

# **Лекция № 3**

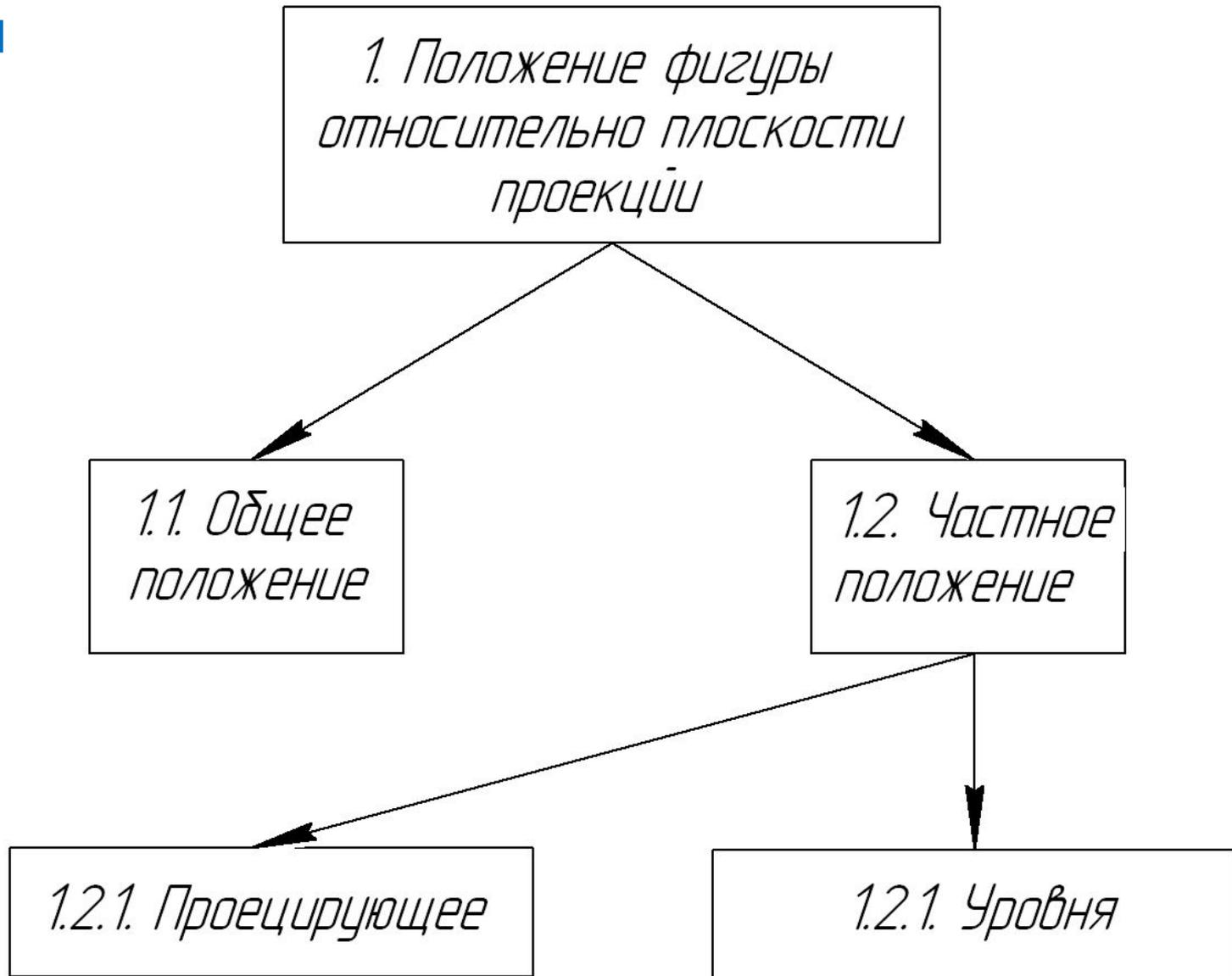
**Позиционные и метрические  
задачи.**

**Задание прямой на эпюре  
Монжа**

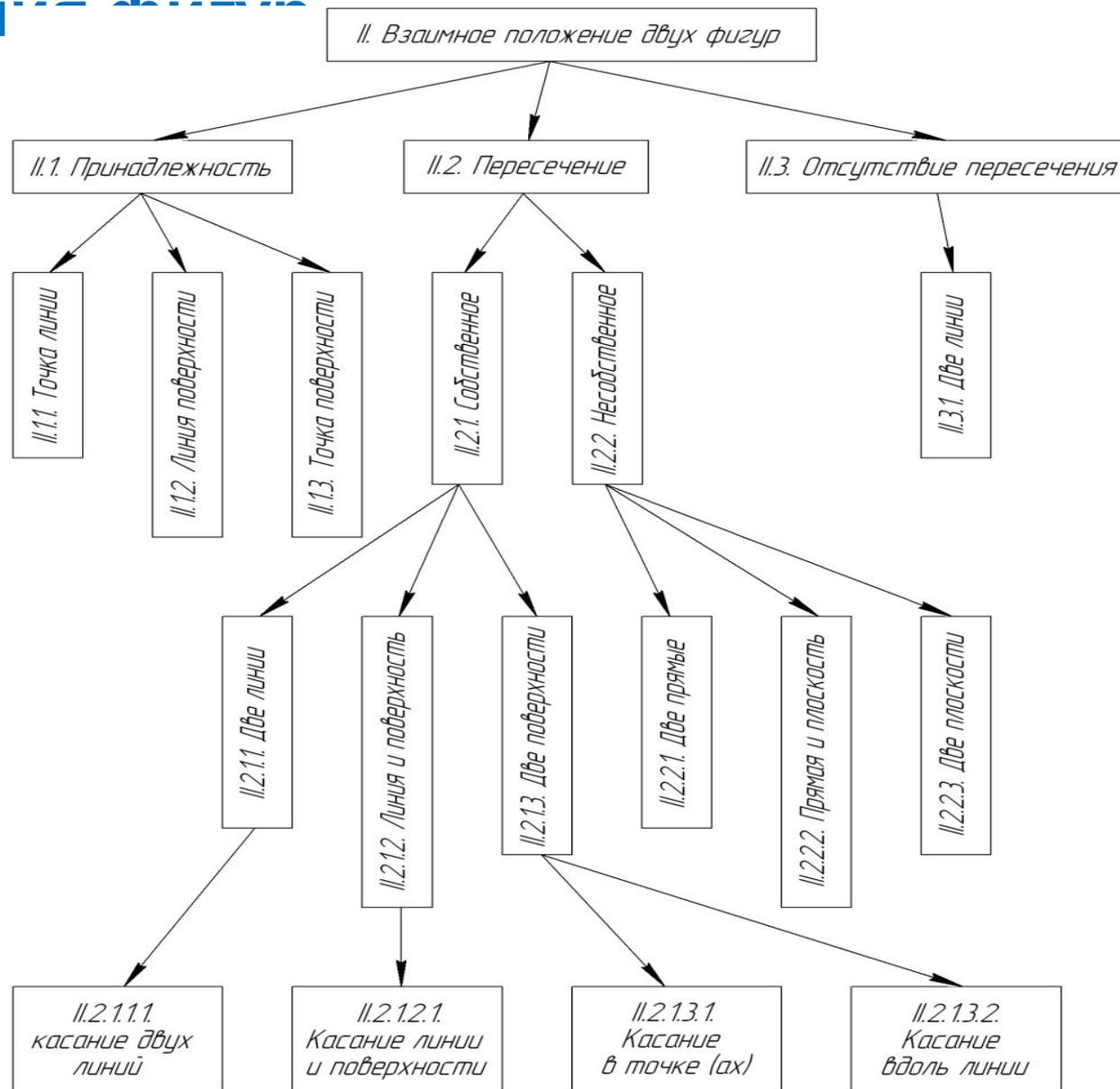
# 1. Позиционные задачи

- *Задачи, в которых требуется определять положение фигуры относительно плоскостей проекций или взаимное положение двух и более фигур, называются **позиционными**.*
- Под взаимным положением фигур подразумевается их **принадлежность, параллельность, пересечение, касание или непересечение.**

# 1.1. Задачи на определение положения фигуры отн



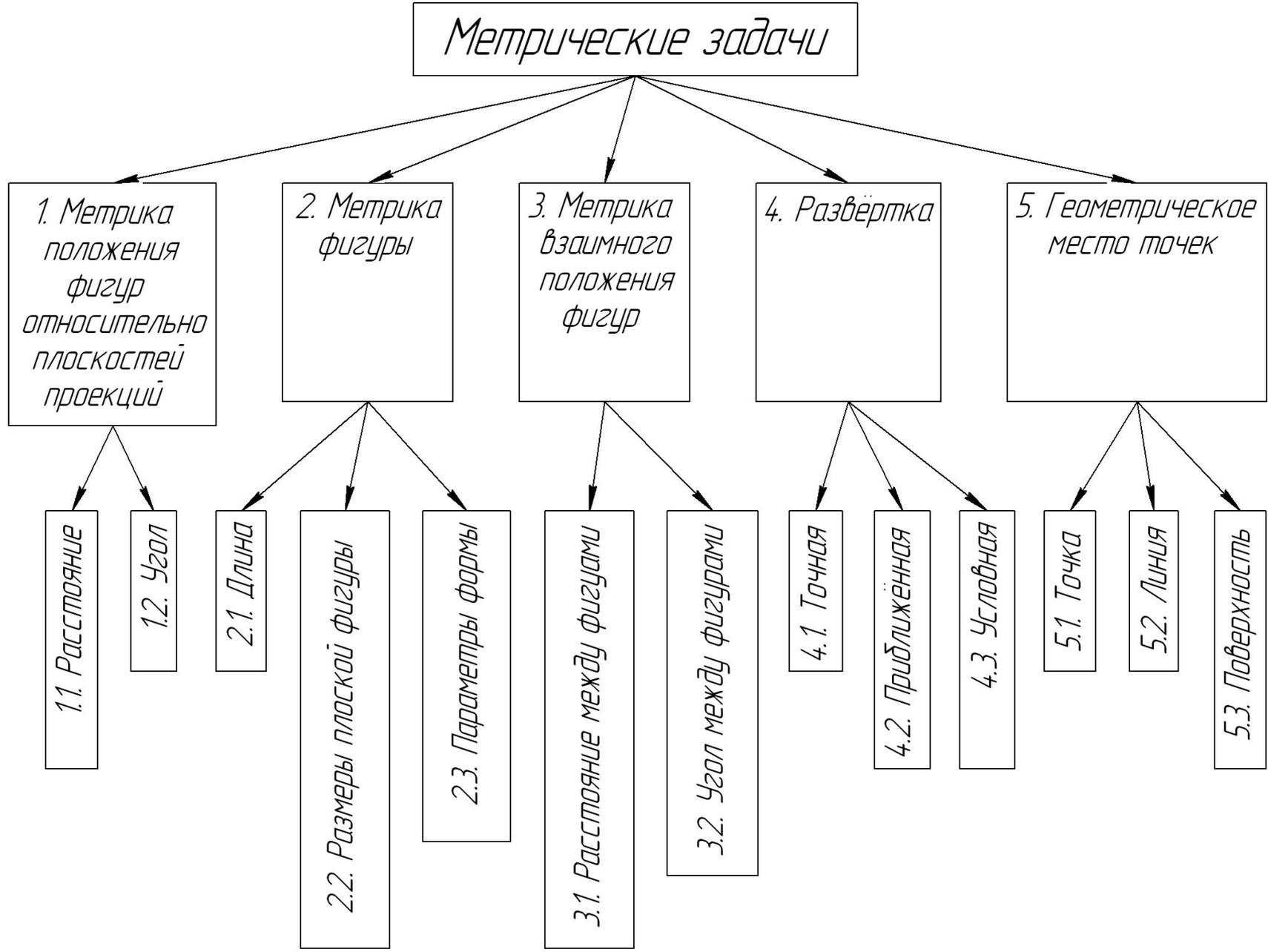
## 1.2. Задачи на определение взаимного положения фигур



## 2. Метрические задачи

- **Задачи, в которых требуется определять:**
  - **метрические свойства данной фигуры (длину, площадь, величину угла);**
  - **положения фигуры относительно плоскостей проекций или взаимного положения двух и более фигур называются метрическими**

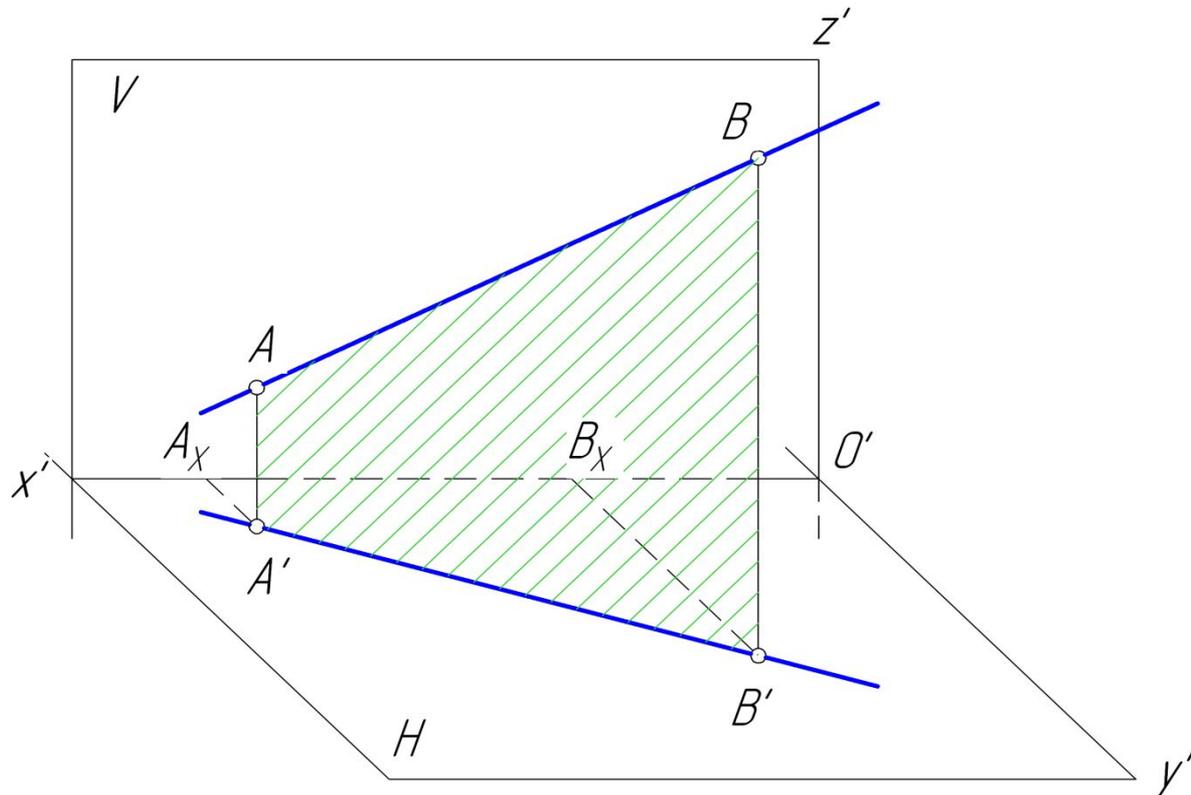
# 2.1. Классификация метрических задач



# 3. Проекции прямой

## 3.1. Прямая общего положения

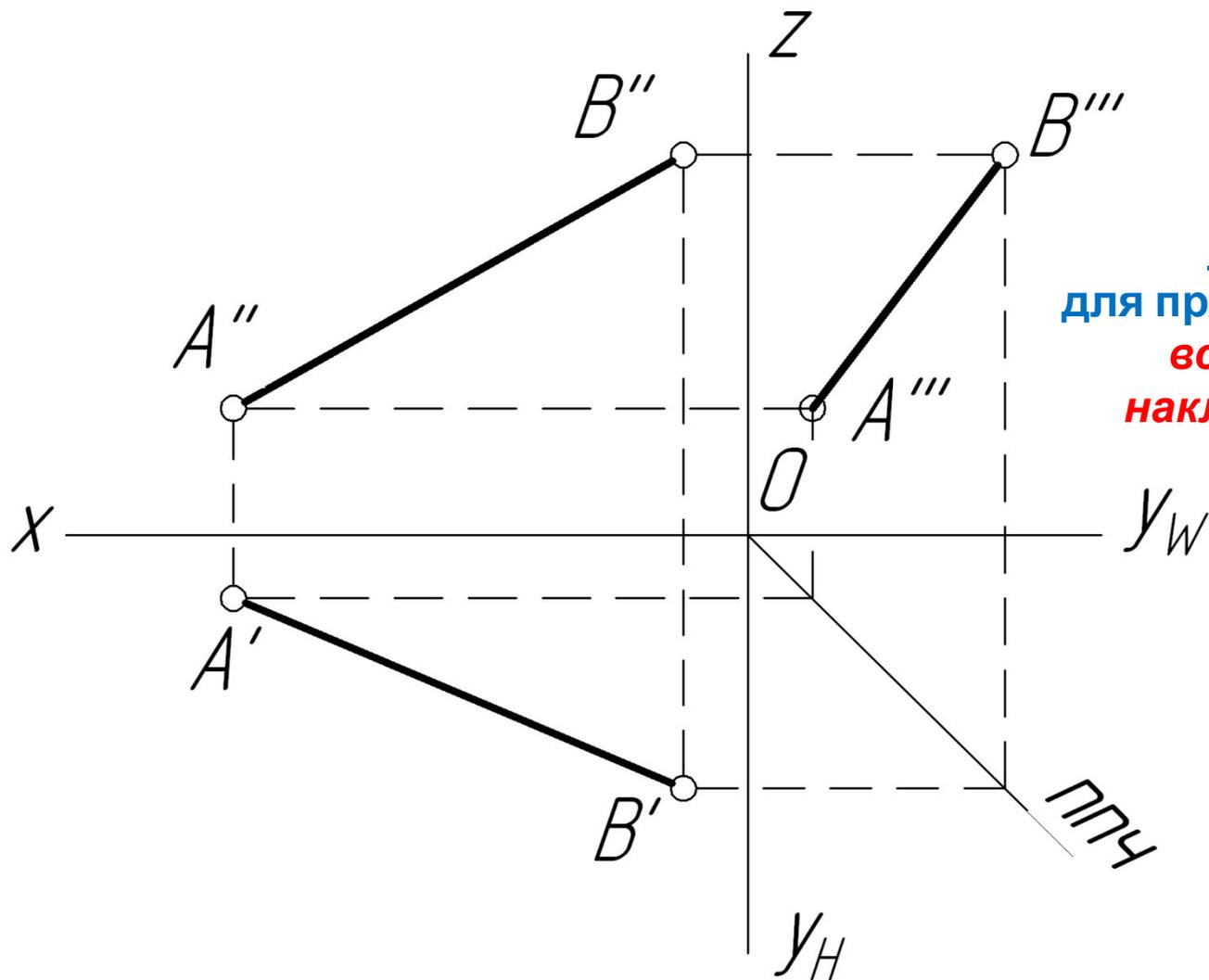
Прямая, не параллельная ни одной из плоскостей проекций, называется прямой **общего положения**. Отрезок прямой проецируется на все плоскости проекций с уменьшением длины.



# Эпюр прямой по координатам:

**A**(40,5,10),

**B**(5, 20, 30).



Признак по эпюру  
для прямой общего положения:  
*все проекции прямой*  
*наклонены к осям эпюра.*

## 3.2. Прямые уровня

Прямая **параллельна** одной из плоскостей проекций

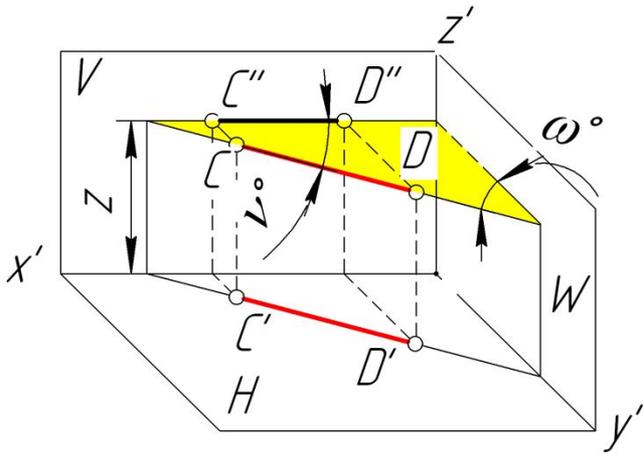
( $H$ ,  $V$  или  $W$ ).

Общее название этих прямых – **прямые уровня**.

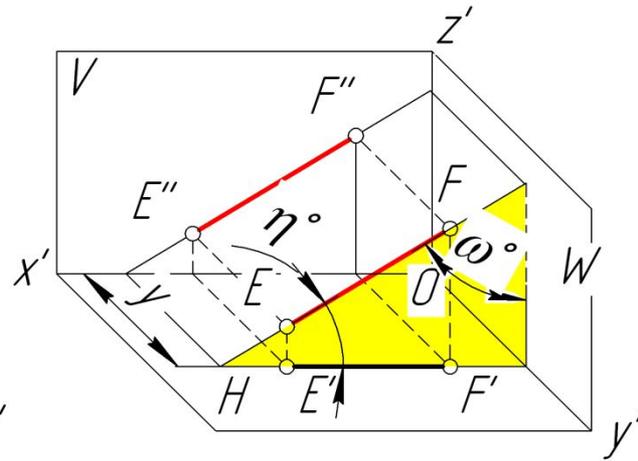
На эту плоскость отрезок прямой проецируется в **истинную величину**, а на две другие – с уменьшением.

На эту же плоскость проекций проецируются в **истинную величину** **углы наклона прямой** к двум другим плоскостям проекций!

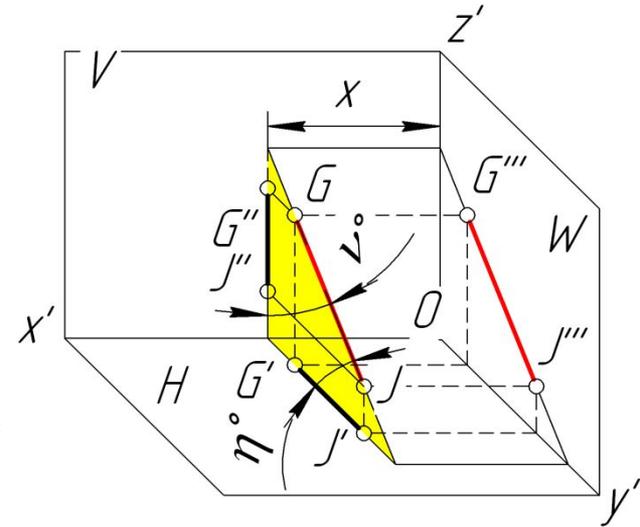
# Аксонометрия прямых уровня



a)



b)



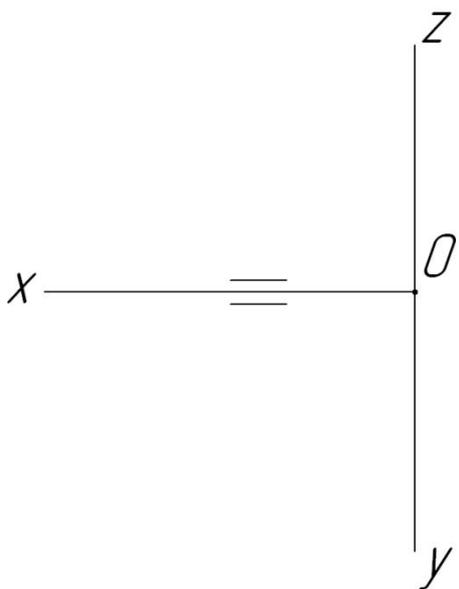
c)

**a) прямая // H – горизонтальная прямая**

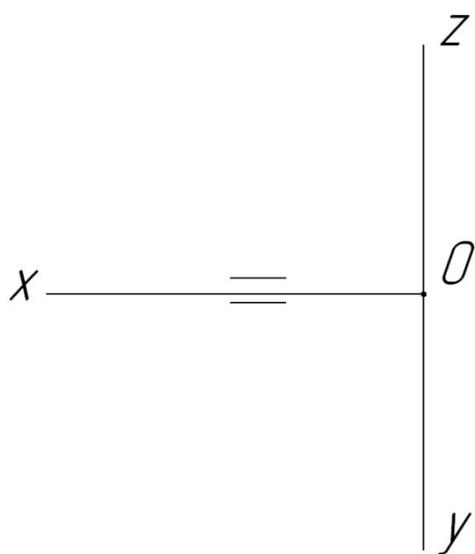
**b) прямая // V – фронтальная прямая**

**c) прямая // W – профильная прямая**

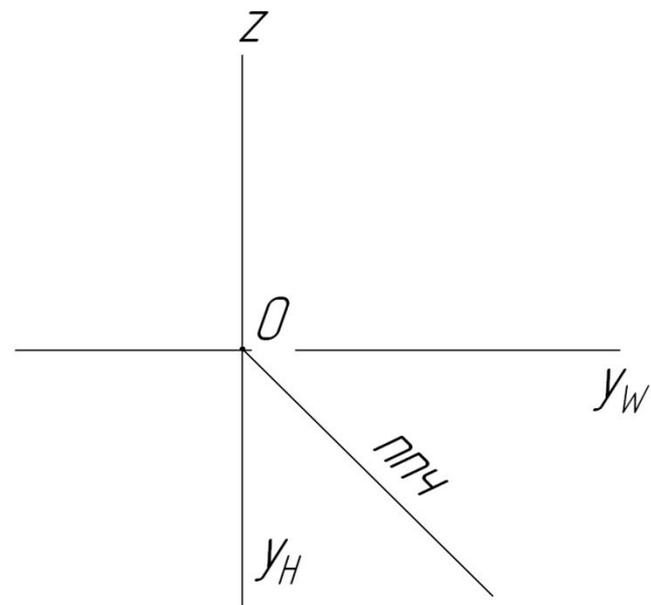
# Проекции прямых уровня на эпюре



a)

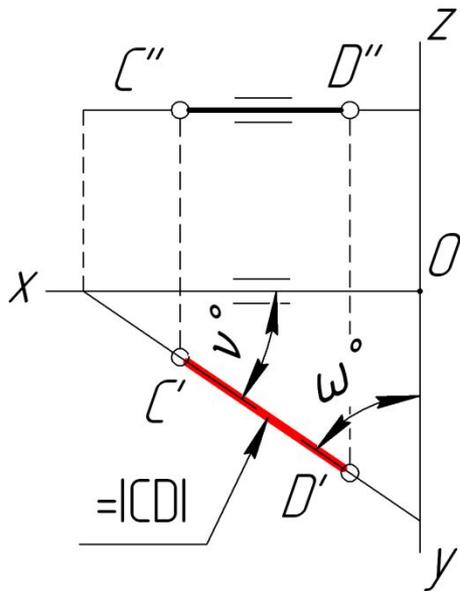


b)

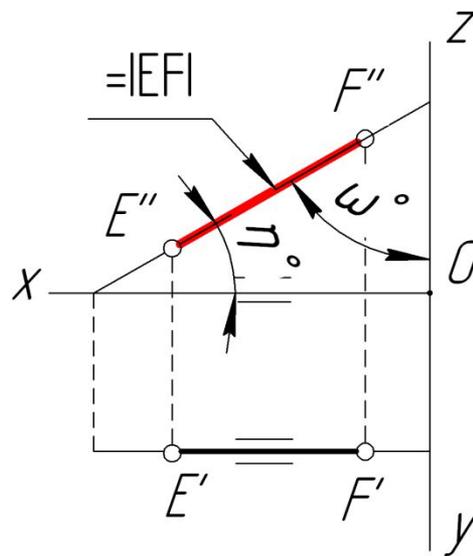


c)

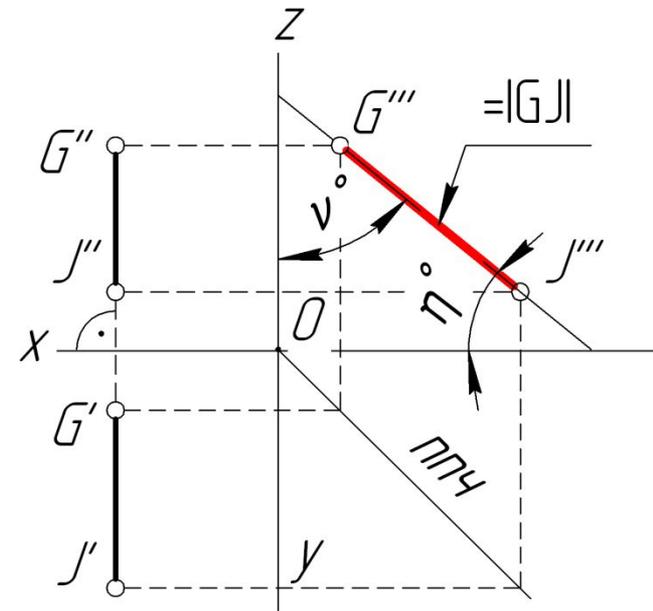
# Признаки по эпюру прямых уровня



a)



b)



c)

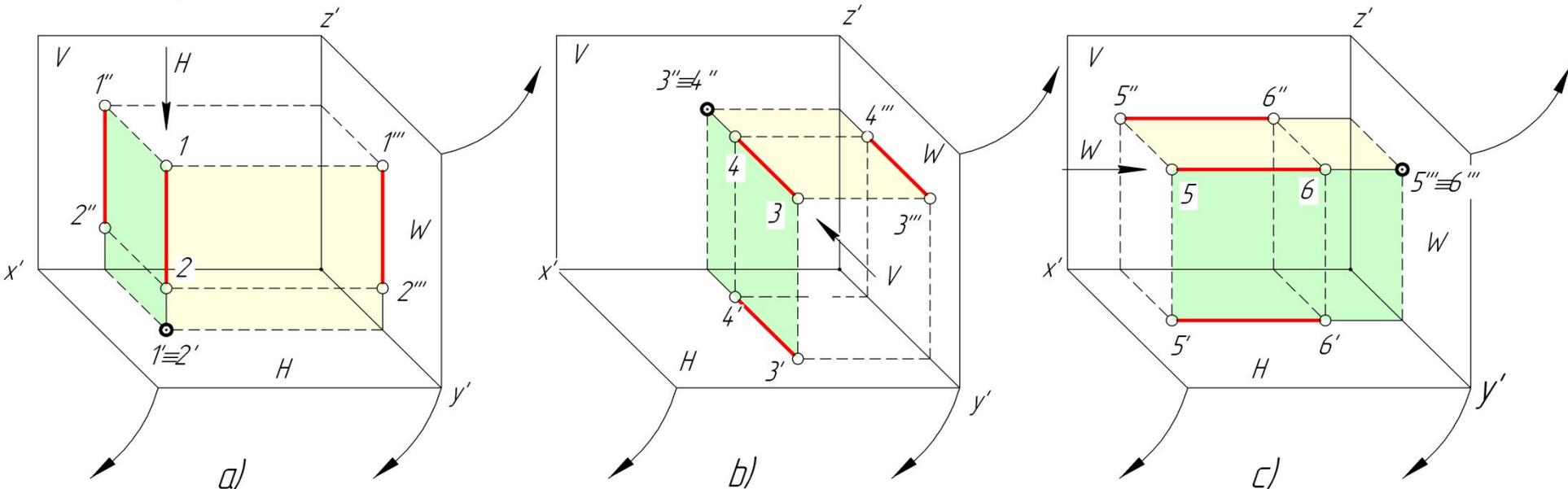
**a) горизонтальная прямая.** Признак по эпюру: фронтальная проекция прямой  $\square$  оси x эпюра.  $|CD| = |C'D''|$ ,  $\eta = 0^\circ$ ,  $\nu$  и  $\omega$  - в истинную величину.

**b) фронтальная прямая.** Признак по эпюру: горизонтальная проекция прямой  $\square$  оси x эпюра.  $|EF| = |E''F''|$ ,  $\nu = 0^\circ$ ,  $\eta$  и  $\omega$  - в истинную величину.

**c) профильная прямая.** Признак по эпюру: горизонтальная и фронтальная проекции прямой лежат на общей вертикальной линии связи.  $|GJ| = |G'''J'''|$ ,  $\omega = 0^\circ$ ,  $\eta$  и  $\nu$  - в истинную величину.

### 3.3. Проецирующие прямые

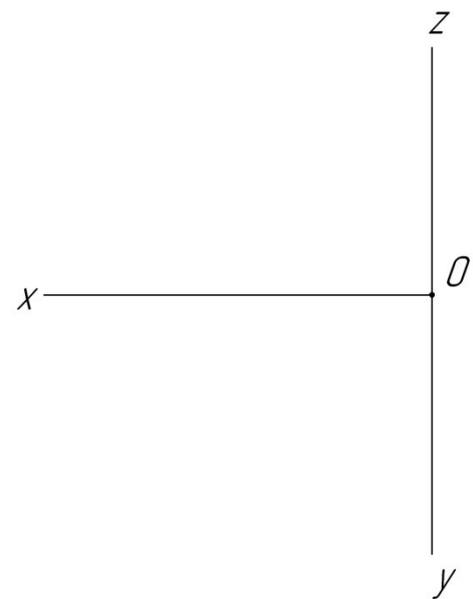
Прямая, параллельная двум плоскостям проекций, будет перпендикулярна к третьей плоскости проекций. Такая прямая называется **проецирующей** относительно третьей проекции и **проецируется на неё в точку**.



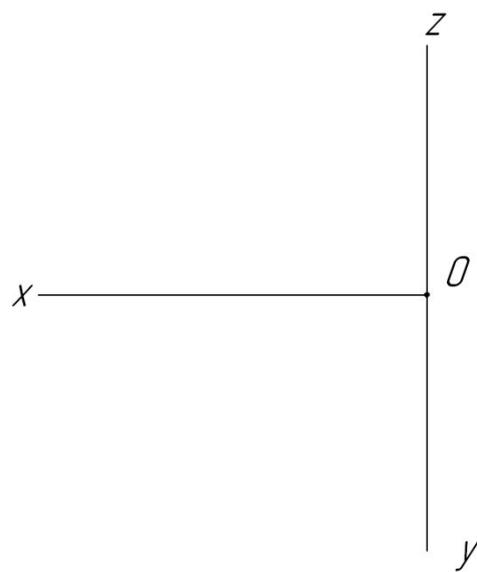
Имена проецирующих прямых:

- a) прямая  $\perp H$  – горизонтально-проецирующая прямая
- b) прямая  $\perp V$  – фронтально-проецирующая прямая
- c) прямая  $\perp W$ . – профильно-проецирующая прямая

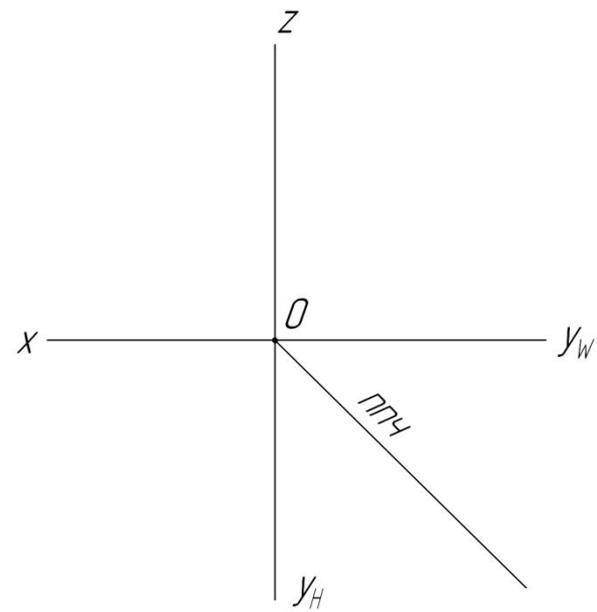
# Эпюры проецирующих прямых



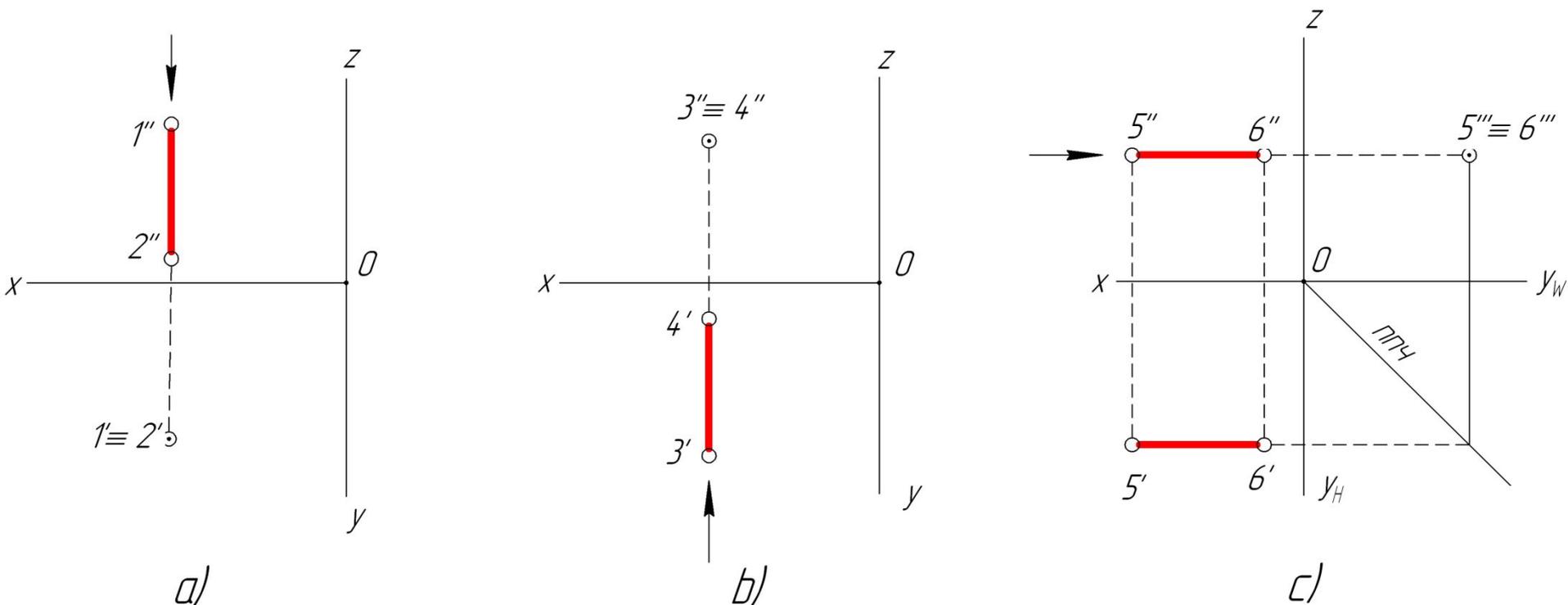
a)



b)



c)



**a) горизонтально-проецирующая прямая:** для всех её точек  $x=y=\text{const}$ ,  $\eta=90^\circ$ ,  $|1-2|=|1''-2''|$

**b) фронтально-проецирующая прямая:** для всех её точек  $x=z=\text{const}$ ,  $\nu=90^\circ$ ,  $|3-4|=|3'-4'|$

**c) профильно-проецирующая прямая:** для всех её точек  $y=z=\text{const}$ ,  $\omega=90^\circ$ ,  $5-6|=|5'-6'|=|5''-6''|$

Относительно третьей плоскости проекций концы отрезков прямых являются конкурирующими, в смысле видимости: