



Проецирование. Проекция.

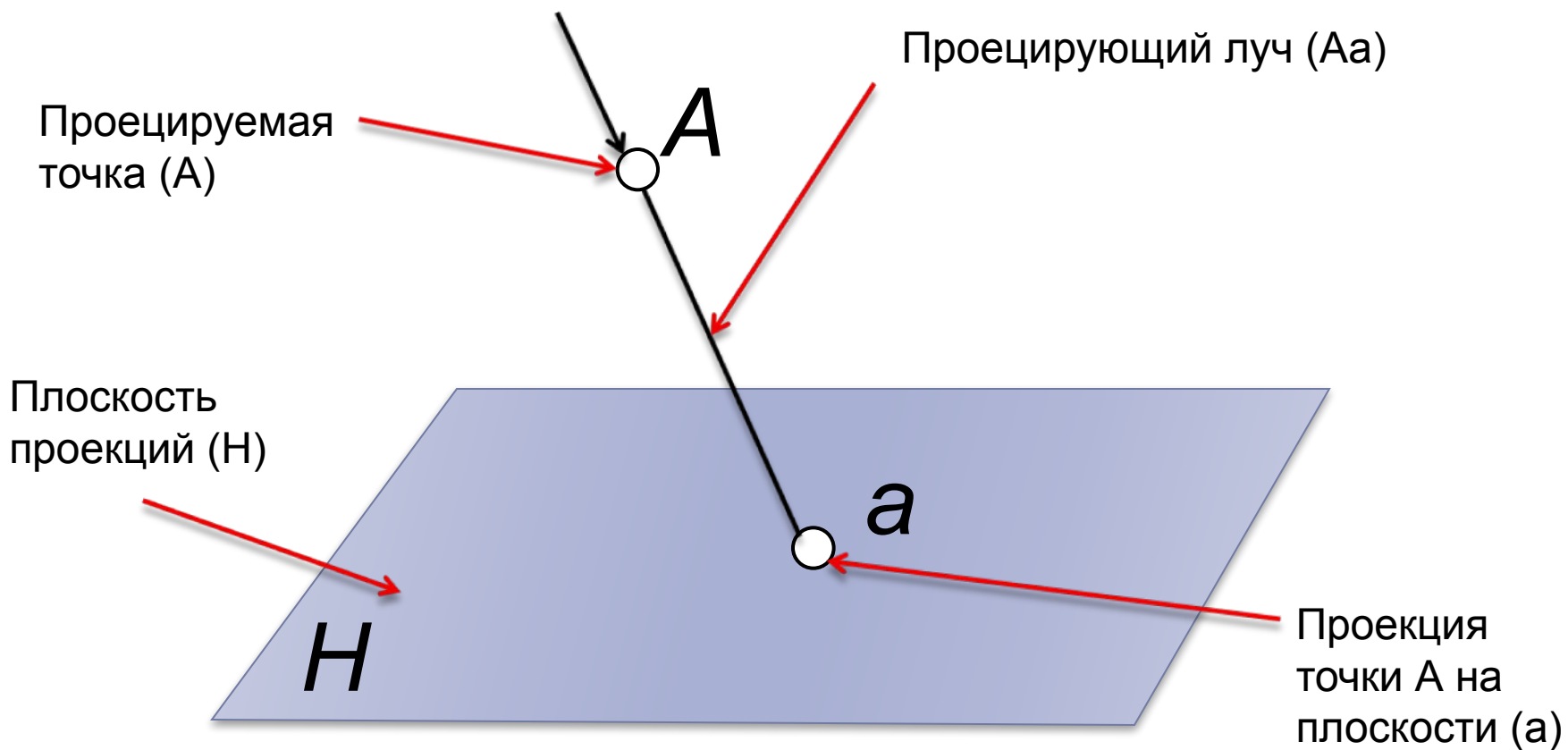
виды проецирования, проецирование на одну и несколько плоскостей проекций

ПРОЕКЦИЯ

- Проецирование – это процесс построения изображения предмета на плоскости. Получившиеся при этом изображение называют проекцией предмета.
- Слово проекция возникло от латинского projection – бросание вперед. В данном случае мы смотрим (бросаем взгляд) и отображаем то, что видим, на плоскости листа.



ПРОЕЦИРОВАНИЕ ТОЧКИ

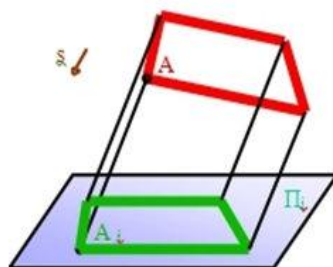
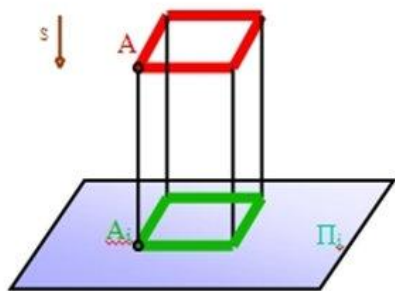
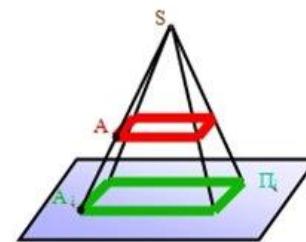
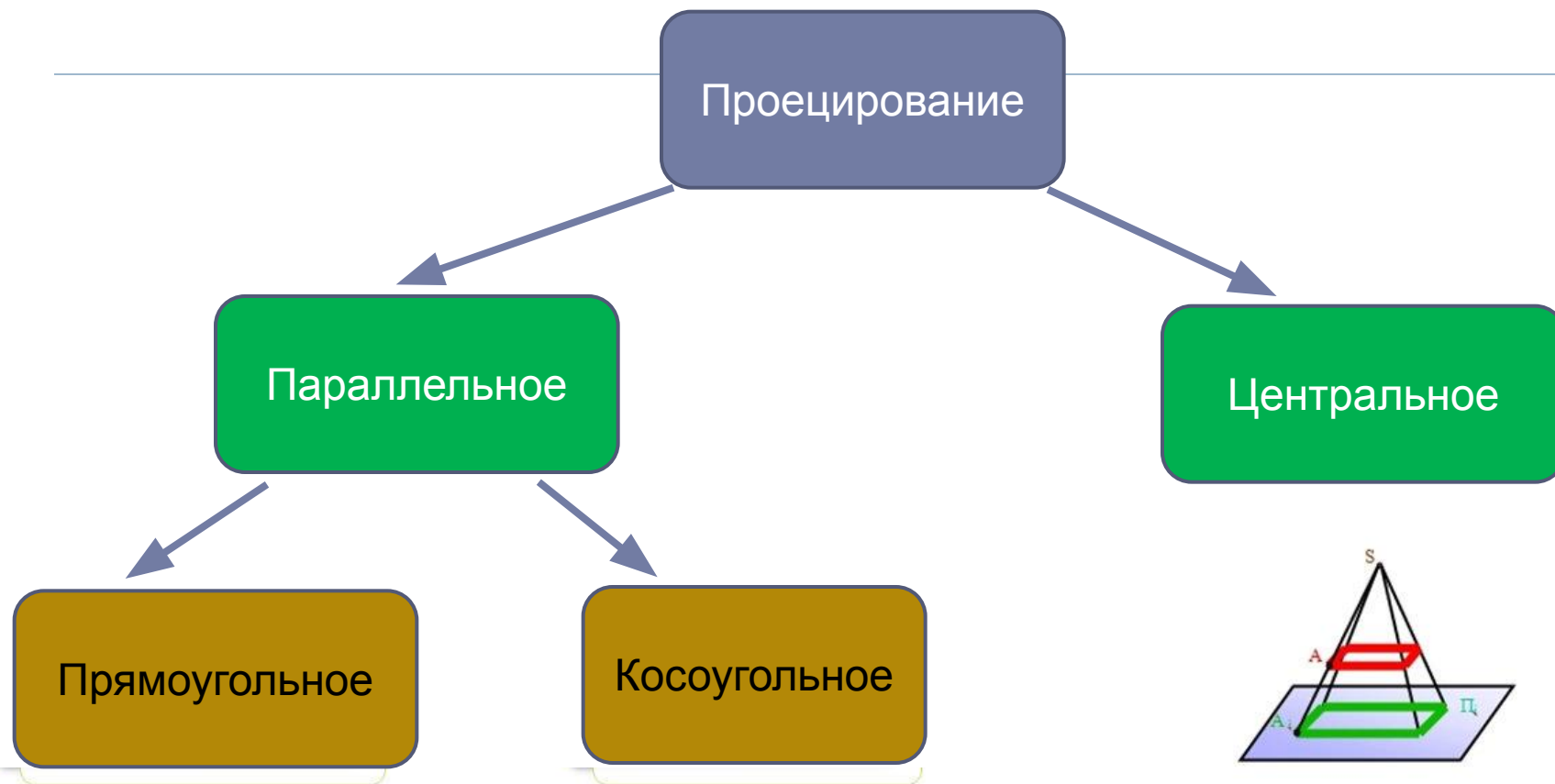


ПРОЕКЦИРОВАНИЕ

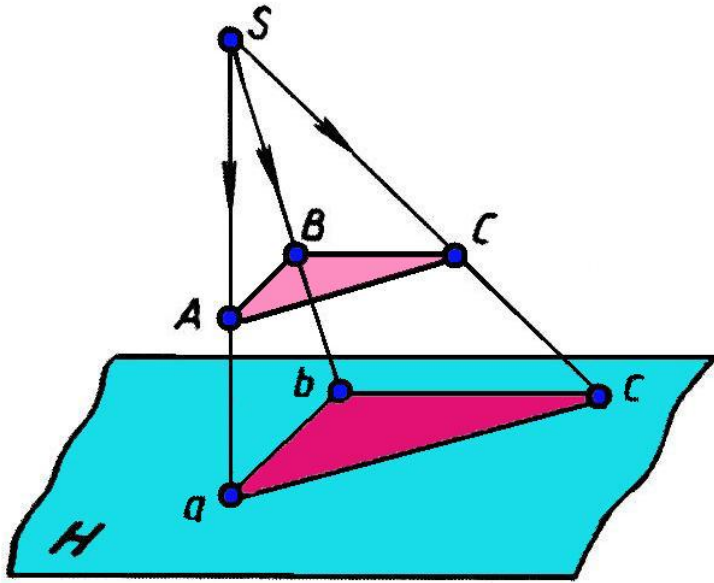
- ▣ Проецирование – это процесс построения проекции предмета.
- ▣ Плоскость проекции – плоскость на которой получается проекция.
- ▣ Проецирующий луч – прямая с помощью которой строится проекция вершин, граней, ребер.



ВИДЫ ПРОЕЦИРОВАНИЯ

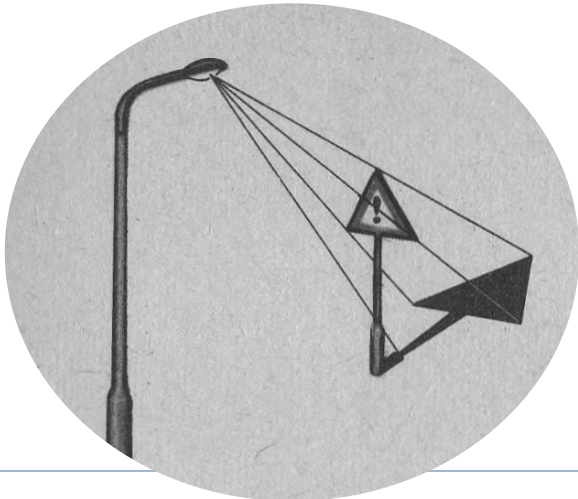


ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ



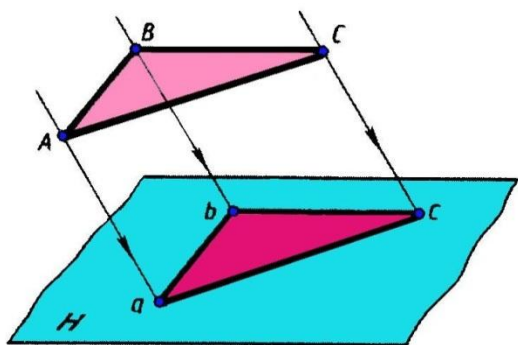
Если проецирующие лучи исходят из одной точки, то такое проецирование называется центральным.

Точка из которой выходит проекция – центр проецирования.

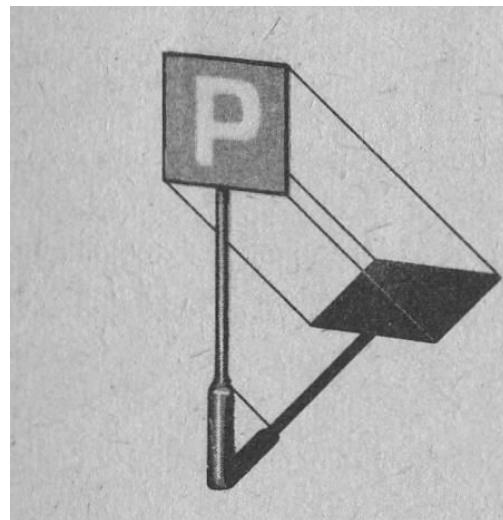
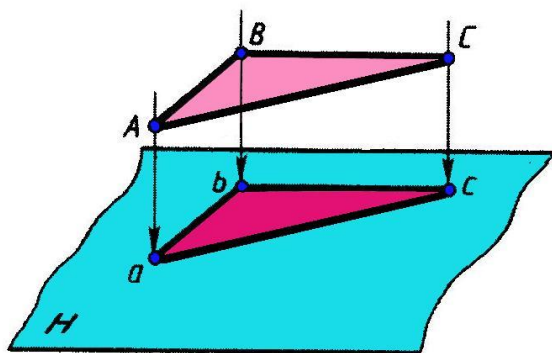


ПРИМЕР: фотоснимки и кинокадры, тени, отброшенные от предмета лучами электрической лампочки.

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ



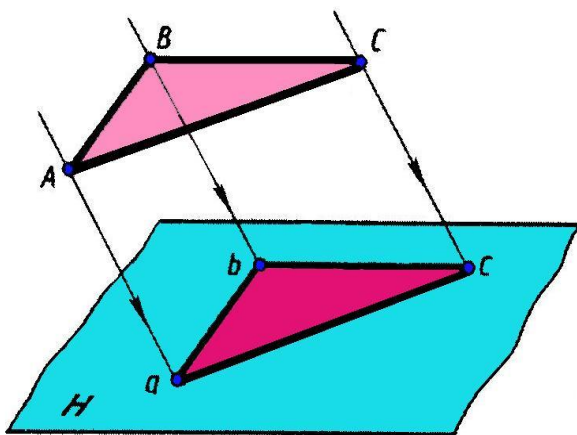
Если проецирующие лучи параллельны друг другу, то такое проецирование называется ***параллельным***.



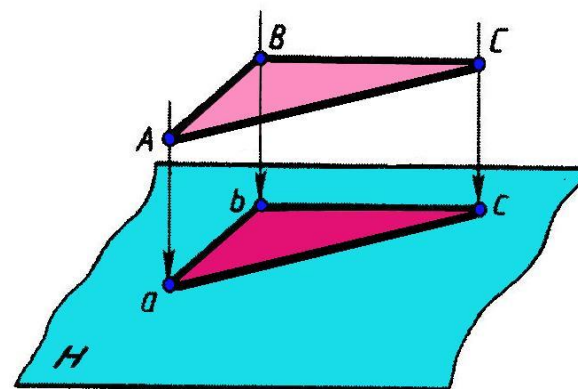
Примером параллельной проекции можно условно считать солнечные тени предметов, а также струи дождя.



ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ



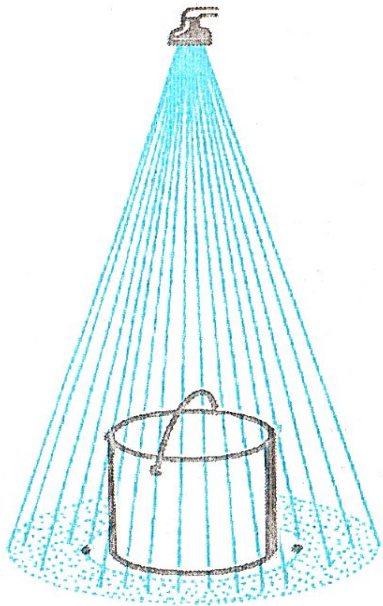
Косоугольное проецирование – проецирующие лучи параллельны и падают на плоскость проекций под острым углом.



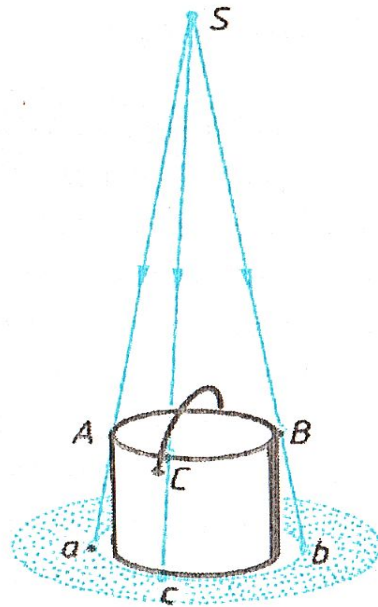
Прямоугольное проецирование – проецирующие лучи параллельны и падают на плоскость проекций под углом 90 градусов.



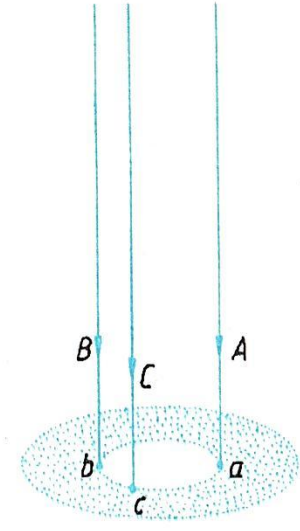
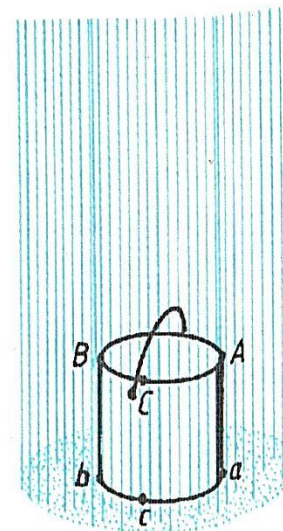
Какое «проецирование» дали струи воды в каждом случае?



Ведро под душем



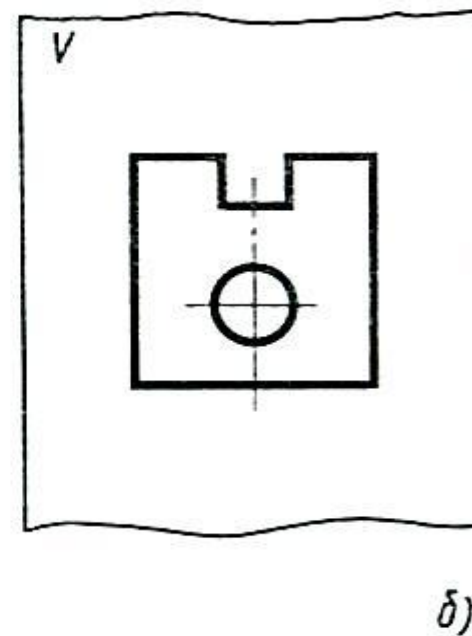
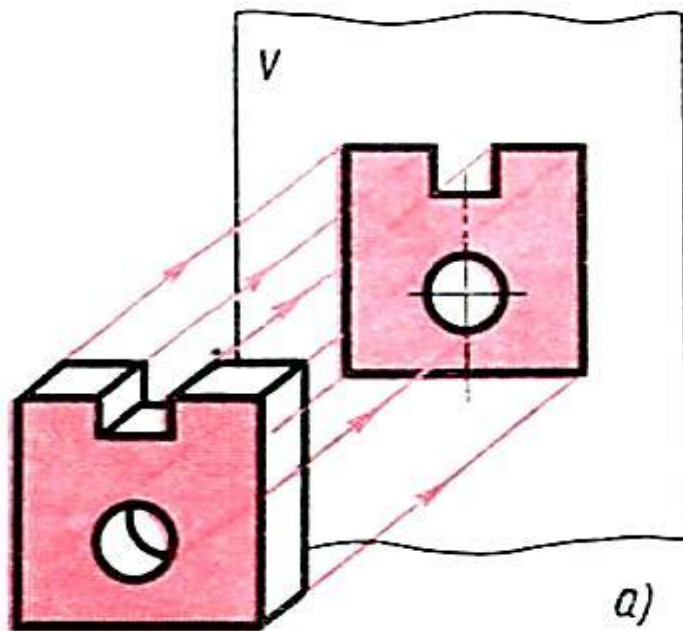
Ведро под отвесным дождем



ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ОДНУ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИЙ

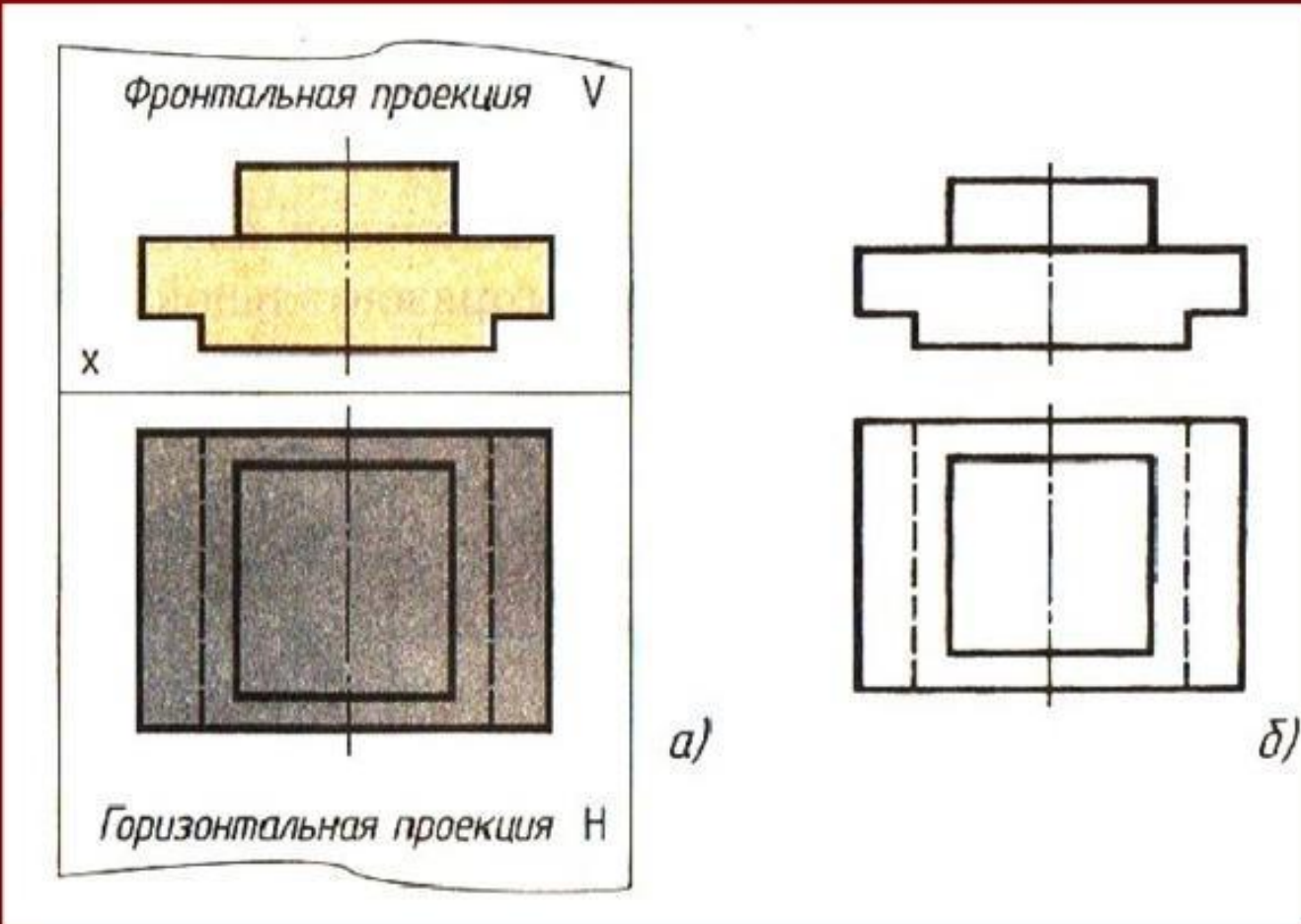
Плоскость, расположенную перед зрителем, называют **фронтальной**, и обозначают буквой V.

Предмет располагают перед плоскостью так, что две его поверхности оказались параллельными этой плоскости и проецировались без искажения.



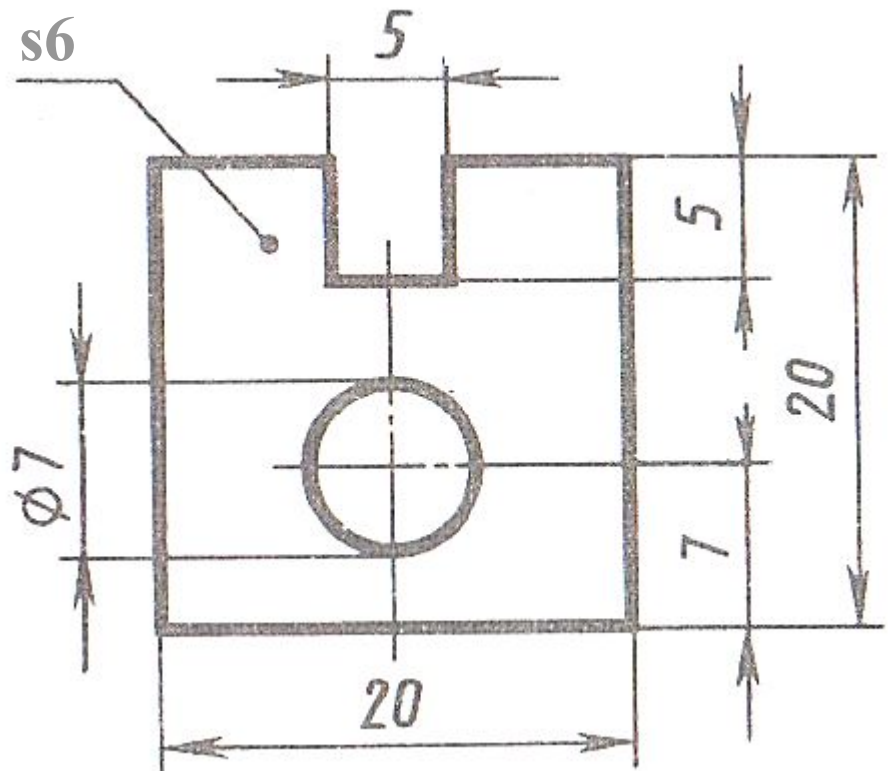
a)

b)



ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ

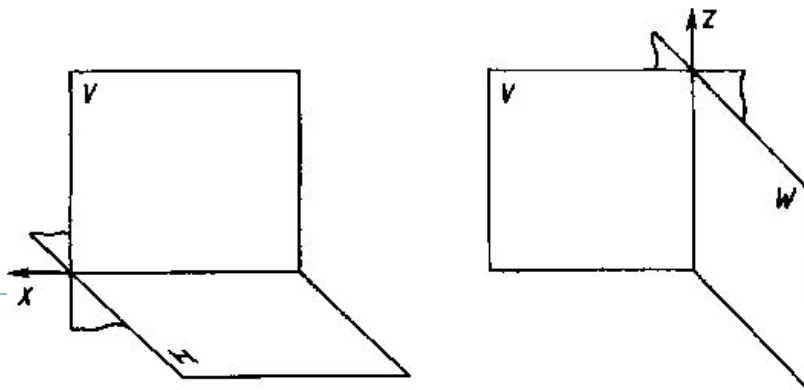
- По полученной проекции мы можем судить о высоте, длине и о диаметре отверстия.
- А какова толщина предмета?



ПРОЕКЦИРОВАНИЕ НА НЕСКОЛЬКО ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

- Одна проекция не всегда однозначно определяет геометрическую форму предмета.

Название плоскости	Обозначение плоскости	Расположение плоскости	Измерения
Фронтальная (вид спереди, главный вид)	V	Вертикально перпендикулярно взгляду	Длина и высота
Горизонтальная (вид сверху)	H	Горизонтально перпендикулярно фронтальной плоскости	Длина и ширина
Профильная (вид слева)	W	Вертикально перпендикулярно фронтальной плоскости	Ширина и высота

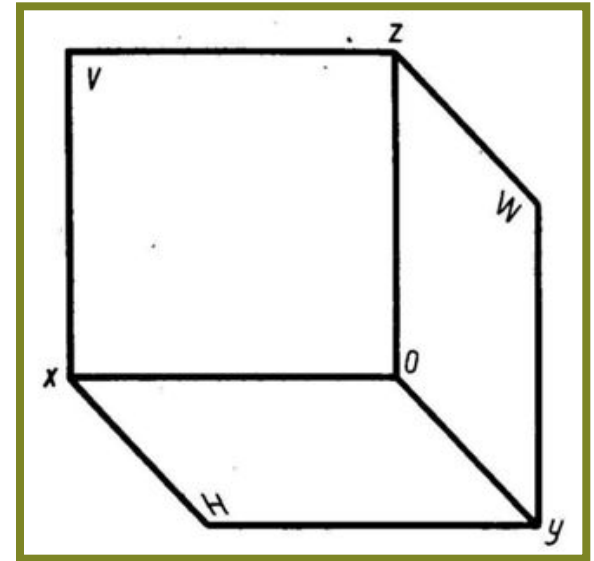
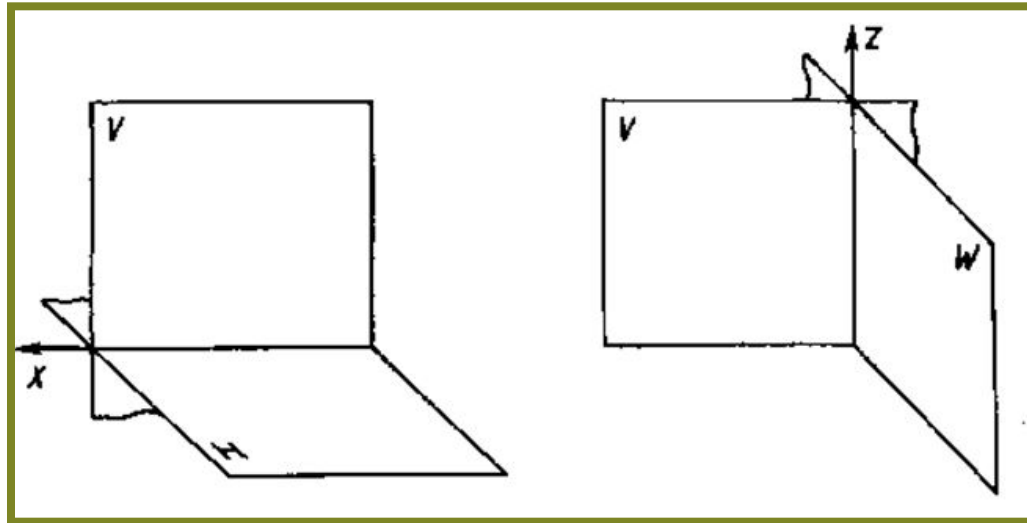


□ Плоскости пересекаются между собой:

1) V и W – по оси Z

2) V и H – по оси X

3) H и W – по оси Y



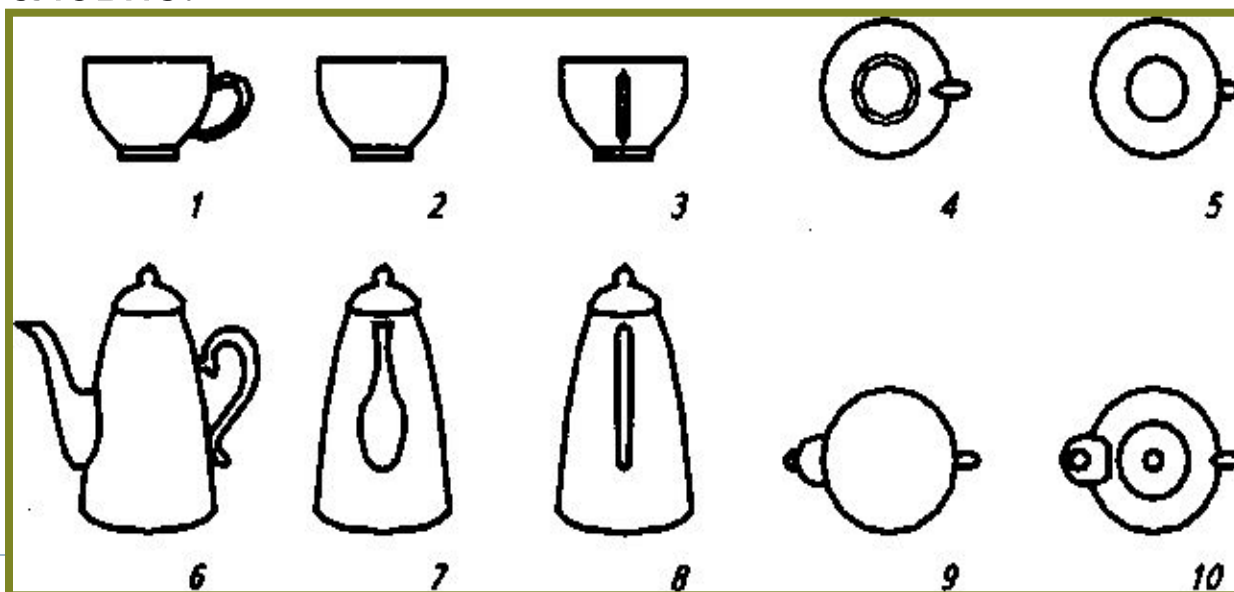
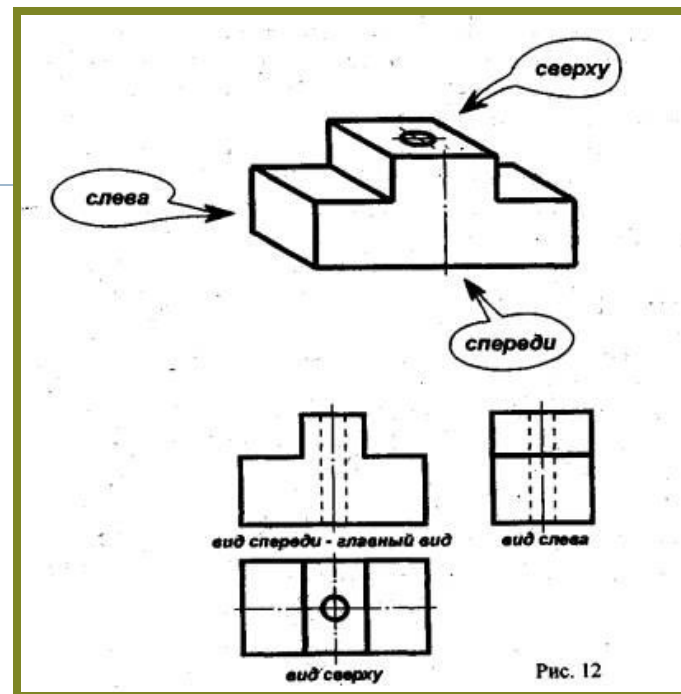
□ Оси пересекаются в точке O .

□ Взаимно перпендикулярные оси представляют прямоугольную систему координат.



ГЛАВНЫЙ ВИД

- Это изображение на фронтальной плоскости, дающее наиболее полное представление о форме, конструкции и размерах предмета.
- Предмет при проецировании располагают таким образом, чтобы выполнялось вышеприведенное условие.



УПРАЖНЕНИЕ НА ЗАКРЕПЛЕНИЕ

№ п/п	Новые понятия	Определение
1	Проекция.	Изображение на плоскости.
2	Плоскость проекций.	Плоскость, на которой получается проекция.
3	Проецирующий луч.	Прямая, с помощью которой объект проецируется на плоскость.
4	Центральное проецирование.	Проецирование, при котором проецирующие лучи выходят из одной точки.
5	Параллельное проецирование.	Проецирование, при котором проецирующие лучи параллельны друг другу.
6	Прямоугольное проецирование.	Проецирование, при котором проецирующие лучи падают на плоскость проекций под прямым углом.
7	Косоугольное проецирование.	Проецирование, при котором проецирующие лучи падают на плоскость проекций не под прямым углом.

Проецирующий луч, центральное проецирование, проекция, косоугольное проецирование, плоскость проекций, параллельное проецирование, прямоугольное проецирование.



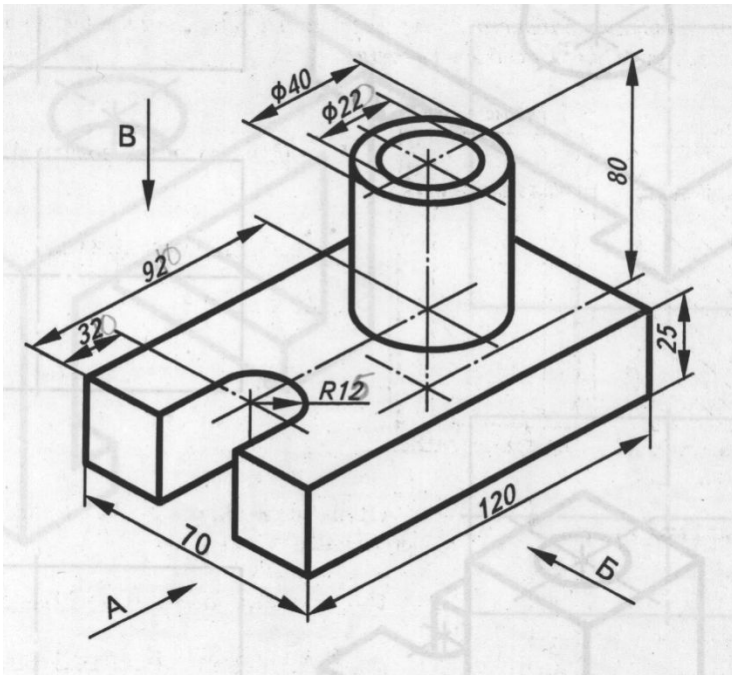
Алгоритм построения чертежа детали, представленного двумя видами

Элементы геометрических тел:

грань

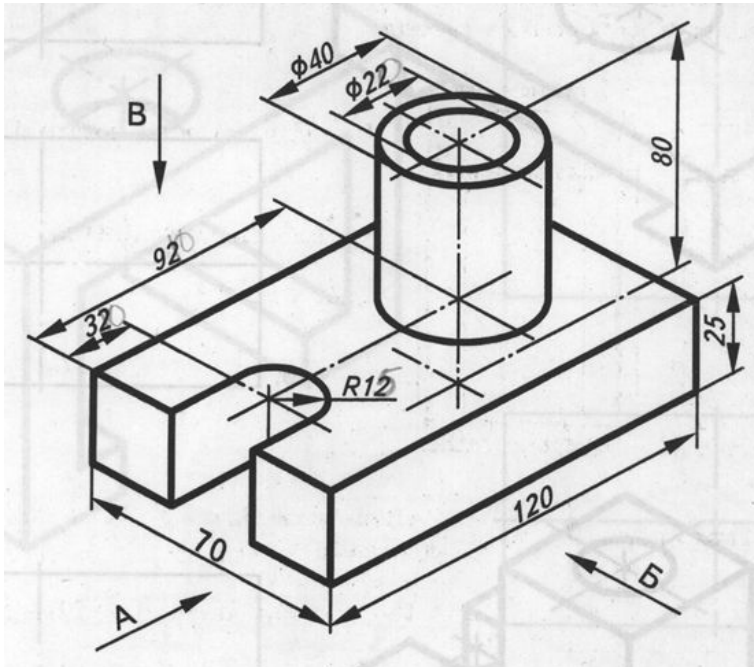
ребро

вершина



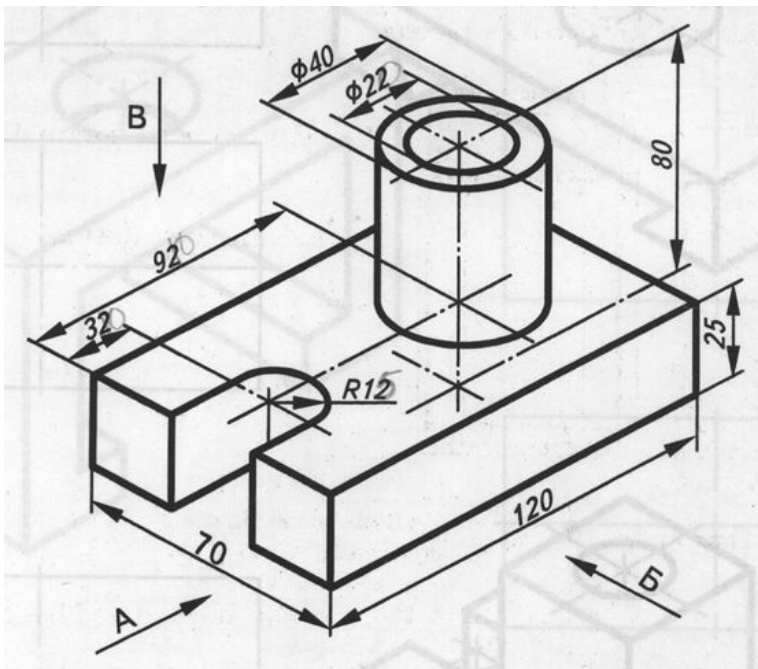
1. Анализ геометрической формы детали и её симметричности.
2. Выбор видов, анализ их графического состава и симметричности.
3. Выбор положения формата и масштаба изображения.
4. Установление рабочего поля.
5. Построение очертаний главного вида.
6. Построение очертаний вида сверху.
7. Нанесение размеров.
8. Обводка чертежа.
9. Заполнение основной надписи.

Анализ геометрической формы детали и её симметричности.



- Деталь представляет собой прямоугольный параллелепипед, в правой части верхней грани которого вертикально расположен цилиндр.
- Вдоль его оси проходит сквозное цилиндрическое отверстие.
- В резовой торцевой части находится паз, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, переходящего в полуцилиндр.
- Деталь симметрична относительно одной плоскости симметрии, которая проходит вдоль длины детали.

Выбор видов, анализ их графического состава и симметричности.



Направление проецирования:

- Б – фронтальная проекция (главный вид)
- В – горизонтальная проекция (вид сверху)
- А – профильная проекция (вид слева)

- Главный вид – сочетание прямоугольников. Главный вид несимметричен.
- Вид сверху – прямоугольник, в правой части которого расположены два concentric circles, а слева – прямоугольный паз, переходящий в полукруг. Вид сверху симметричен относительно одной оси симметрии.
- Масштаб изображения 1:1