Плоскость.

Положение плоскости в пространстве может быть определено тремя способами:

а. тремя точками, не лежащими на одной прямой;
б. прямой и точкой не принадлежащей данной прямой;
в. двумя параллельными или пересекающимися прямыми.

В соответствии с этим на чертеже плоскость может быть задана:

а. проекциями трех точек, не лежащих на одной прямой;
б. проекциями прямой и точки;
в. проекциями двух параллельных прямых;
г. проекциями двух пересекающихся прямых.

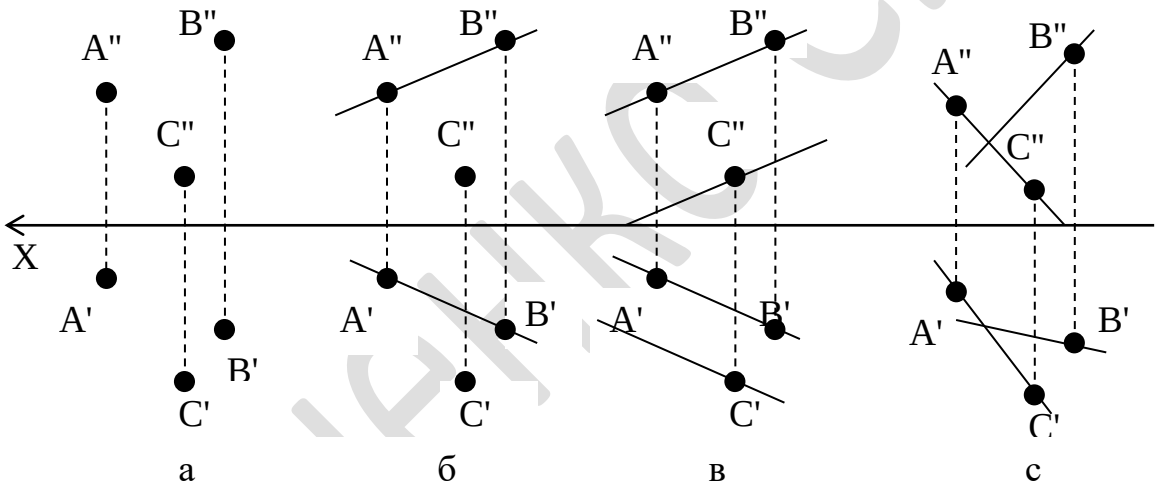

Рис. 1. Способы задания плоскости: а – тремя точками; б – точкой и прямой; в – двумя параллельными прямыми; г – двумя пересекающимися прямыми.

От представления «**а**» легко перейти к представлению **«б»** если через две любые точки провести прямую линию.

От представления **«б»** легко перейти к представлениям **«в»** и **«г»** если через точку провести прямую параллельную данной или пересекающую данную.

Кроме того, на чертеже плоскость может быть задана проекциями любой плоской фигуры.

Но более наглядно на чертеже плоскость может быть показана её линиями пересечения с плоскостями проекций.

Левченко С. В.

Следы плоскости.

О. Линия пересечения плоскости с плоскостью проекций называется следом плоскости.

Плоскость, пересекающая все три плоскости проекций, называется плоскостью общего положения.

Для построения следа некоторой плоскости β на плоскости проекций необходимо найти две точки, принадлежащие одновременно и плоскости β и плоскости проекций.

Пример построения.

Пусть плоскость задана двумя пересекающимися прямыми **a'** и **b'** (обозначим прямые линии маленькими буквами, чтобы не загромождать чертеж).

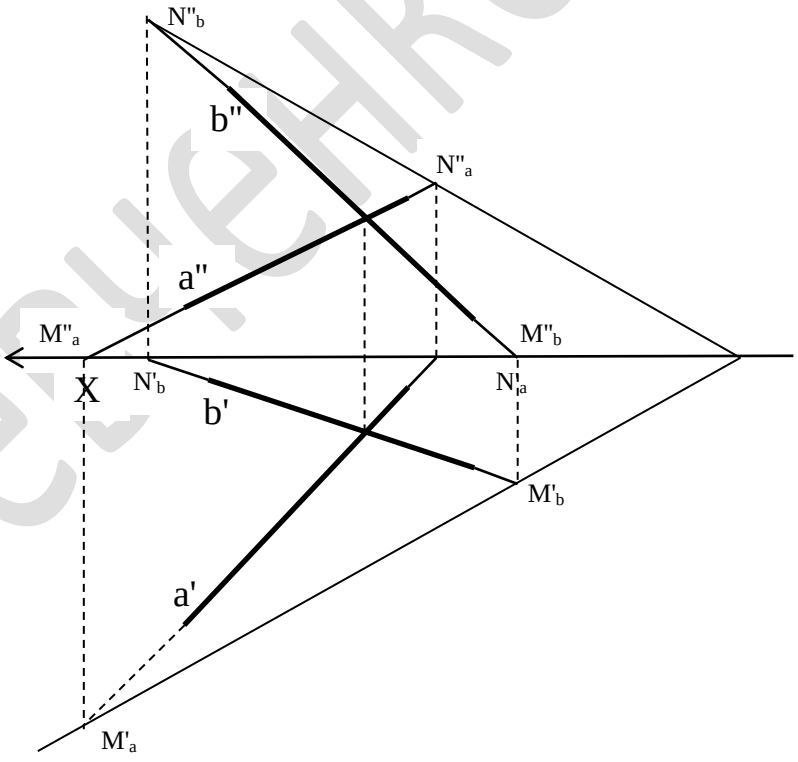

Рис. 2. Построение следов плоскости.

Левченко С. В.

Двумя точками, общими для плоскости **β,** заданной двумя пересекающимися прямыми и плоскости π_1 могут быть горизонтальные следы прямых линий, задающих плоскость β. Эти точки определяют горизонтальный след плоскости.

Находим горизонтальные следы прямых **«а»** и **«б»** (***подробно порядок построения рассматривается в теме «следы прямой»***).

Двумя точками, общими для плоскости **β,** заданной двумя пересекающимися прямыми и плоскости π_2 могут быть фронтальные следы прямых линий, задающих плоскость β. Эти точки определяют фронтальный след плоскости.

Находим фронтальные следы прямых **«а»** и **«б».**

Двумя точками, общими для плоскости **β,** заданной двумя пересекающимися прямыми и плоскости π_3 могут быть профильные следы прямых линий, задающих плоскость β. Эти точки определяют профильный след плоскости.

Если рассматриваем чертеж в системе трех плоскостей проекций, то находим фронтальные следы прямых **«а»** и **«б».**

На чертеже плоскость может быть задана только своими следами.

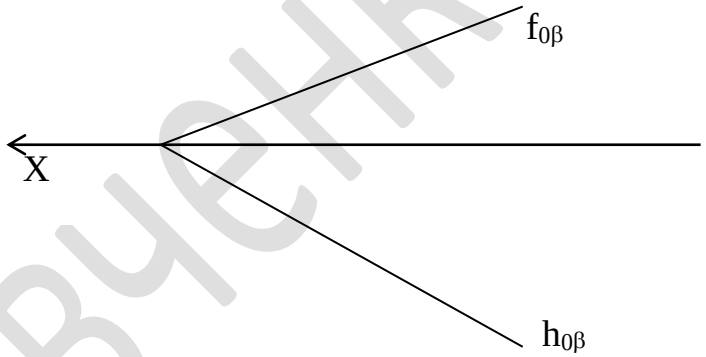

Рис. 3. Плоскость, заданная следами.

Левченко С.В.

Следы плоскости **общего положения** всегда пересекаются на соответствующей оси проекций: горизонтальный и фронтальный следы на оси проекций **X**; фронтальный и профильный на оси проекций **Z**; горизонтальный и профильный на оси проекций **Y**.

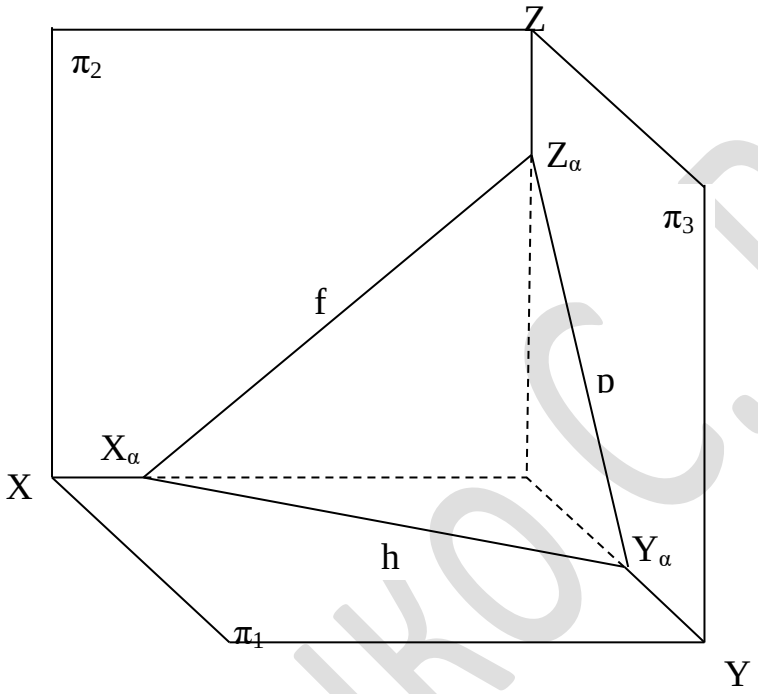

Рис. 4. Положение следов плоскости.

Точки $\mathbf{X_\alpha}$, $\mathbf{Y_\alpha}$, $\mathbf{Z_\alpha}$, лежат соответственно на осях **X**, **Y**, **Z**, следовательно, для построения следов плоскости в системе плоскостей $\boldsymbol{\pi_1}$, $\boldsymbol{\pi_2}$, $\boldsymbol{\pi_3}$, достаточно для каждой точки знать по одной координате: **x** для $\mathbf{X_\alpha}$,**y** для $\mathbf{Y_\alpha}$, **z** для $\mathbf{Z_\alpha}$, а две другие для каждой из точек равны нулю.

Левченко С.В.