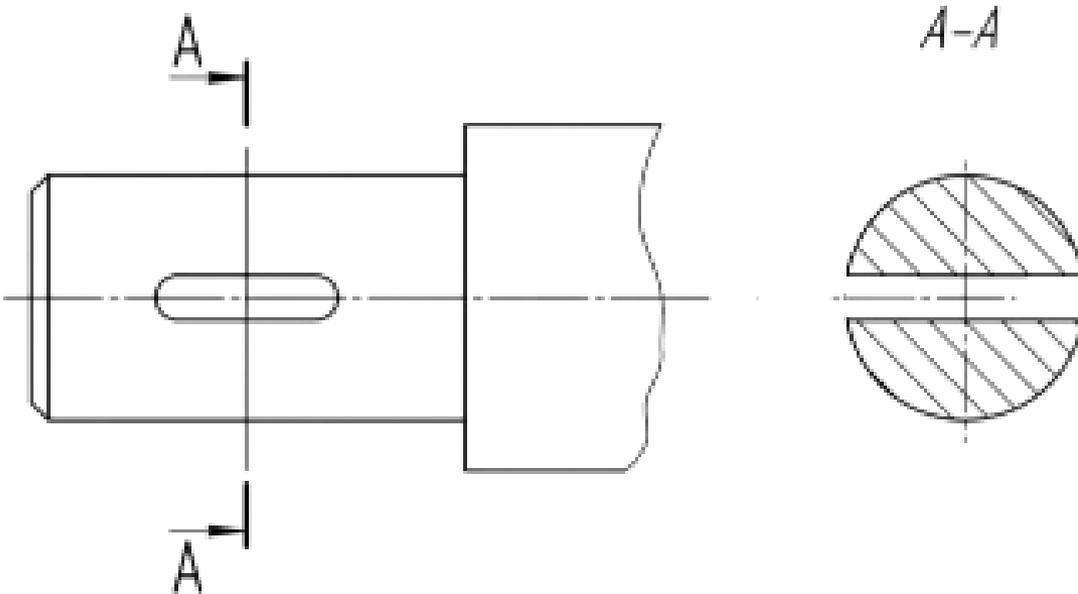
или углубления в сечении

Показывают полностью.



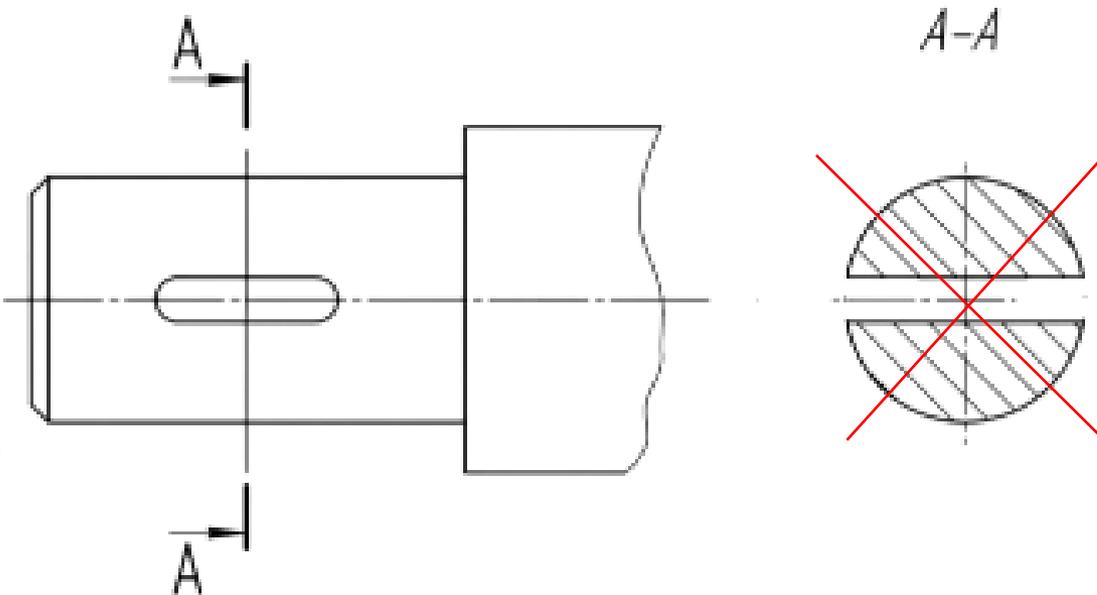
6. Исключения, замечания

Замечание: Если секущая плоскость проходит через некруглое отверстие и сечение «распадается» на части, то вместо сечения следует применить разрез.



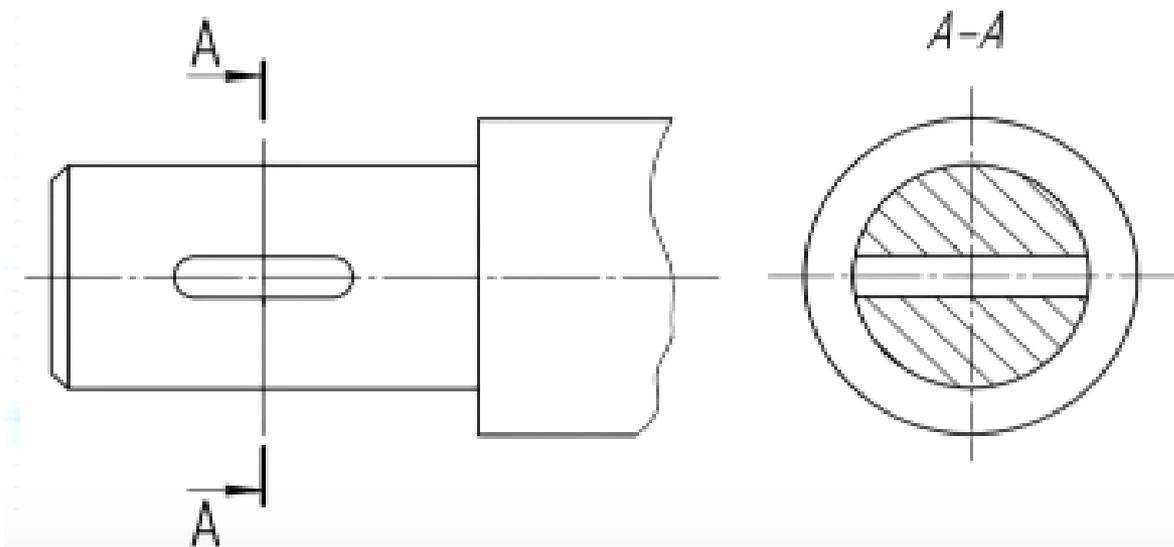
6. Исключения, замечания

Замечание: Если секущая плоскость проходит через некруглое отверстие и сечение «распадается» на части, то вместо сечения следует применить разрез.

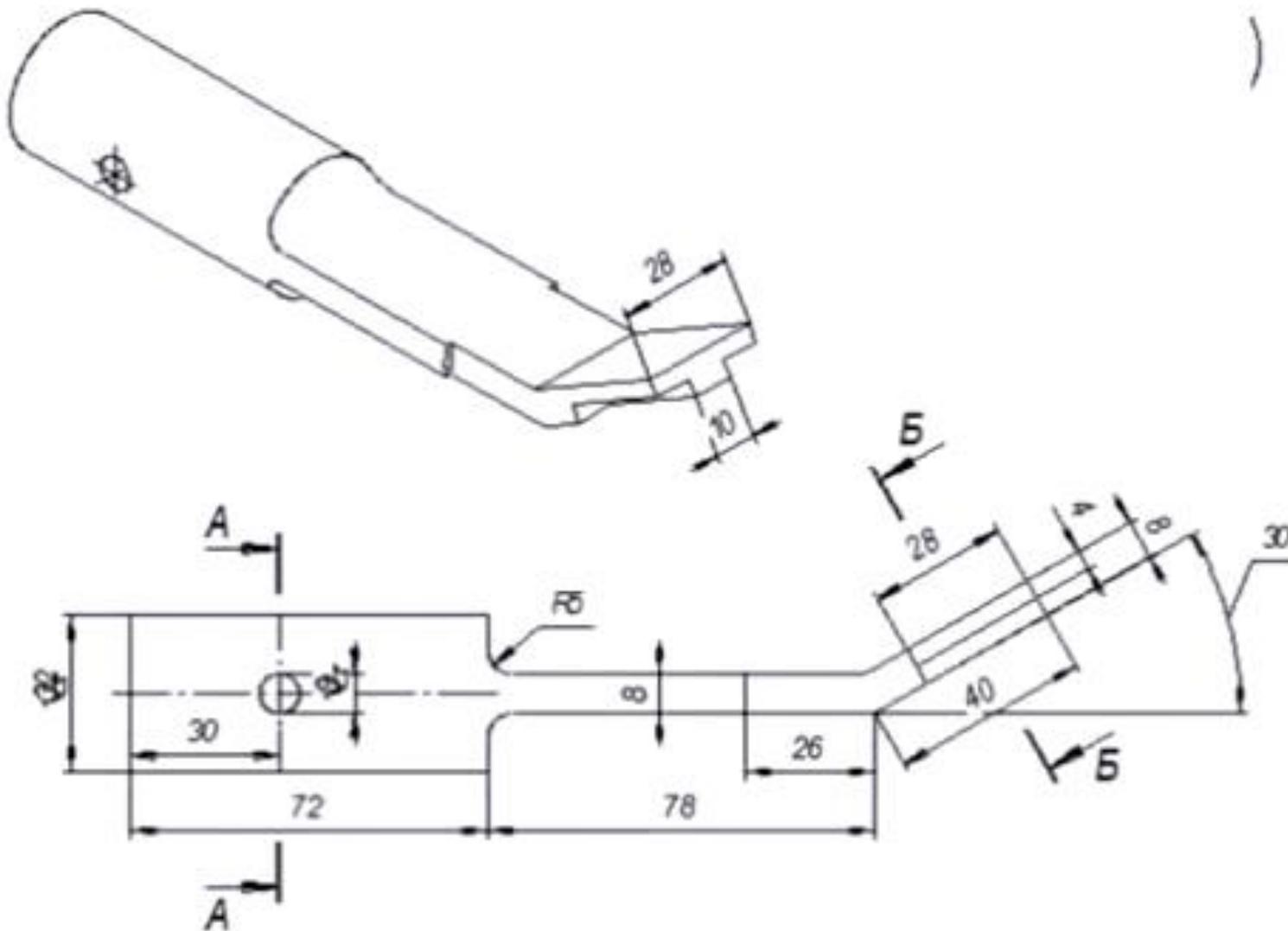


6. Исключения, замечания

Замечание: Если секущая плоскость проходит через некруглое отверстие и сечение «распадается» на части, то вместо сечения следует применить разрез.



Задание: Построить сечение заданной детали.



Вопросы для самопроверки

1. Что такое разрез?
2. Каковы виды разрезов?
3. Как обозначаются материалы на чертеже?
4. В чем отличие разреза от сечения?
5. Что такое сечение?
6. Каковы особенности построения наложенного сечения?
7. Охарактеризуйте вынесенные сечения.