



***Начертательная геометрия  
Семинар №2  
Проецирование прямой***

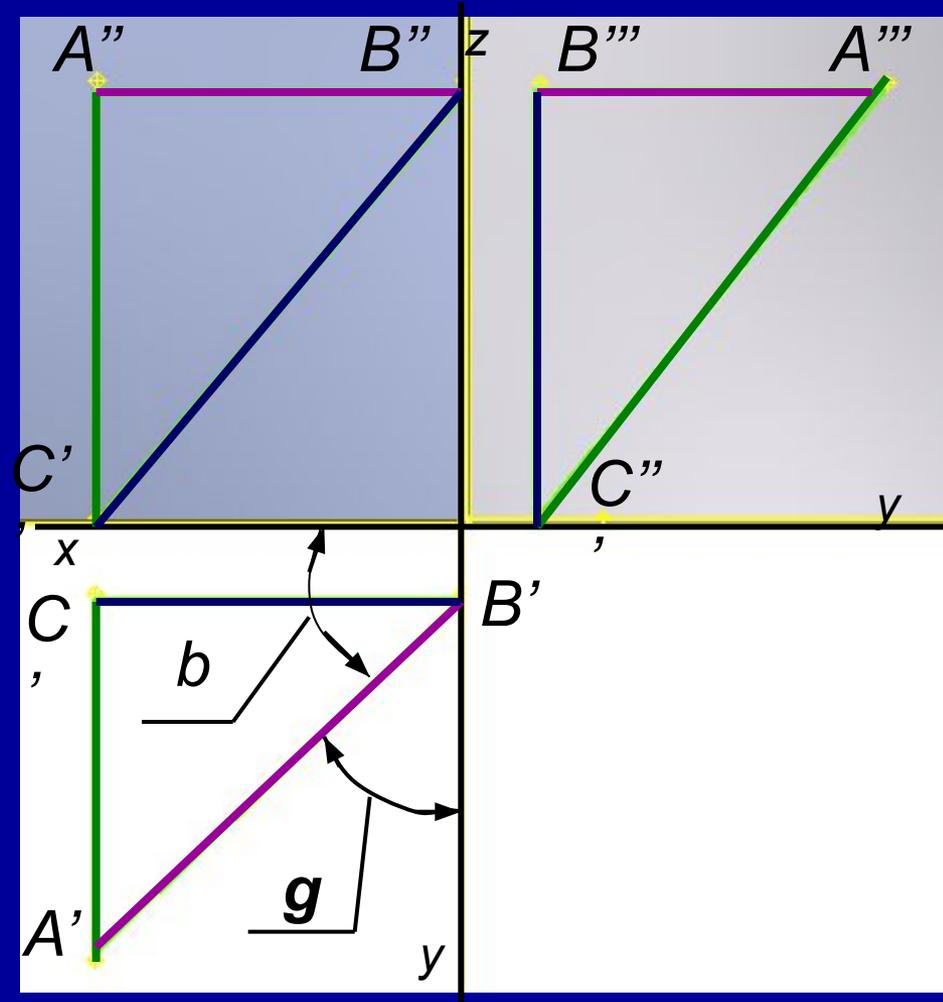
***Подготовили Елисеева О.И., Данилова У.Б.***

***Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана  
2015г.***

# Проецирование прямой

## Задача 9

1. Построить проекции треугольника **ABC**:  
**A (25, 30, 30), B (0, 5, 30), C (25, 5, 0)**.
2. Охарактеризовать положение сторон треугольника относительно плоскостей проекций, определить их длину и углы наклона к плоскостям проекций.



$$|AB|$$

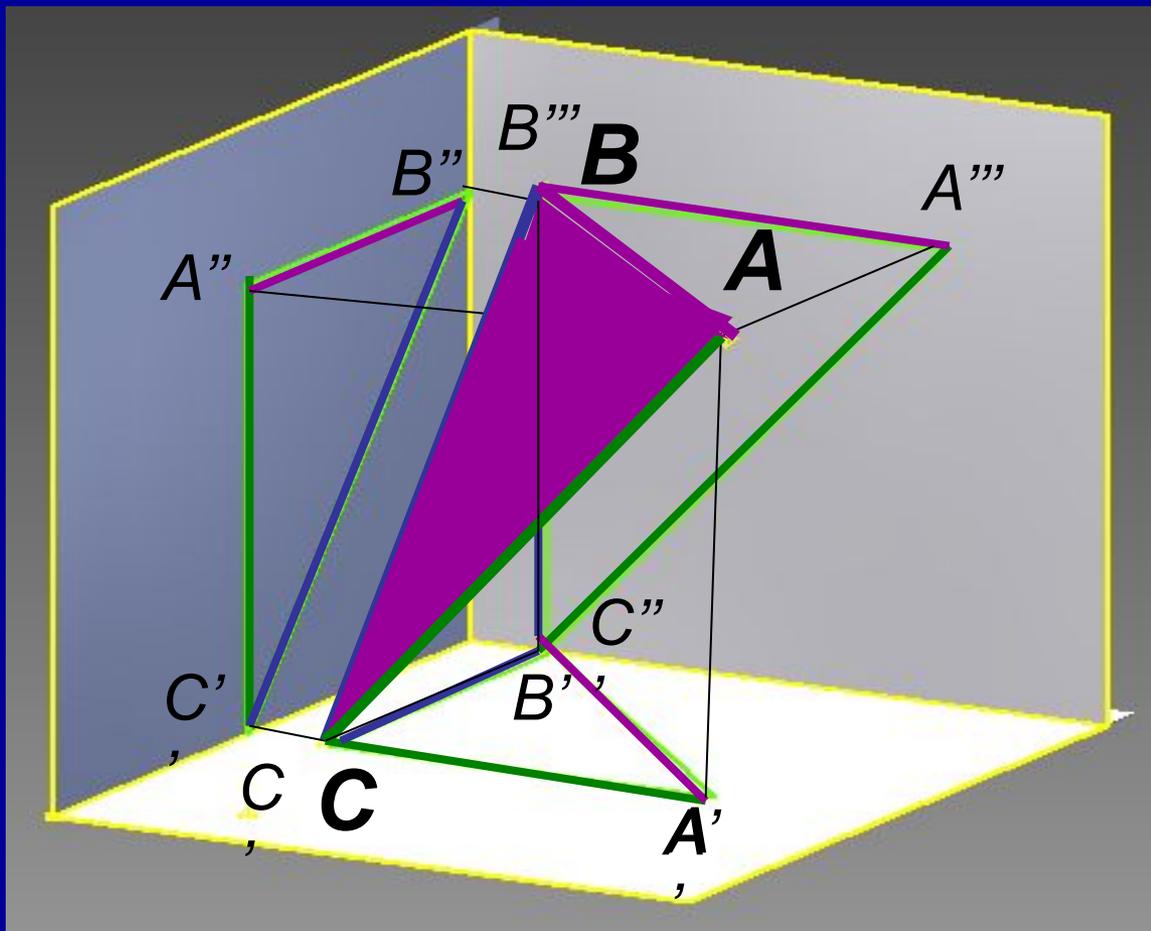
$$= |A'B'| \cdot \cos(\alpha) = 0$$

$$ab(AB, p_2) = (A'B', oX)$$

$$ag(AB, p_3) = (A'B', oY)$$

разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.

# Проецирование прямой



$BC \parallel$

$p_2$

$AC \parallel$

$p_3$

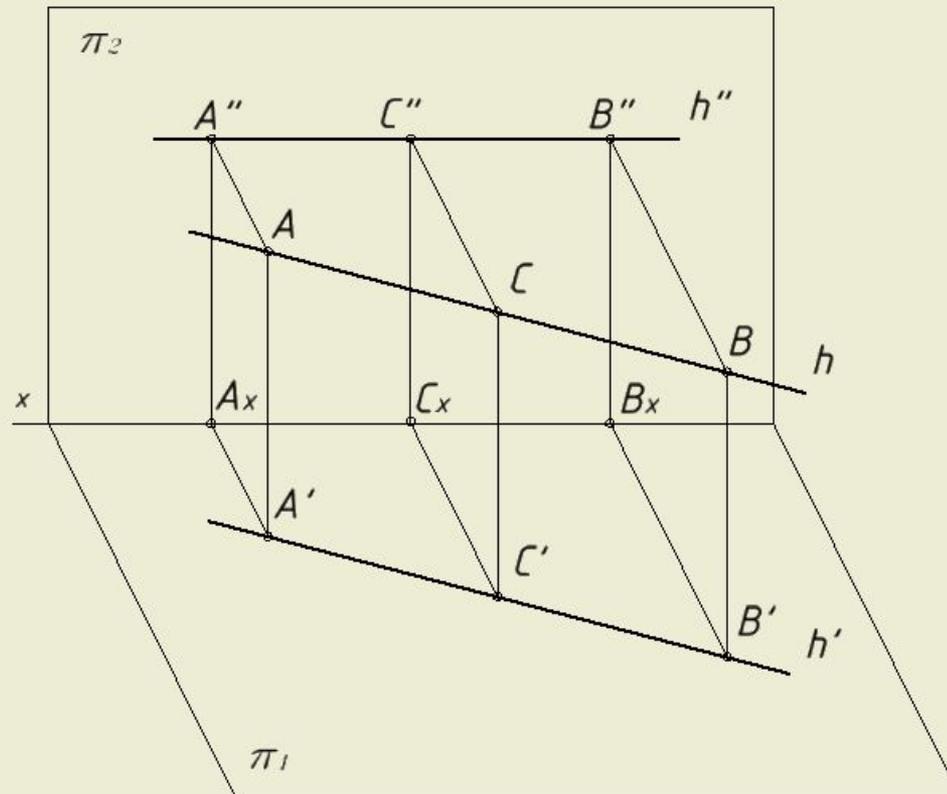
разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.

# Частное положение прямой

- Частное положение занимает прямая, если прямая параллельна или перпендикулярна к плоскостям проекций
- Общее положение занимает любая другая прямая

# $h$ – горизонталь

$h \perp \pi_1 ; h'' \perp x$

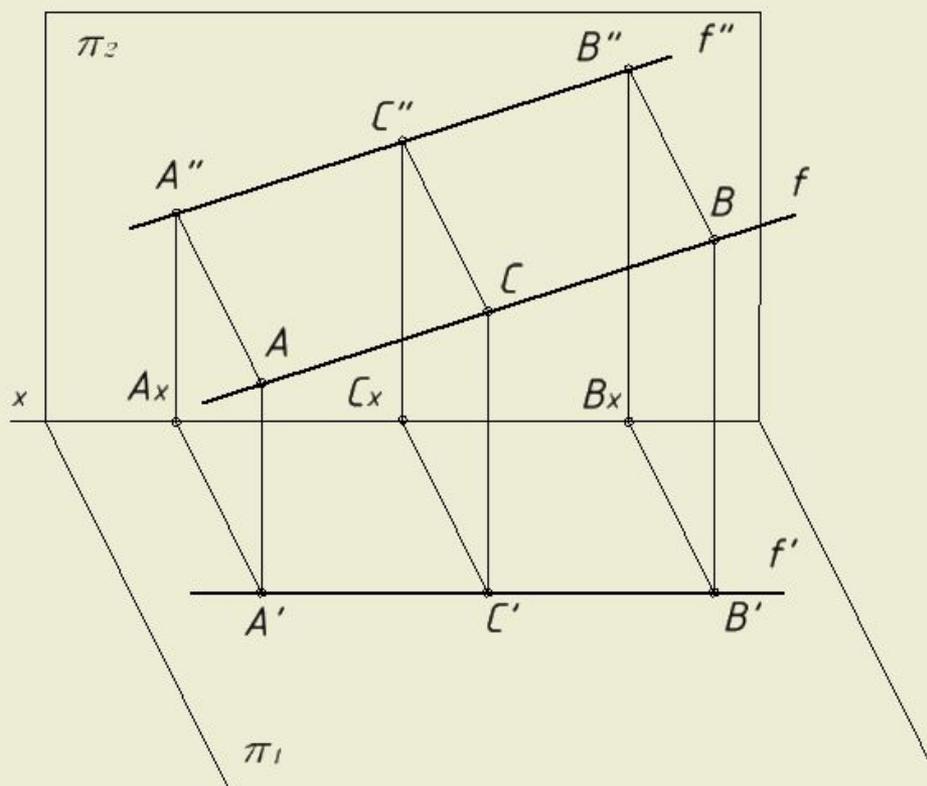


Разраб.	Елисеева
Пров.	Данилова

разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.

# $f$ – фронталь

## $f \perp \pi_2 ; f' \perp X$

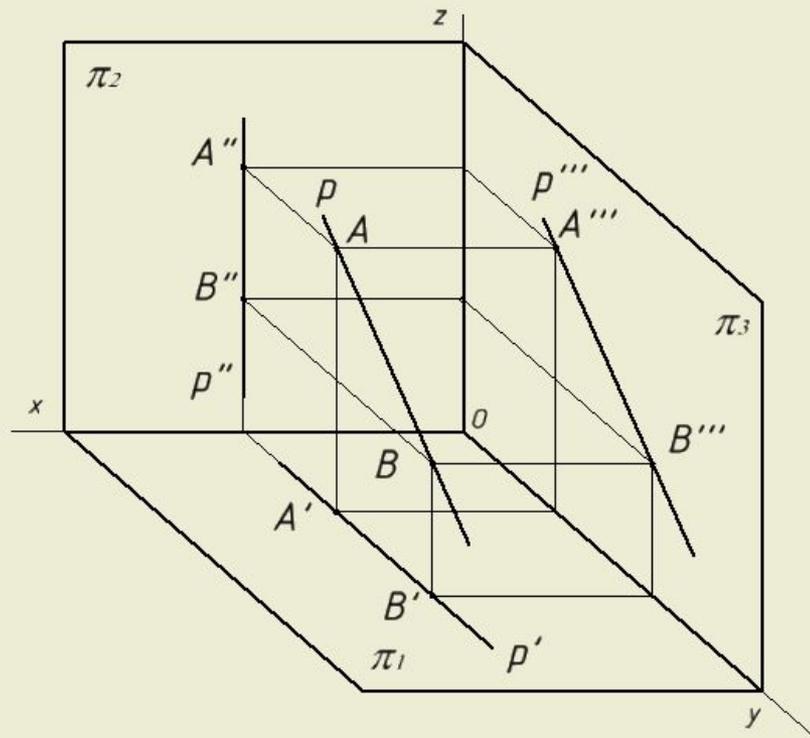


Разраб.	Елисеева
Проб.	Данилова

разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.

# ***$\rho$ -профильная прямая***

***$\rho \in \pi_3 ; \rho'', \rho' \in \pi_1$***

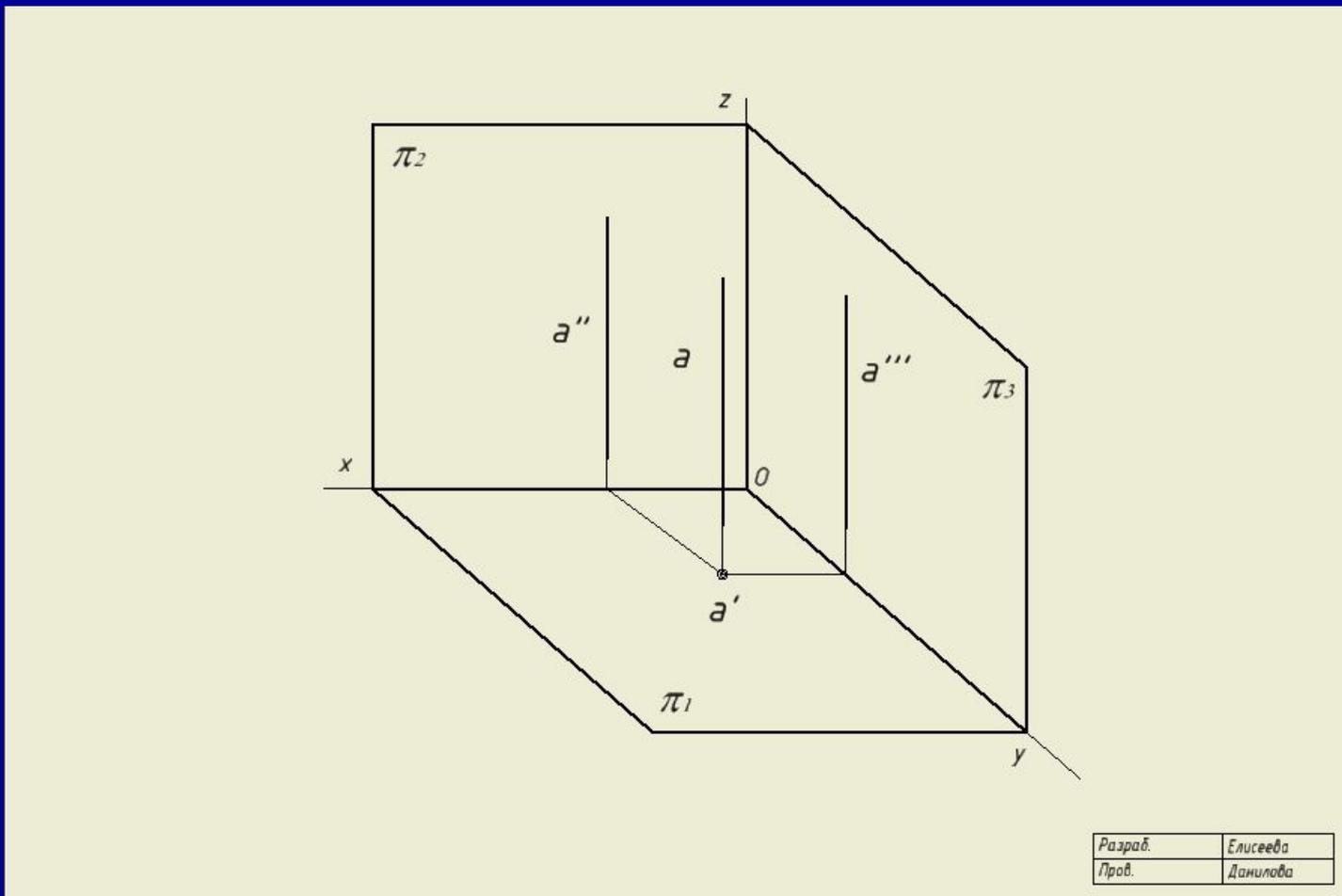


Разраб.	Елисеева
Пров.	Данилова

*разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.*

***a* – горизонтально-проецирующая прямая**

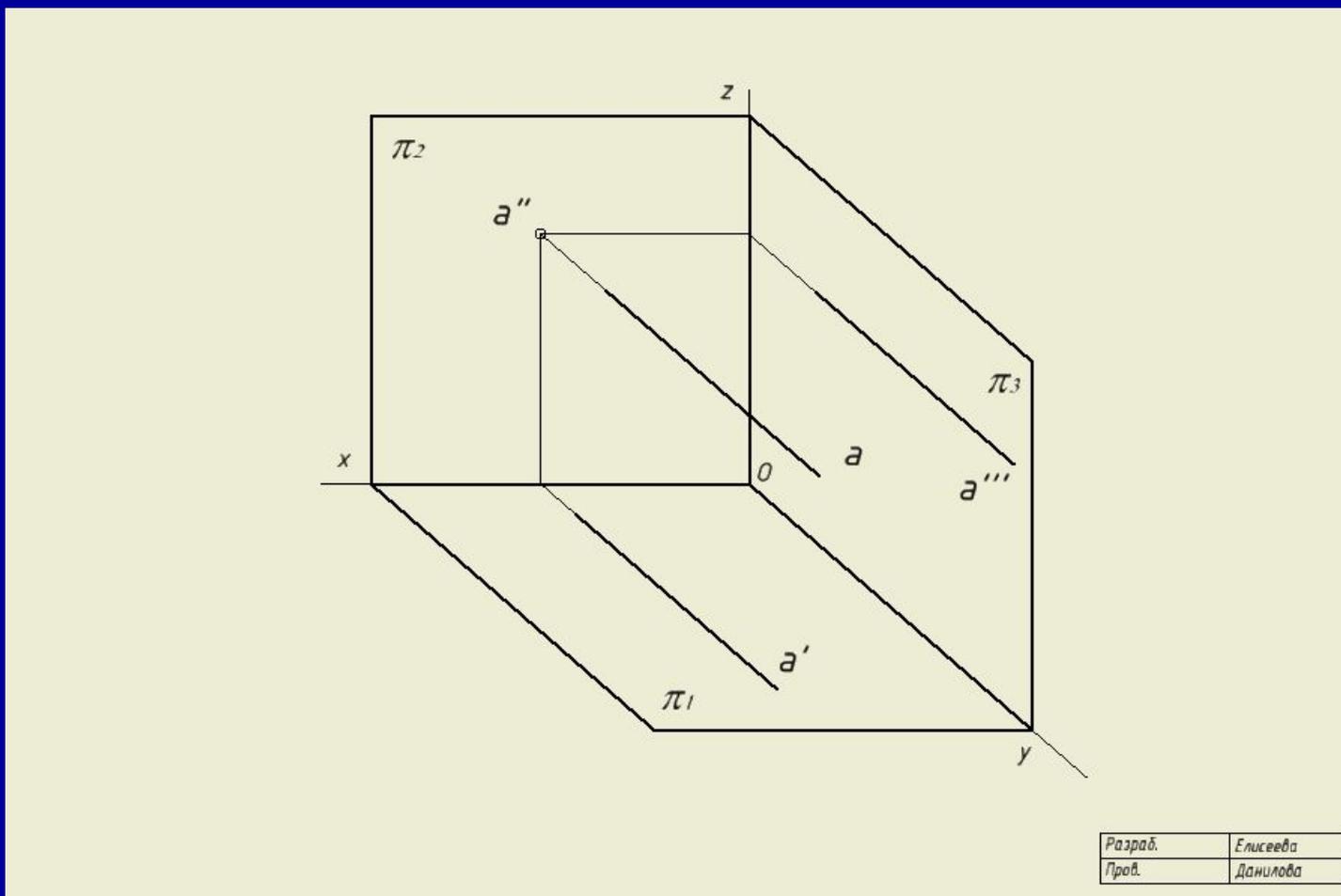
***a* ⊥ π<sub>1</sub> ; *a'* ⊥ x ; *a'''* ⊥ y**



*разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.*

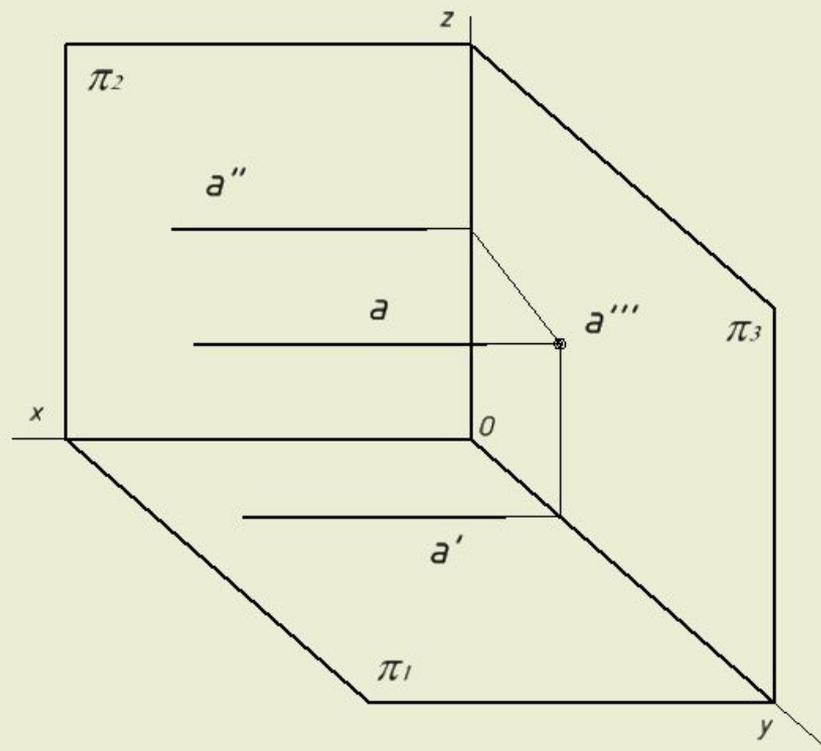
***a* – фронтально-проецирующая прямая**

***a*  $\perp$   $\pi_2$ ; *a'*  $\perp$  *X*; *a'''*  $\perp$  *Z***



*разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.*

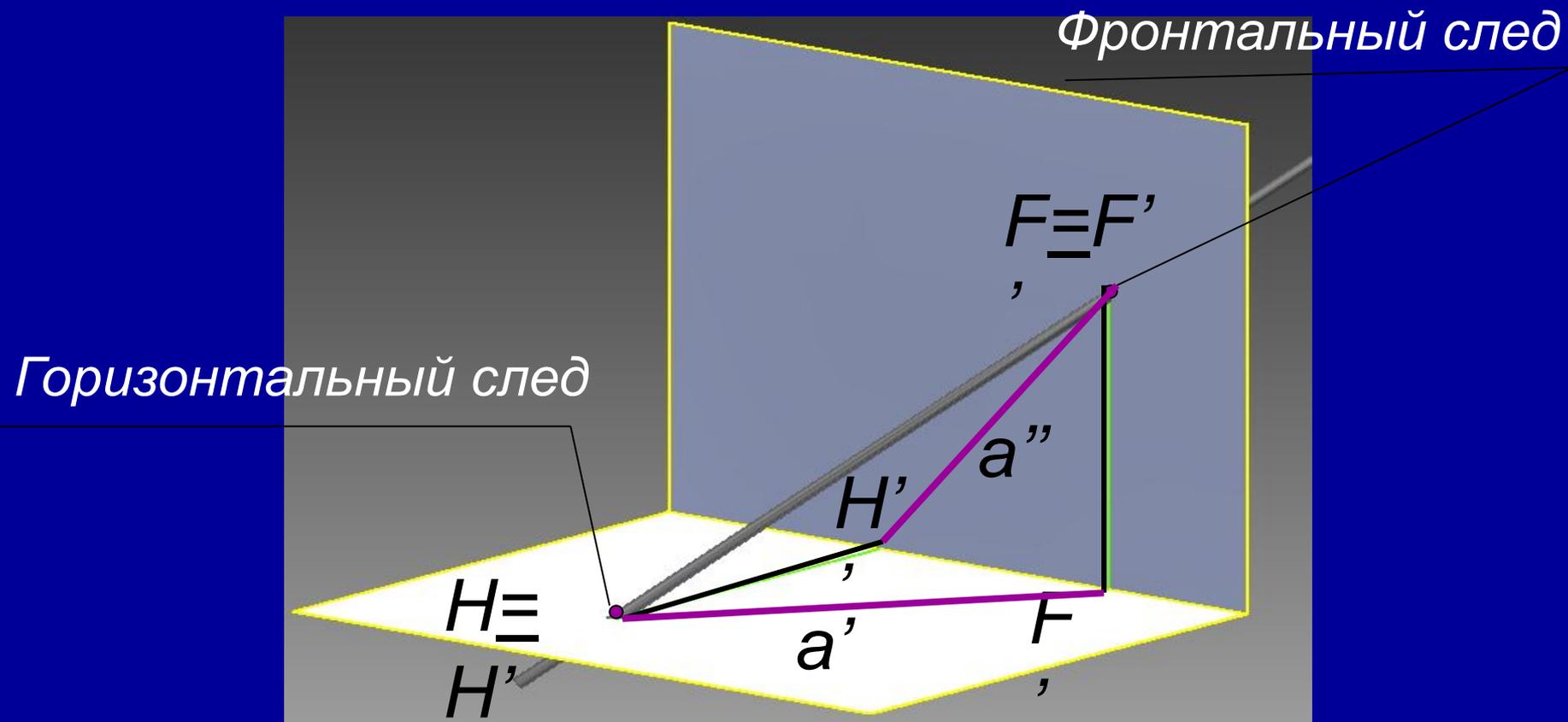
***a* – профильно-проецирующая прямая**  
***a*  $\perp \pi_3$  ; *a'*  $\perp z$  ; *a''*  $\perp y$**



Разраб.	Елисеева
Пров.	Данилова

*разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.*

След прямой – это точка пересечения прямой и плоскости проекций.

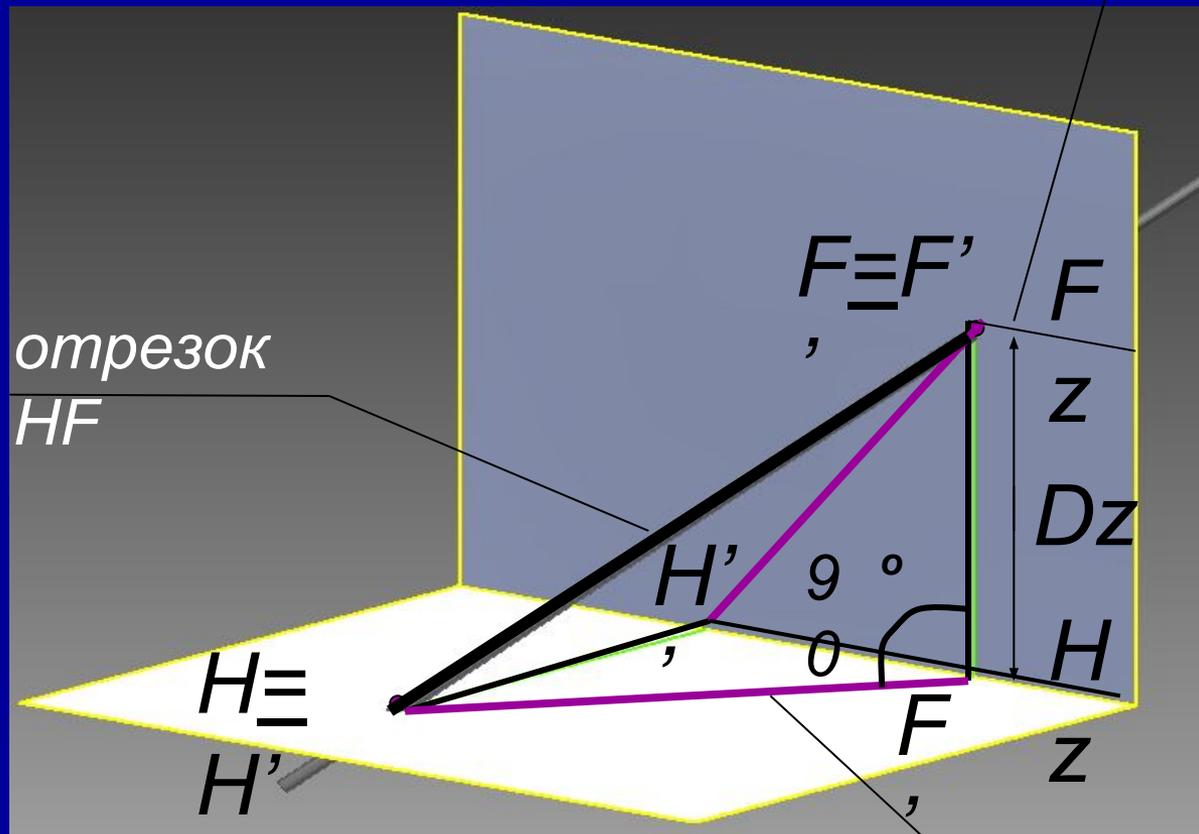


разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.

Действительная (натуральная) величина отрезка.

расстояние между точками  $H$  и  $F$  по оси

$Z$



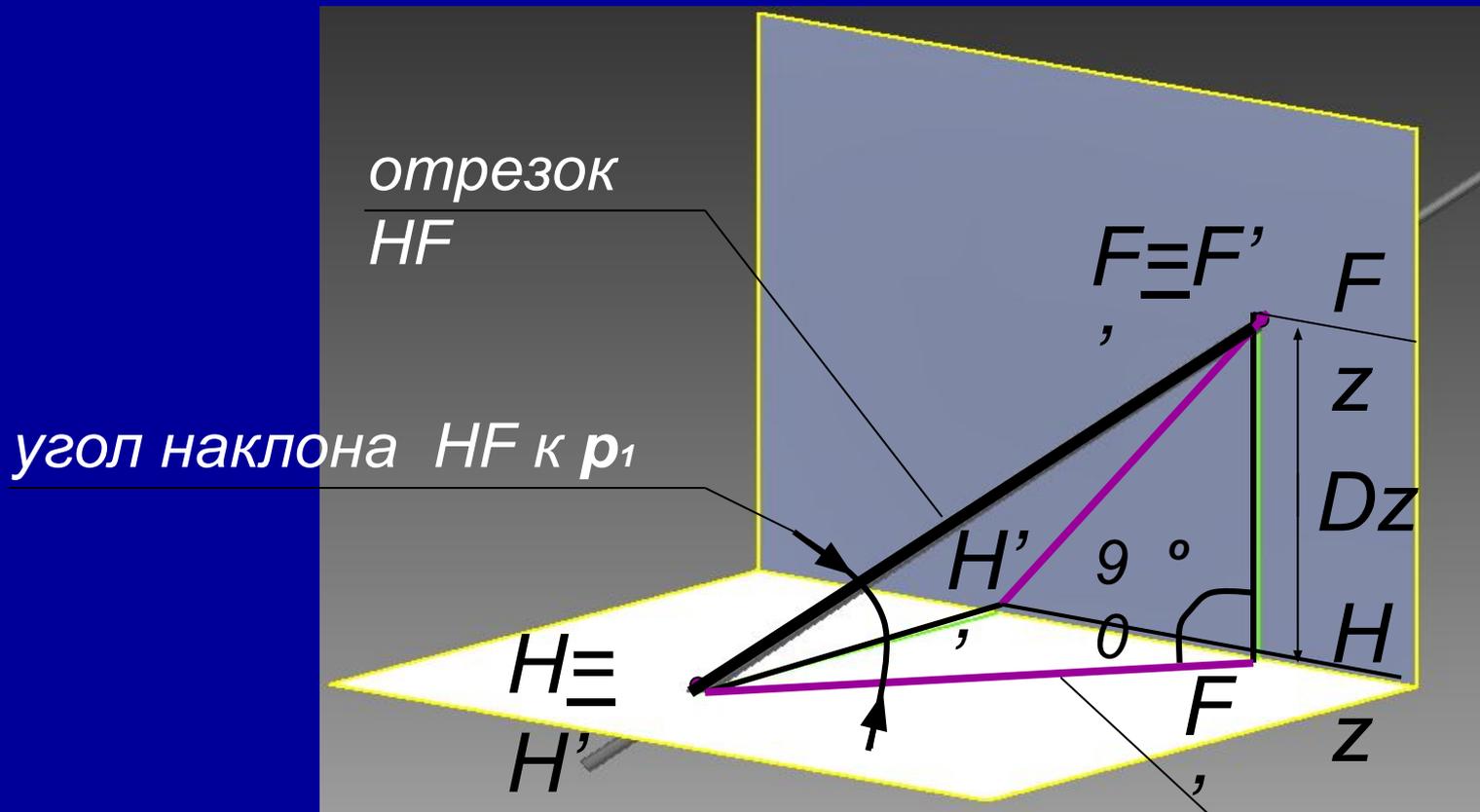
отрезок  
 $HF$

горизонтальная проекция отрезка

$H'F'$

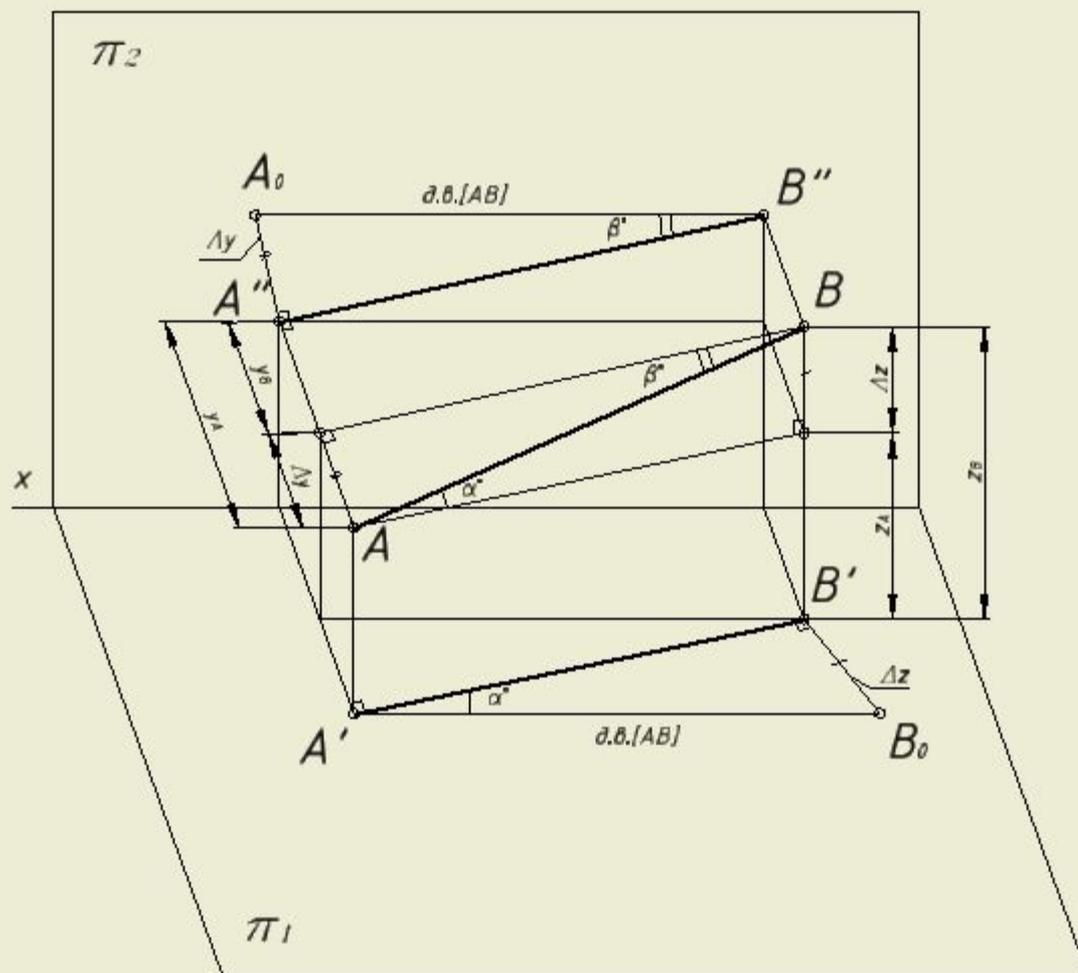
разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.

Угол наклона отрезка к плоскости проекций – это угол между проекцией отрезка на заданную плоскость и натуральной величиной отрезка



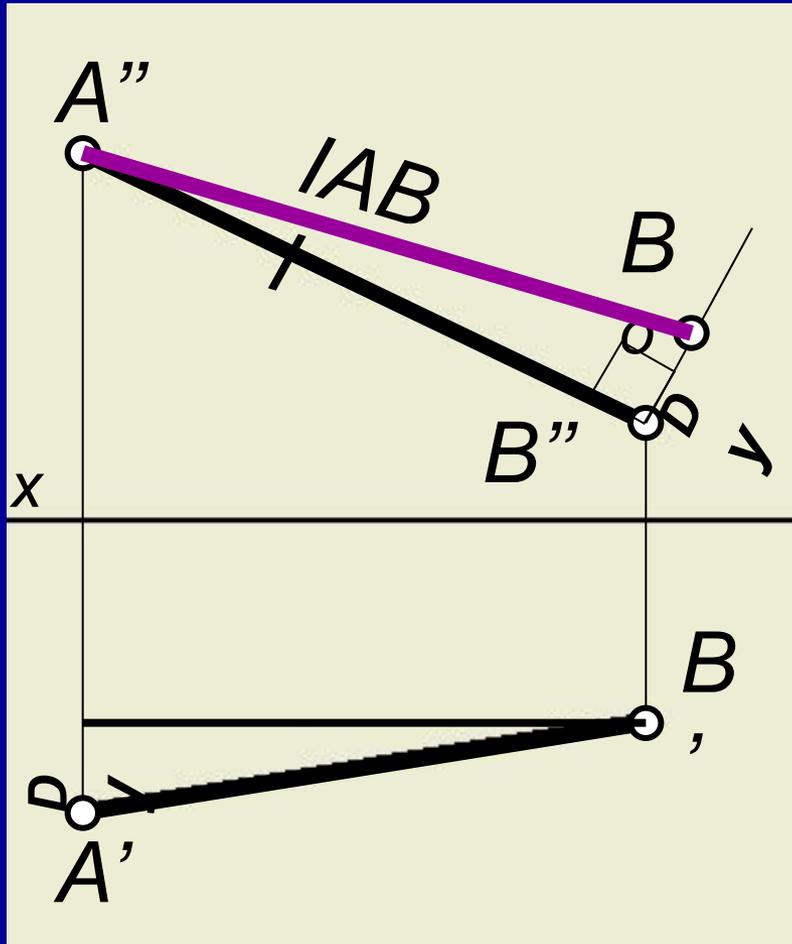
горизонтальная проекция отрезка  
 $HF$

разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.



разработали: Данилова У.Б.,  
 Елисеева О.И.

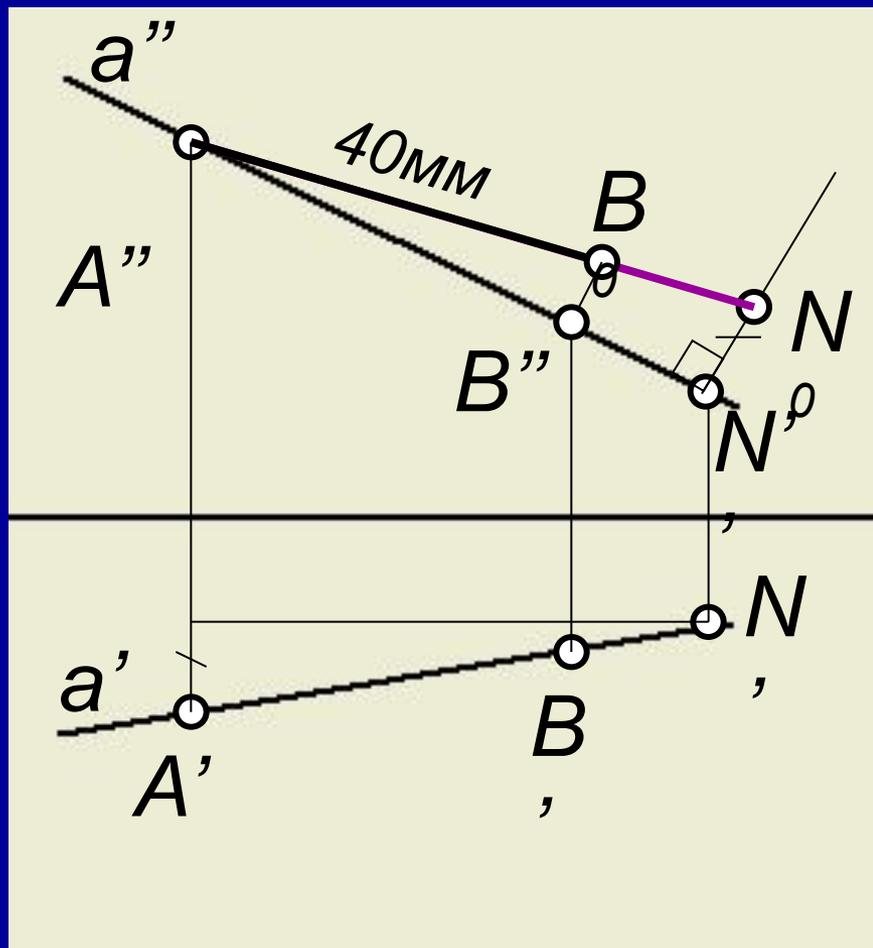
# Нахождение действительной величины отрезка. Алгоритм решения.



1. Выбираем необходимую проекцию отрезка, строим перпендикуляр к проекции в одной из точек.
2. На другой проекции отрезка находим расстояние между концами отрезка по оси.
3. Откладываем на перпендикуляре найденное расстояние – получаем нулевую точку.
4. Соединив нулевую точку со второй точкой на проекции – получаем действительную величину отрезка

разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.

**Задача 14. Отложить на прямой  $a$  отрезок  $AB$  длиной 40 мм. Алгоритм решения.**



1. Зададим точку  $N$ , принадлежащую прямой  $a$ .
2. Находим натуральную величину отрезка  $AN$ .
3. На отрезке натуральной величины откладываем 40 мм – получаем нулевую точку  $B$ .
4. Параллельным переносом находим соответствующие проекции  $B$ .

разработали: Данилова У.Б.,  
Елисеева О.И.