Теоретический материал к сценарию АЮ-05-01: Изображение проекции точки.

По материалам учебника под авторством А.П. Киселев; ГЕОМЕТРИЯ ПЛАНИМЕТРИЯ СТЕРЕОМЕТРИЯ УЧЕБНИК Под редакцией и с дополнениями проф. Н.А. Глаголева МОСКВА, ФИЗМАТЛИТ, 2004

Вообразим плоскости проекций, горизонтальную ***H*** и вертикальную ***V***, пересекающиеся под прямым углом по прямой **xy**, которую мы будем называть **осью проекций.**

Плоскости эти образуют четыре двугранных угла, из которых мы для простоты будем рассматривать только один, именно передний верхний. Положим, что внутри этого угла расположена какая-нибудь точка **A**.

Опустим из нее перпендикуляры на плоскости ***H*** и ***V***. Тогда мы получим на этих плоскостях проекции точки **A**, именно: **a** есть горизонтальная проекция, $\mathbf{a}'$ — вертикальная (проекции эти называются **ортогональными**, так как они получаются опусканием перпендикуляра на плоскость). Перпендикуляры, с помощью которых получаются проекции точки, называются **проектирующими перпендикулярами**: **Aa** — горизонтально-проектирующий перпендикуляр, $\mathbf{Aa}'$ — вертикально-проектирующий перпендикуляр.

Если через эти перпендикуляры проведем плоскость, то она должна быть перпендикулярной к плоскости ***H*** и к плоскости ***V***; следовательно, должна быть перпендикулярна и к оси **xy**, и потому прямые $\mathbf{a}\,\mathbf{a}''$ и $\mathbf{a}'\mathbf{a}''$ по которым эта плоскость пересекается с плоскостями ***H*** и ***V*** , будут перпендикулярны к оси **xy**; следовательно, они образуют линейный угол двугранного угла, составленного плоскостями ***H*** и ***V***, и так как этот двугранный угол прямой, то и линейный его угол должен быть прямым. Таким образом, четырехугольник $\mathbf{Aaa}'\mathbf{a}''$ будет прямоугольником, плоскость которого перпендикулярна к оси **xy**.

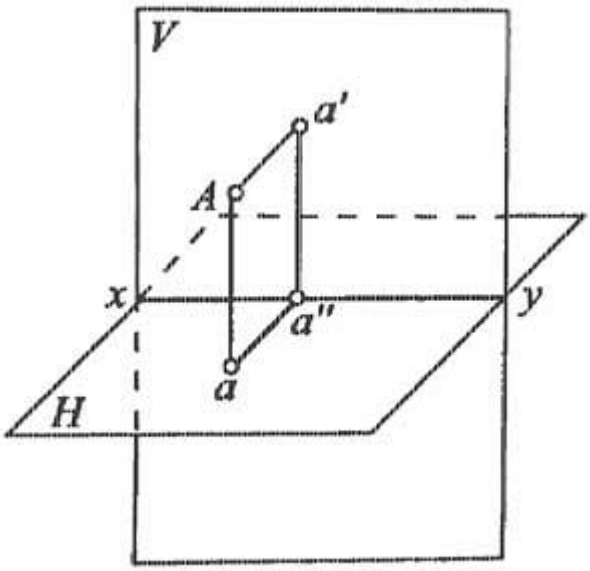

Рис.1

Повернём горизонтальную полуплоскость **h** вокруг оси **xy** на 90° книзу; тогда она совпадет с нижней вертикальной полуплоскостью, образуя с верхней вертикальной полуплоскостью одну вертикальную плоскость. При этом точки $\mathbf{a}''$ и $\mathbf{a}'$ останутся на своих местах, а точка **a** займёт положение ниже оси **xy** и расположится на продолжении перпендикуляра $\mathbf{a}'\mathbf{a}''$ на расстоянии $\mathbf{a}''\mathbf{a}$ равном $\mathbf{Aa}'$ Мы получим тогда развернутый рисунок, который впредь будем называть **эпюром**.

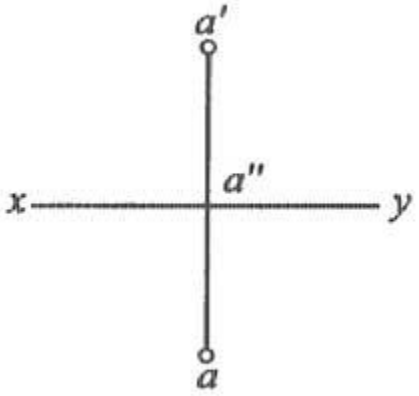

Рисунок этот состоит из прямой **xy**, изображающей ось проекций, и двух точек, расположенных на одном перпендикуляре к оси **xy**.