

Лекция № 2 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЕРСПЕКТИВЫ»

2.1 Основные сведения о проекциях

2.2 Основные теоремы теории перспективы

2.3 Основные элементы центральной проекции

*2.4 Перспектива точки, отрезка, отвесно
расположенных отрезков в предметной
плоскости*

2.1 Основные сведения о проекциях

Из многих видов проекций наиболее распространенными являются:

- ортогональная
- центральная (рисунки 2.1, 2.2)

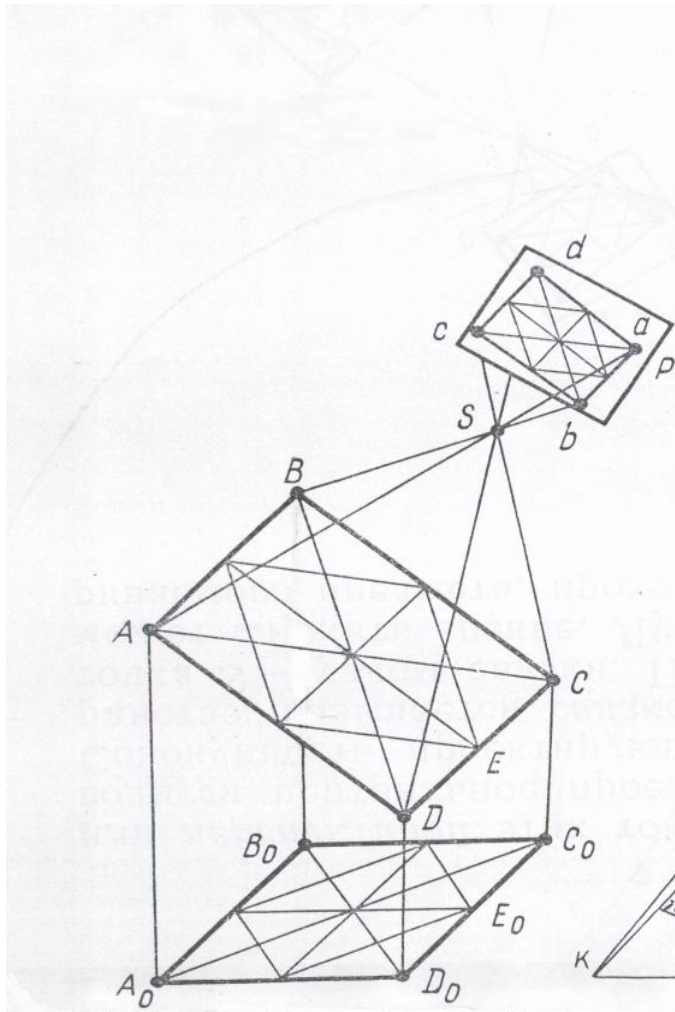


Рисунок 2.1 – Ортогональная
и центральная проекции

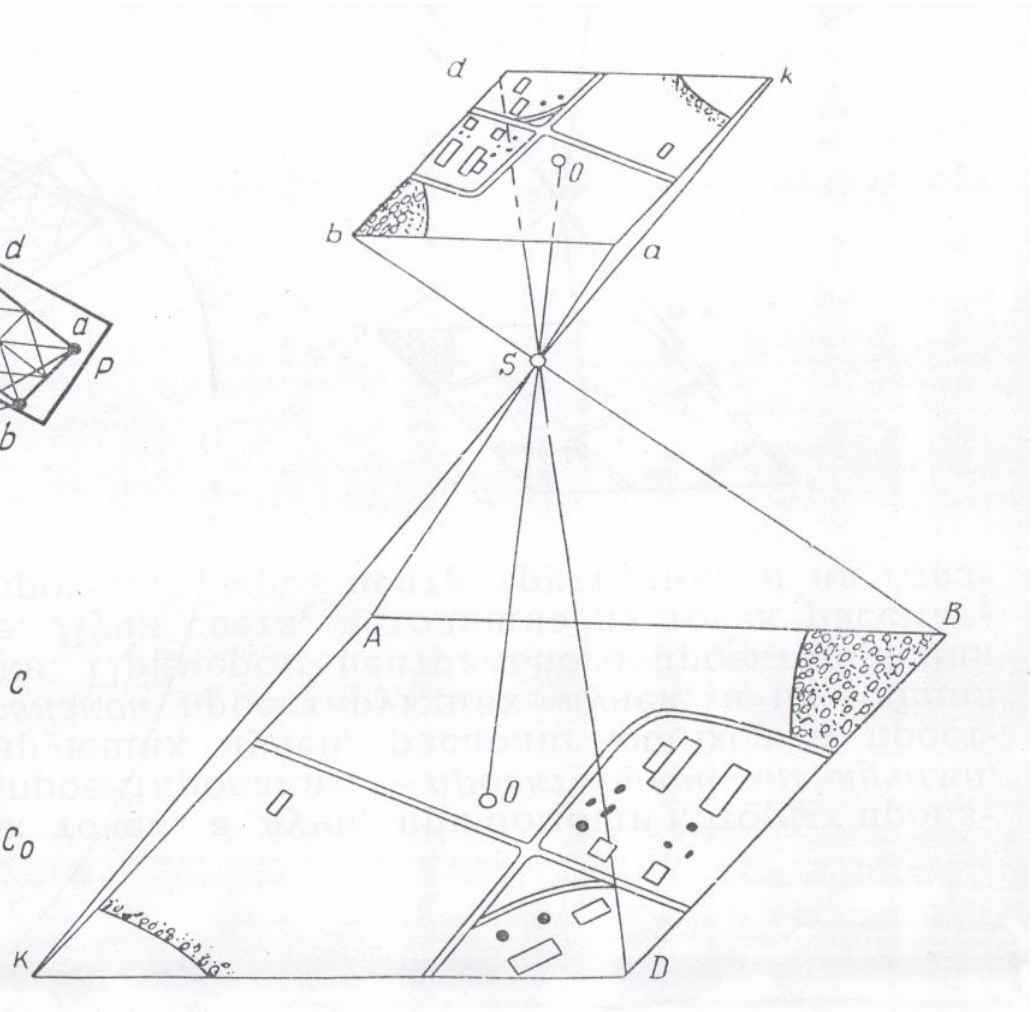


Рисунок 2.2 – Центральная
проекция

Ортогональная проекция строится проектирующими лучами, проходящими через точки объекта A, B, C, D перпендикулярно к плоскости проекции – A_0, B_0, C_0, D_0 (Рисунок 2.1) (топографическая карта).

Центральная проекция строится проектирующими лучами, пересекающимися в одной точке, называемой центром проектирования или *центром проекции*, S (Рисунки 2.1,2.2)(снимок).

Совокупность проектирующих лучей называется *связкой*.

Центральная проекция, кроме того, называется перспективным изображением или *перспективой* предмета.

Плоскость, на которой строится центральная проекция, называется *плоскостью картины*.

Если проектируемая точка и картина расположены по одну сторону от центра проекции, то получается прямая (позитивная) перспектива (снимок), если по разные, тогда обратная (негативная) (пленка) (Рисунок 2.3).

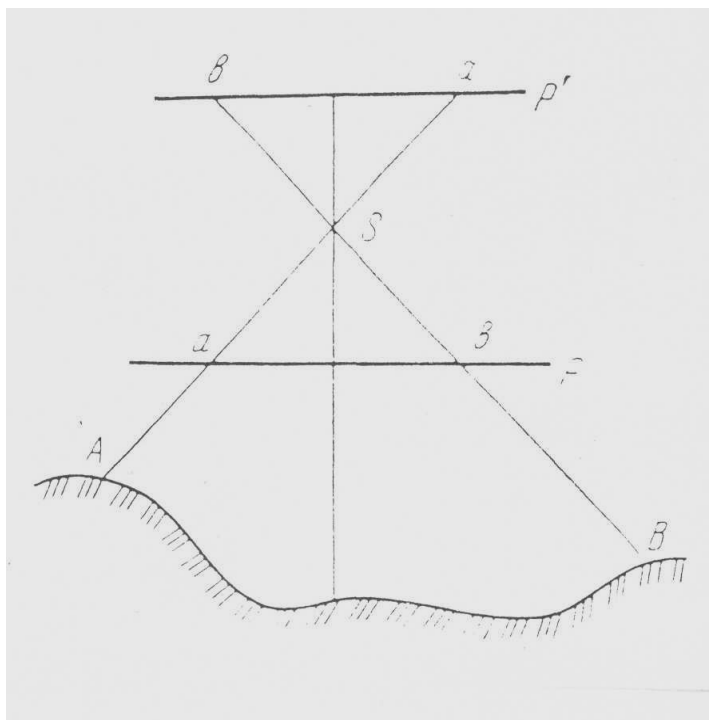


Рисунок 2.3 - Негативное и
положительное изображения

Из рисунка 2.3 видно, что характер геометрических связей не изменяется, если негативное изображение заменить положительным и наоборот.

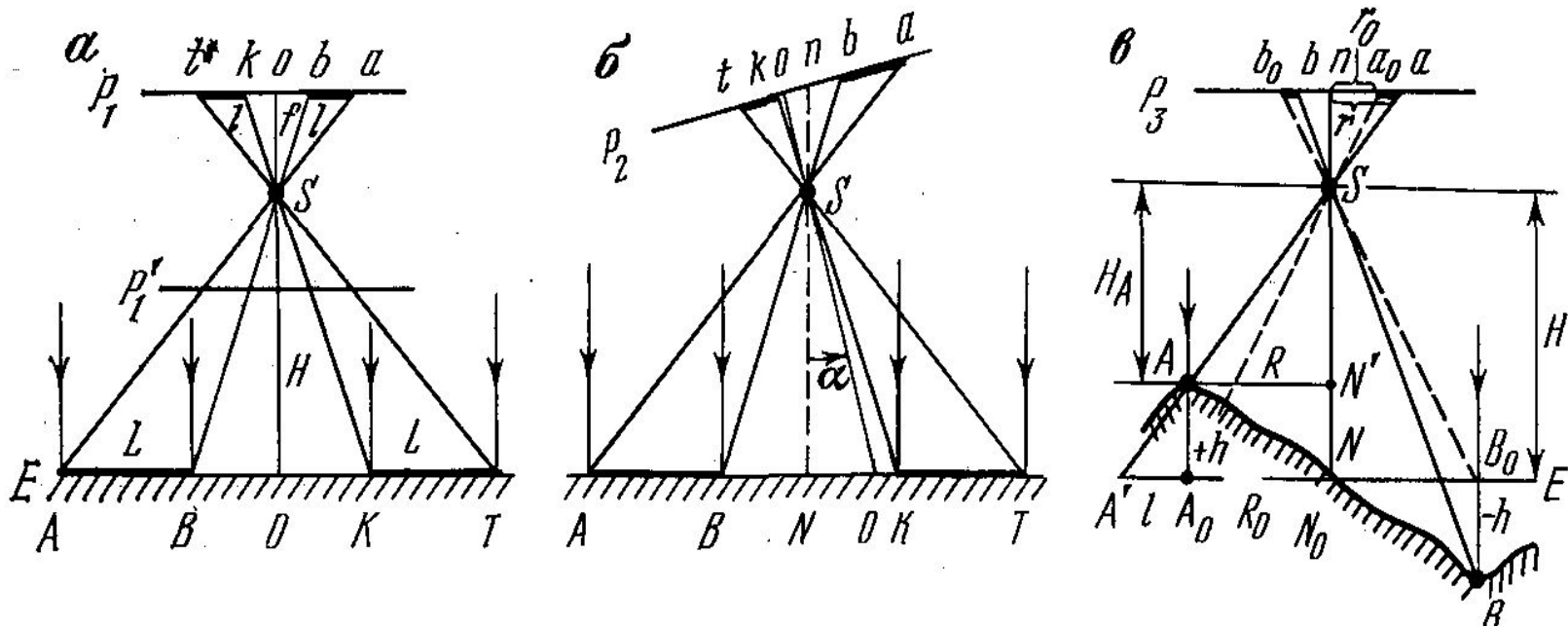


Рисунок 2.4

Рассмотрим 3 случая:

1. Если местность представляет собой горизонтальную плоскость и угол наклона снимка P_1 равен нулю (Рисунок 2.4a).

($AB = KT = L$) – на местности

($ab = kt = 1$) – на снимке

$$\frac{1}{m} = \frac{ab}{AB} = \frac{kt}{KT} = \frac{l}{L} = \frac{f}{H}. \quad (2.1)$$

2. Если местность горизонтальна, а фотоснимок имеет угол наклона α (Рисунок 2.4б)

$AB=KT$ – на местности

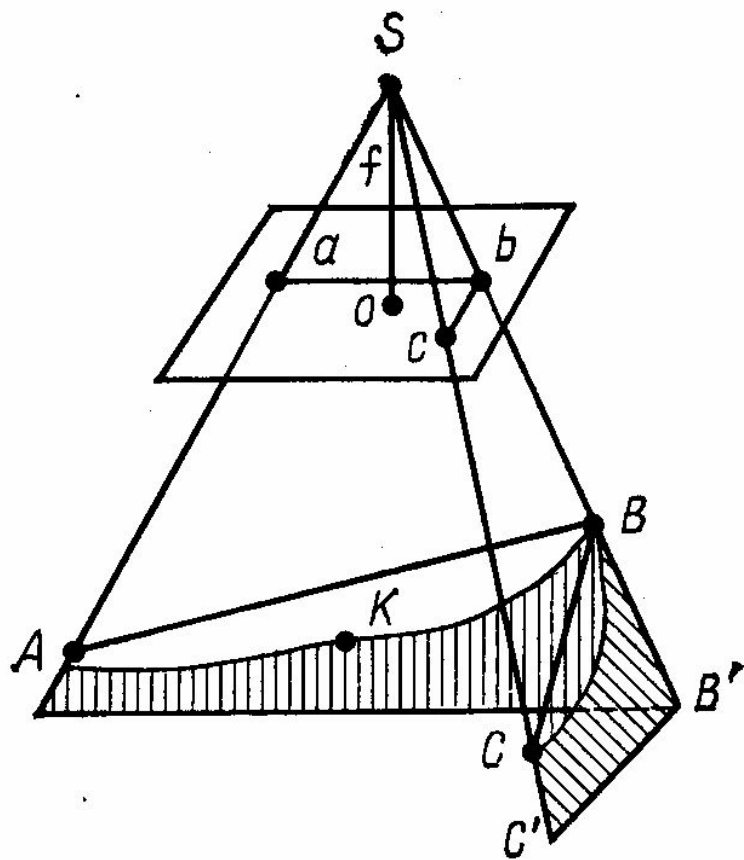
$(ab \neq kt)$ – на снимке

3. Рассмотрим горизонтальный снимок пересеченной местности (Рисунок 2.4в)

$(R = R_0)$ – на местности

$(r \neq r_0)$ – на снимке

2.2 Основные теоремы теории перспективы



1. Перспективой точки является точка.
2. Перспективой прямой линии является прямая линия.
3. Перспективой двух пересекающихся прямых являются две пересекающиеся прямые, при этом точка пересечения перспектив прямых является перспективой точки пересечения самих прямых.

Рисунок 2.5 – Свойства перспективного изображения

2.3 Основные элементы центральной проекции

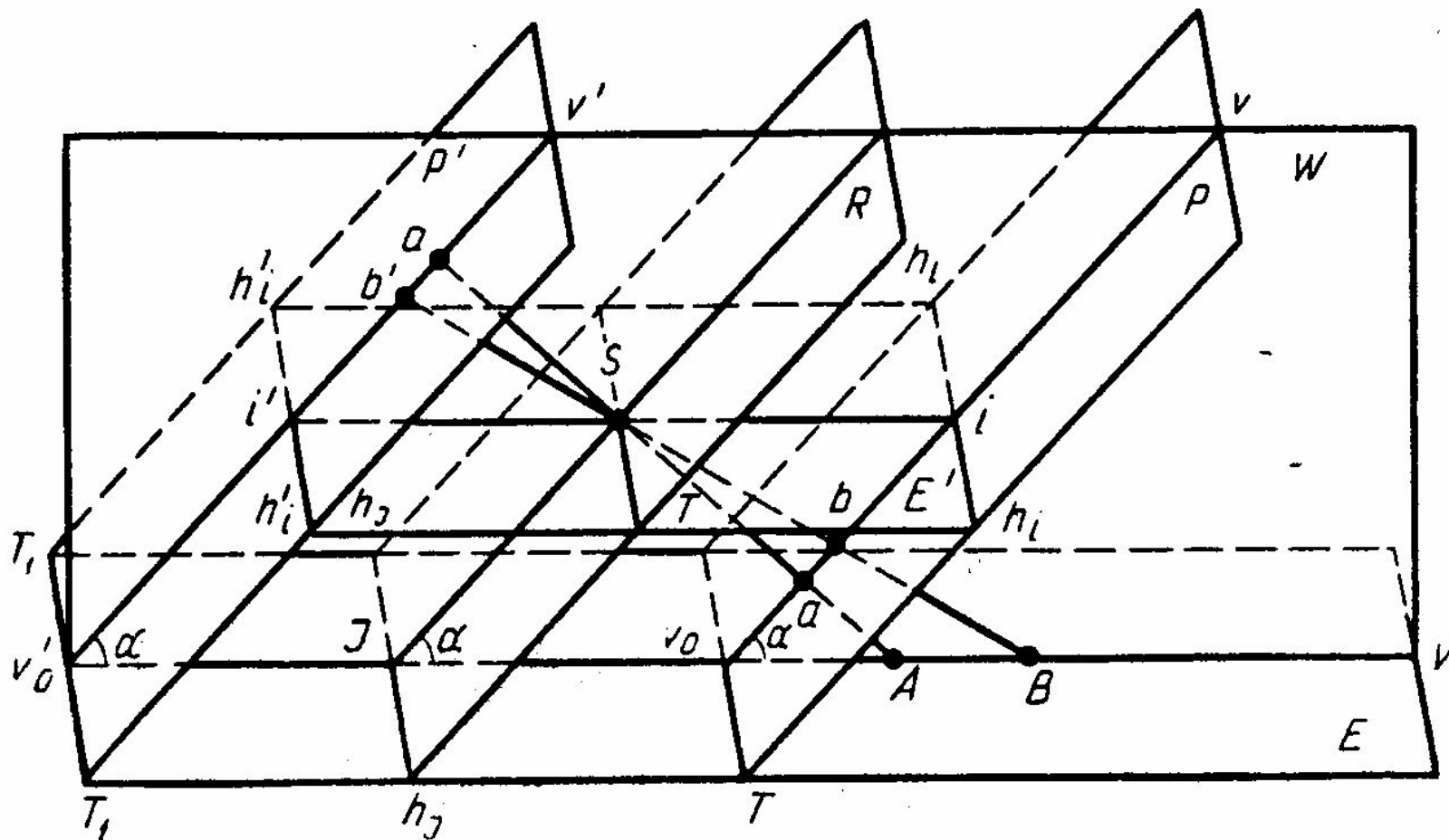


Рисунок 2.6 – Элементы центральной проекции

Плоскости:

E – предметная плоскость;

P – картинная плоскость;

W – плоскость главного вертикала;

E' - плоскость действительного горизонта;

R – разделяющая плоскость.

Прямые линии:

TT – ось перспективы, или основание картины (след пересечения плоскостей E и P).

h_1h_1 – линия действительного горизонта (след пересечения плоскости E' и P);

h_jh_j - линия картинного горизонта (след пересечения R и E);

v_0v – главная вертикаль (след пересечения W и P);

v_0V – проекции главной вертикали или направление съемки (след пересечения W и E).

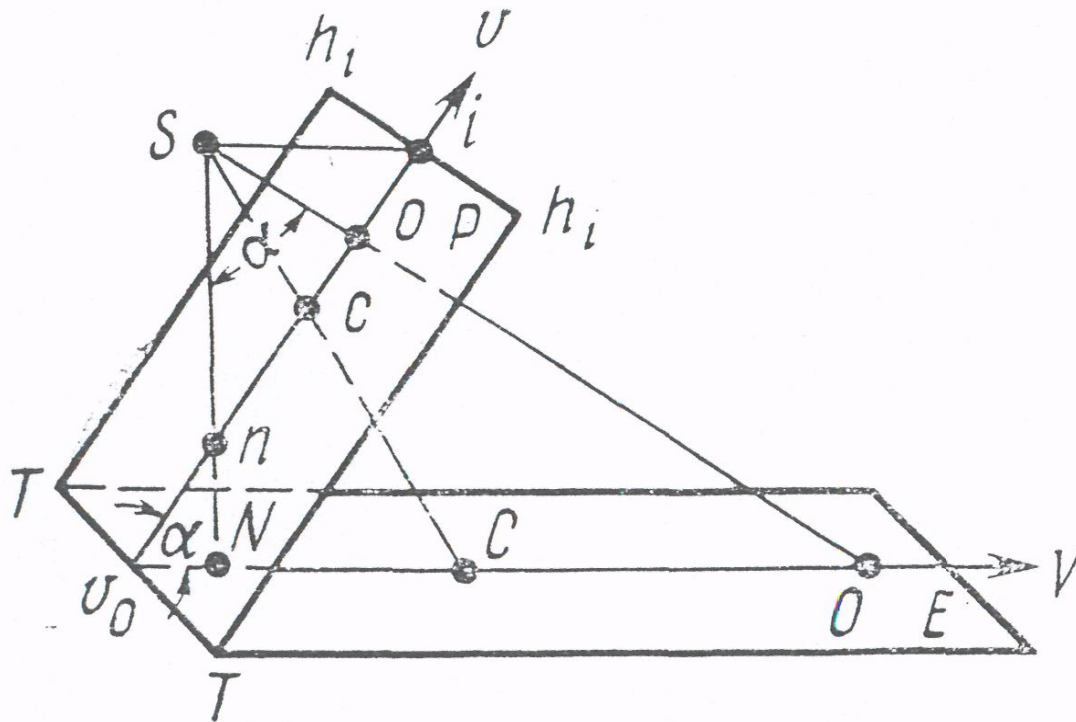


Рисунок 2.7 – Положение точек o, c, n, i

Точки:

o – главная точка снимка;

c – точка нулевых искажений;

n – точка надира;

i – главная точка схода.

2.4 Перспектива точки, отрезка, отвесно расположенных отрезков в предметной плоскости

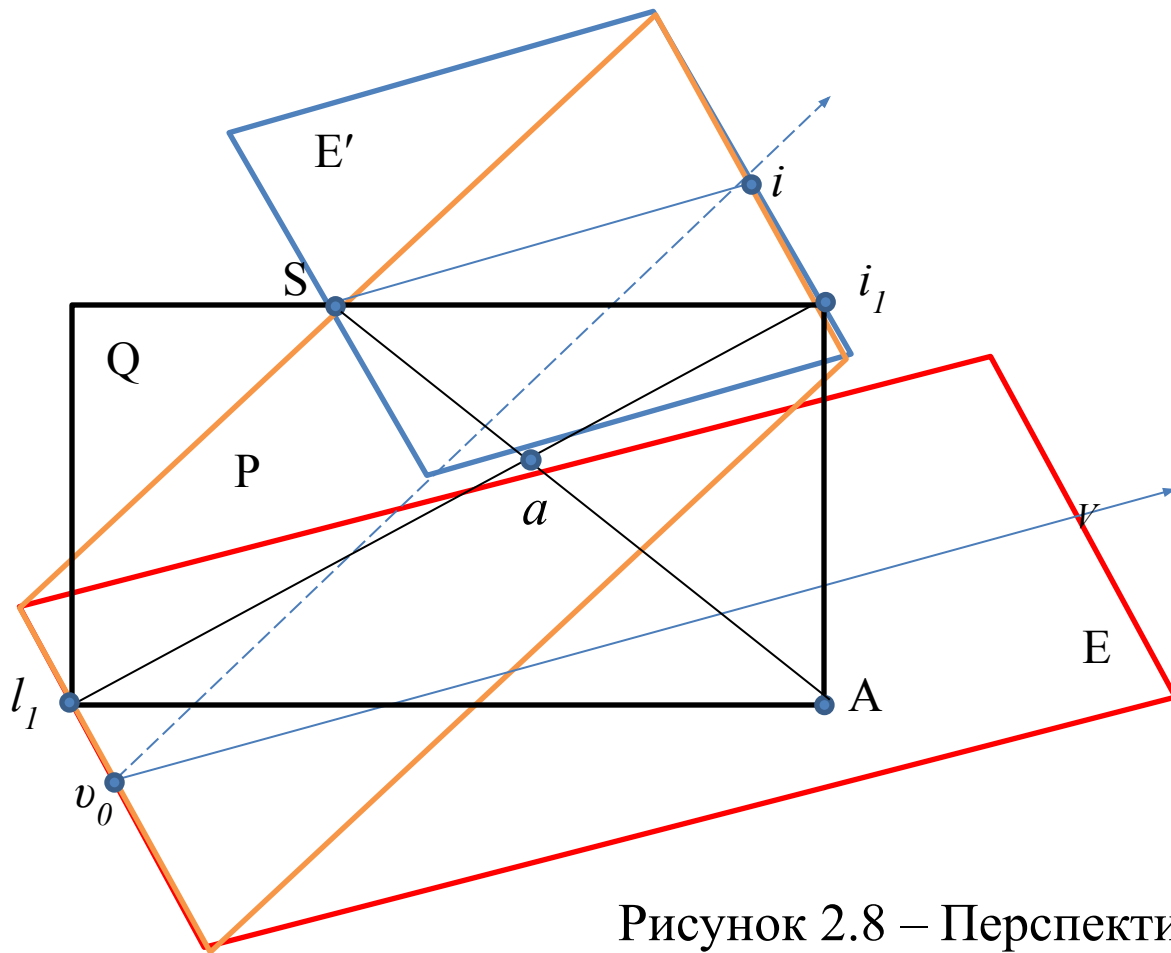


Рисунок 2.8 – Перспектива точки

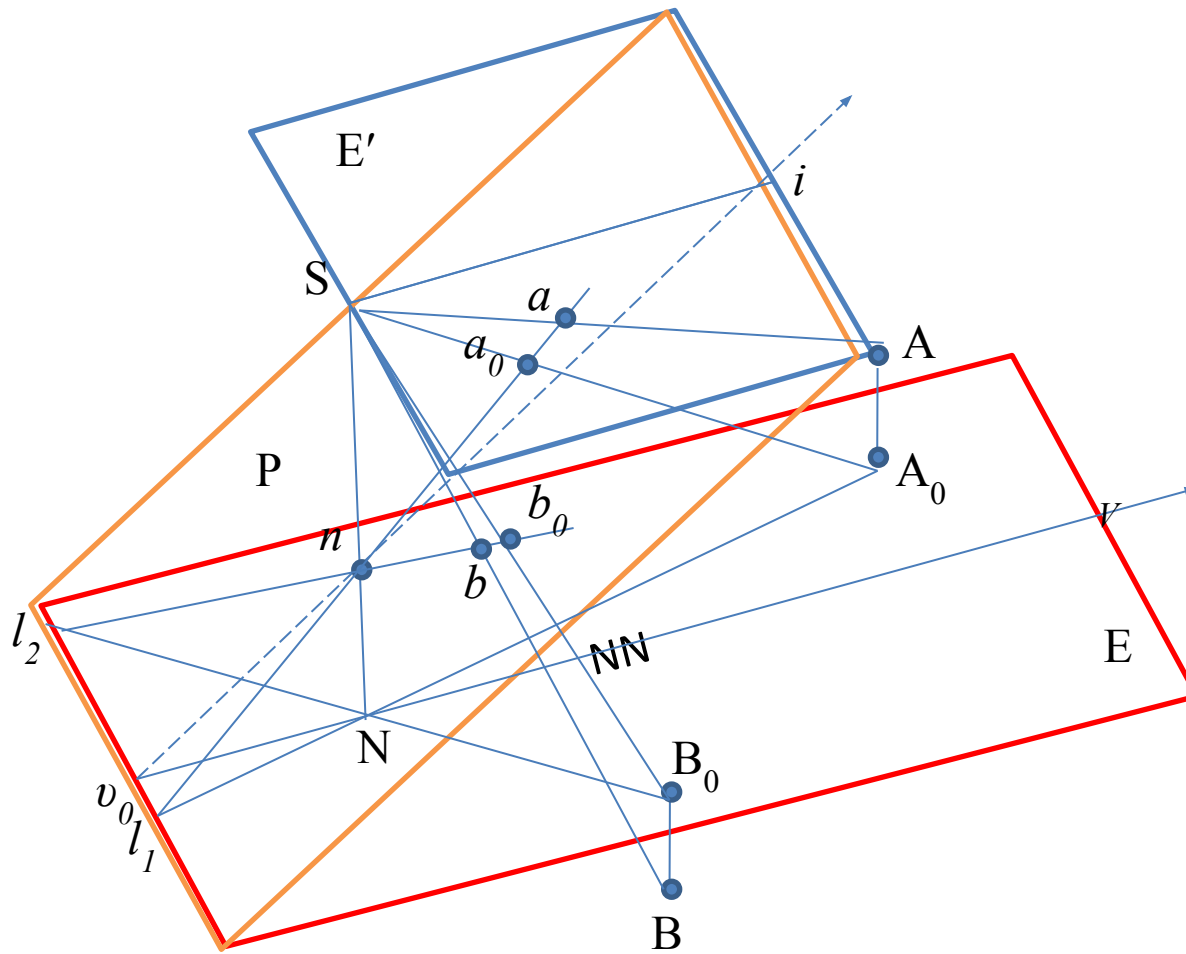


Рисунок 2.9 – Перспектива отвесно расположенных отрезков

Спасибо за внимание!!!