

«Инженерная графика для архитекторов»



Каражанова Дарига Дюсеновна

Кандидат педагогических наук
ассоциированный профессор Satbayev University

Основы линейной перспективы. Способ перспективной сетки Основы построения теней

К.п.н., ассоциированный профессор

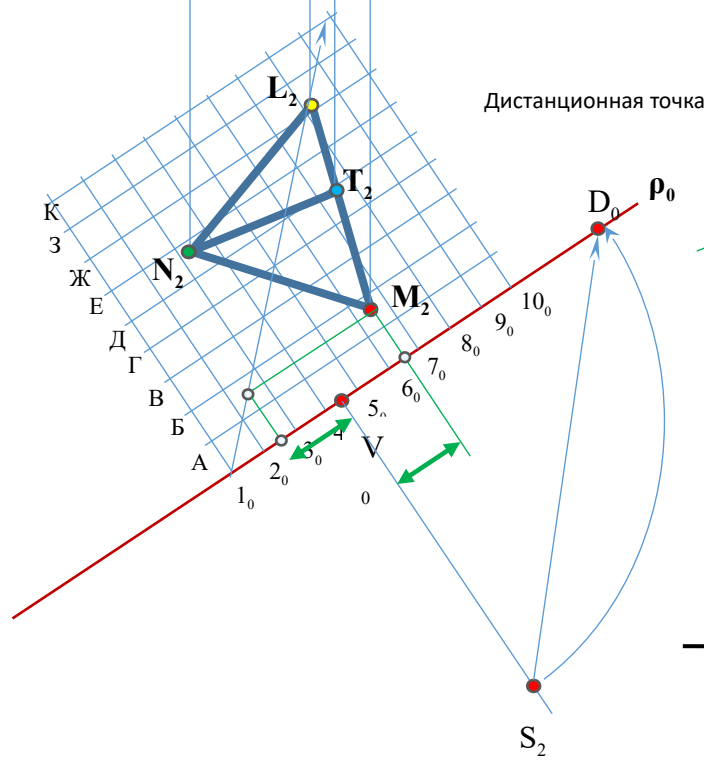
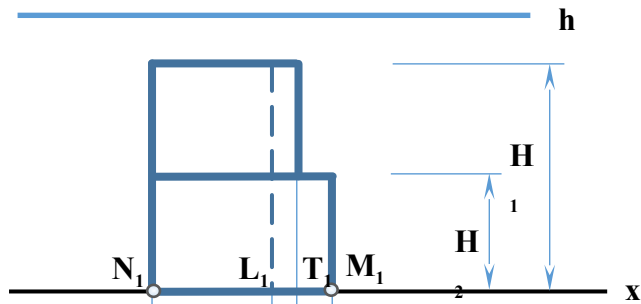
Каражанова Дарига Дюсеновна

Способ перспективной сетки

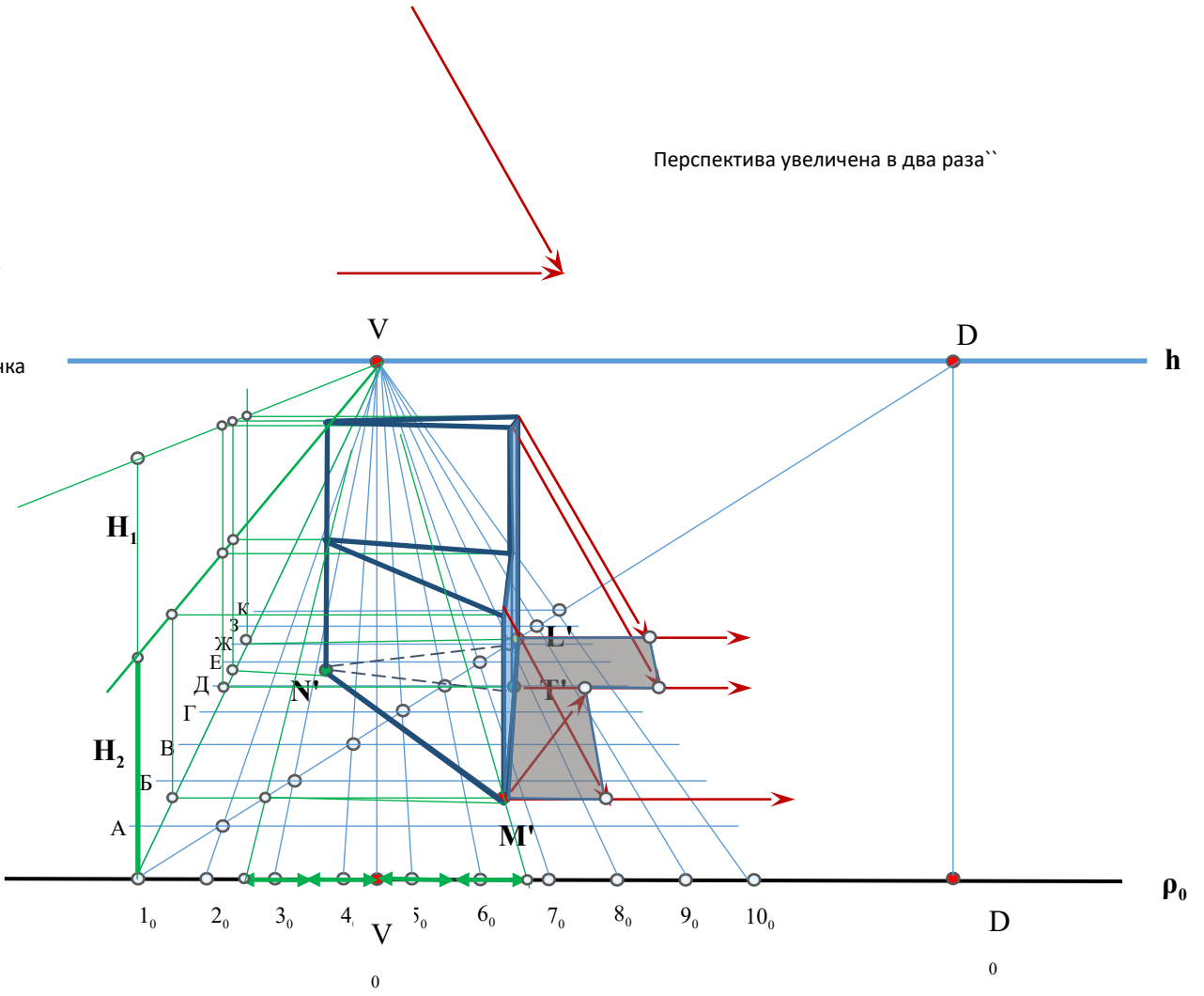
Способ перспективной сетки предложил в XV в. итальянский зодчий Альберти.

Применяется при построении перспективы объектов с неправильными формами; различными направлениями прямых линий; большими расстояниями до точек схода; высоким горизонтом

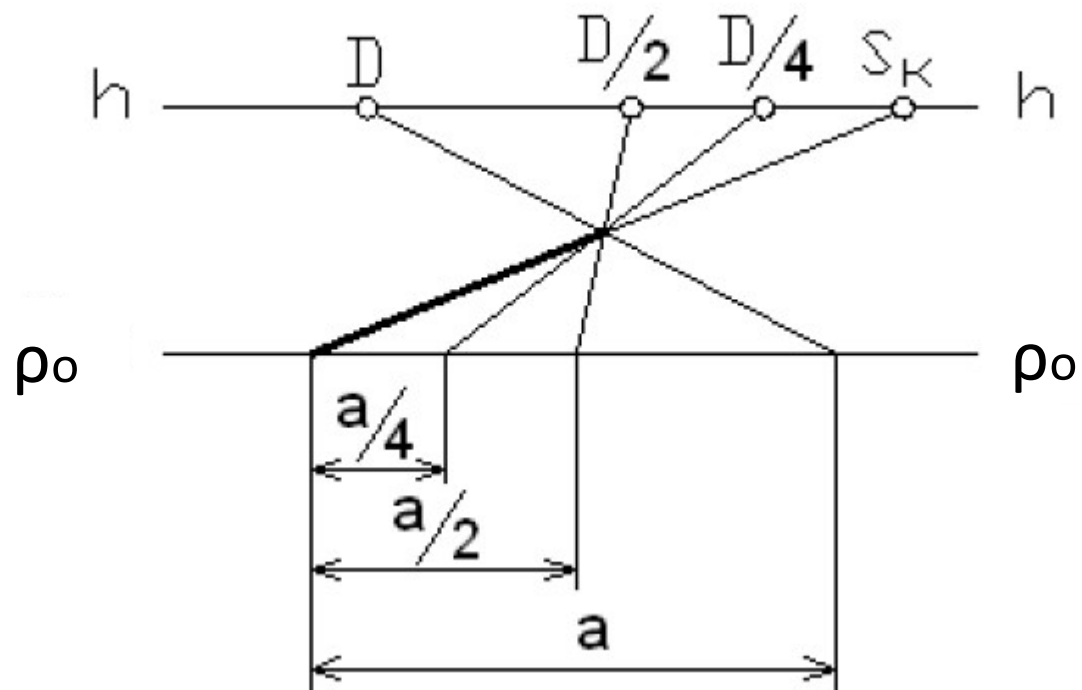
Этим способом строят перспективы с высоким горизонтом генеральных планов застройки участков; сооружений, имеющих в плана сложную конфигурацию; плоских орнаментов.

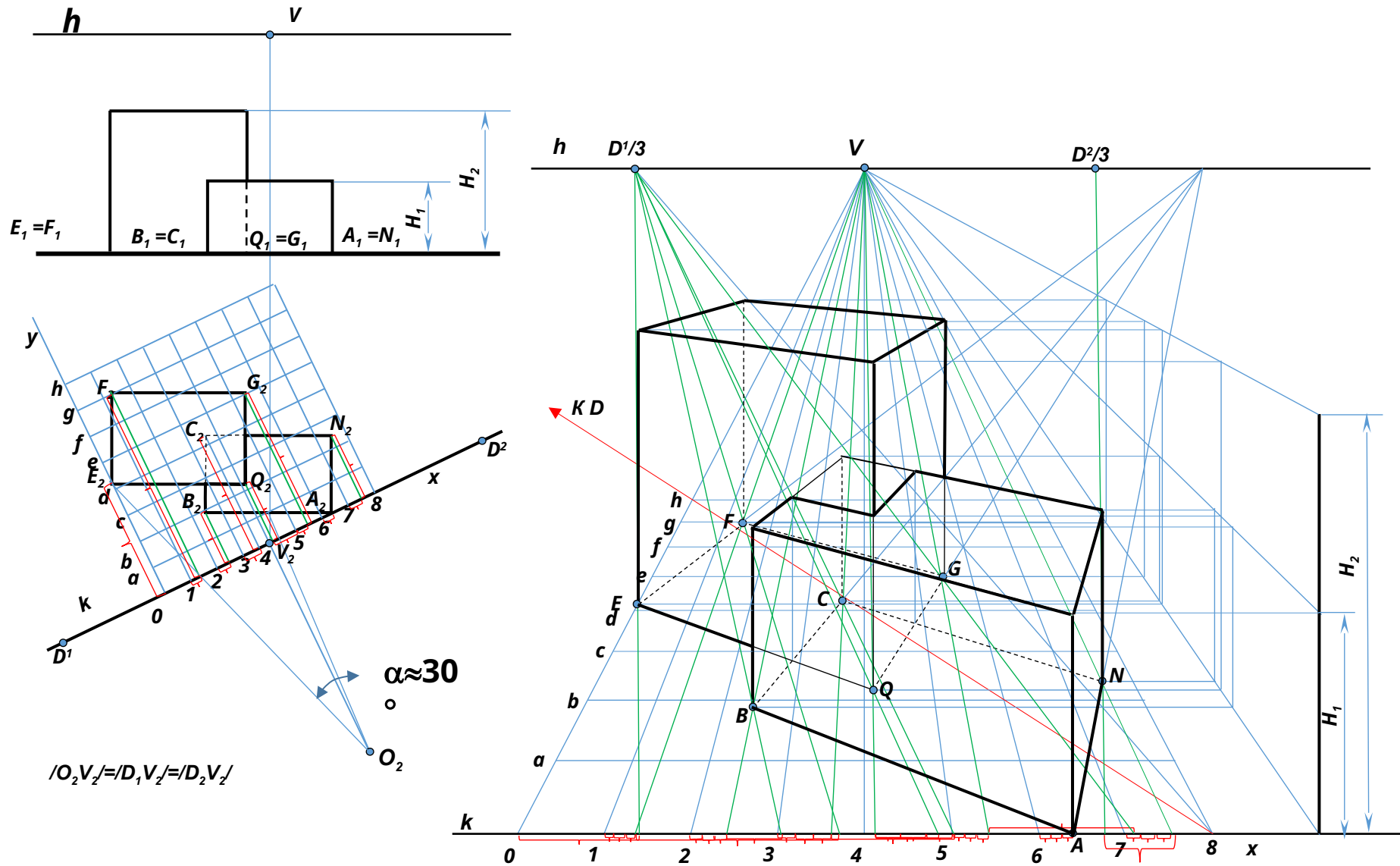


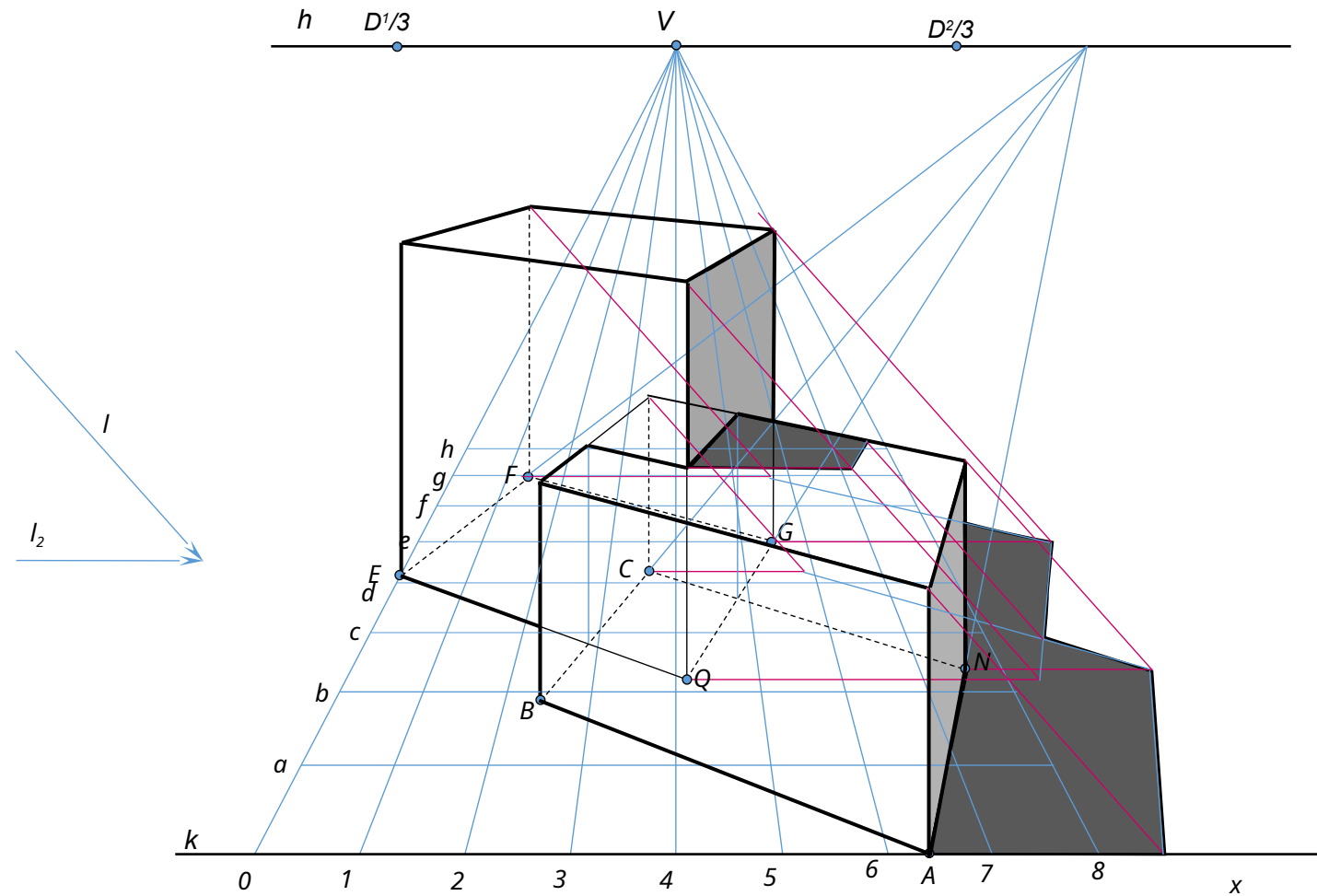
Перспектива увеличена в два раза



Если дистанционная точка D окажется за пределами чертежа, то можно воспользоваться **дробной дистанционной точкой $D/2$** , проведя перспективу диагонали полуквадрата (соответственно, можно использовать **$D/4$**)







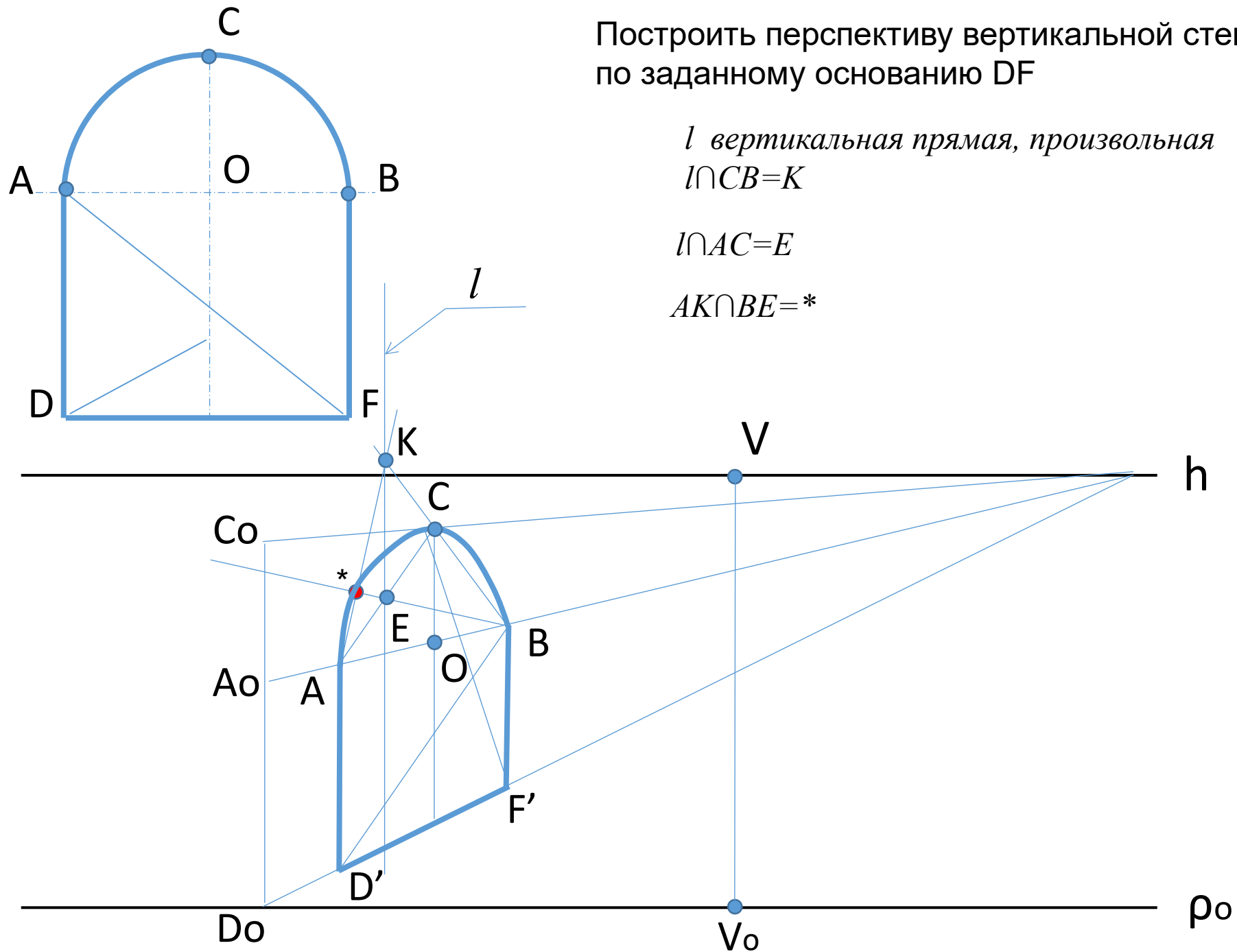
Построить перспективу вертикальной стены
по заданному основанию DF

l вертикальная прямая, произвольная

$l \cap CB = K$

$l \cap AC = E$

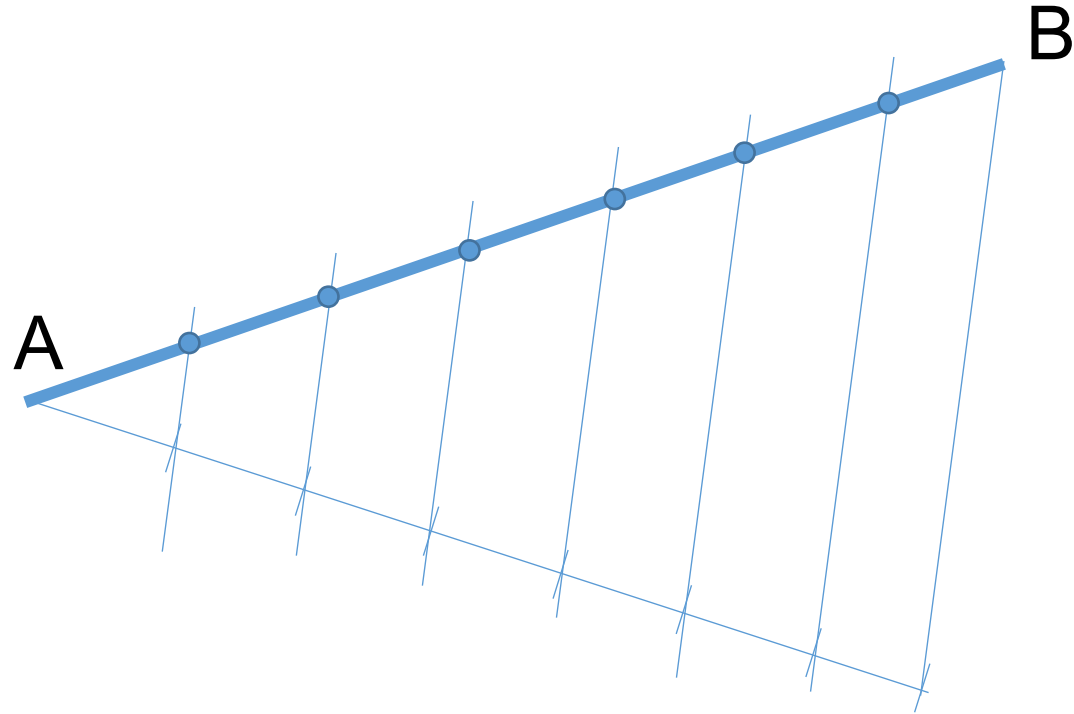
$AK \cap BE = *$



ДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ОТРЕЗКОВ ПРЯМЫХ В ЗАДАННОМ СООТНОШЕНИИ

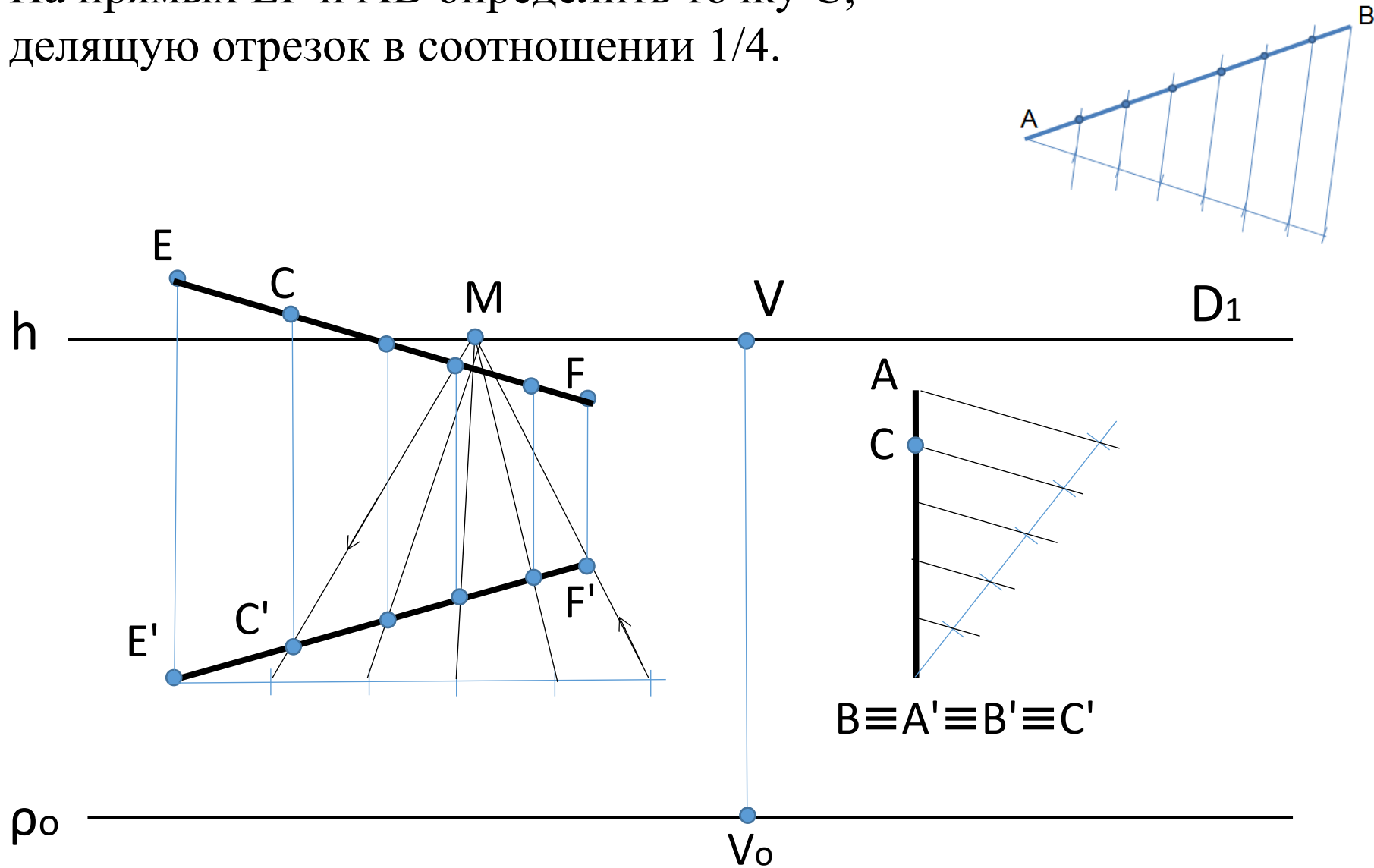
Чтобы разделить отрезок прямой в заданном соотношении, используется теорема Фалеса.

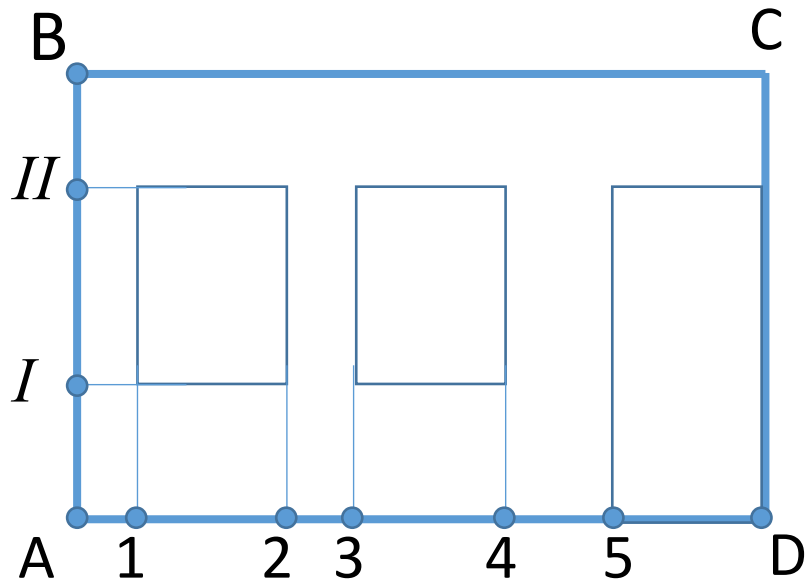
Рассмотрим применение этой теоремы для деления перспективы отрезка **AB**, расположенного в предметной плоскости в соотношении **a:b:c**.



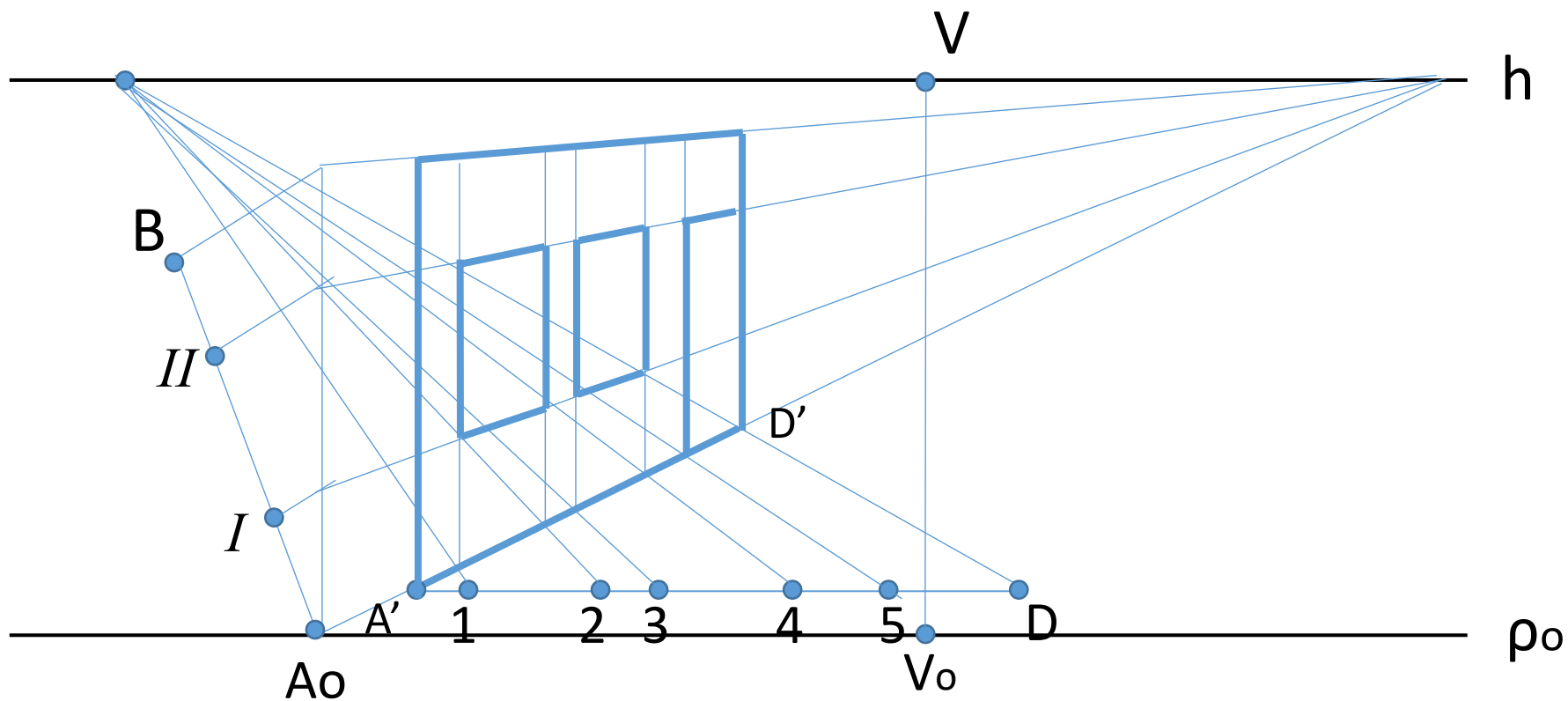
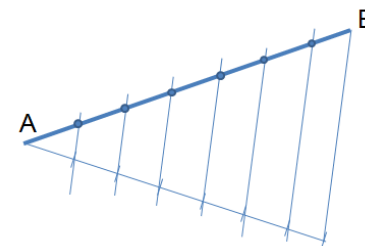
ДЕЛЕНИЕ ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ, ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТРЕЗКА

На прямых EF и АВ определить точку С,
делящую отрезок в соотношении 1/4.

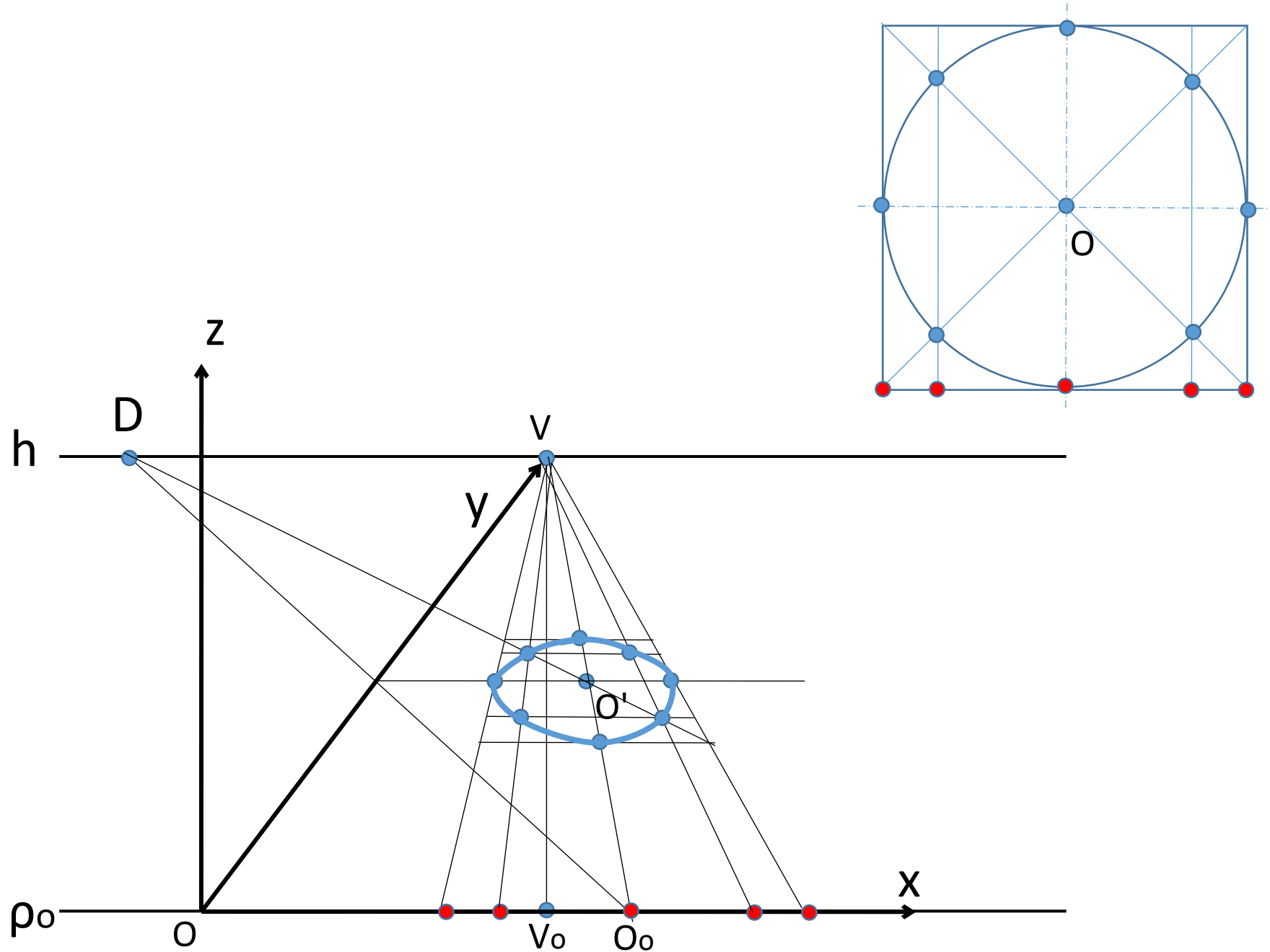




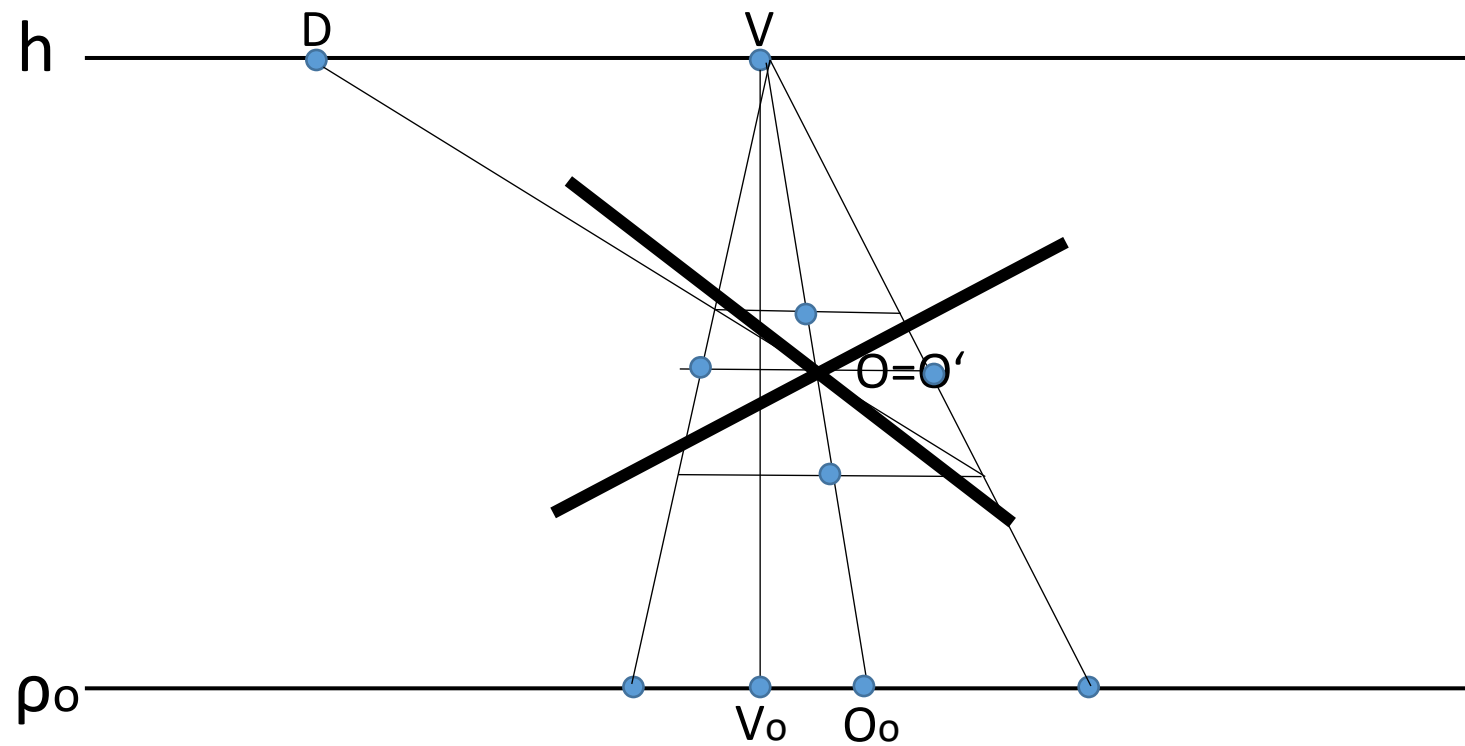
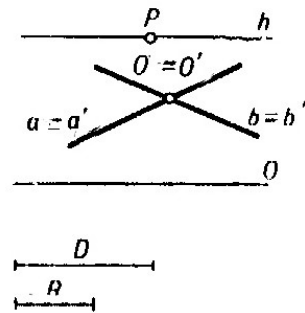
Произвести разбивку оконных и дверных проемов на вертикальной стене по заданной схеме



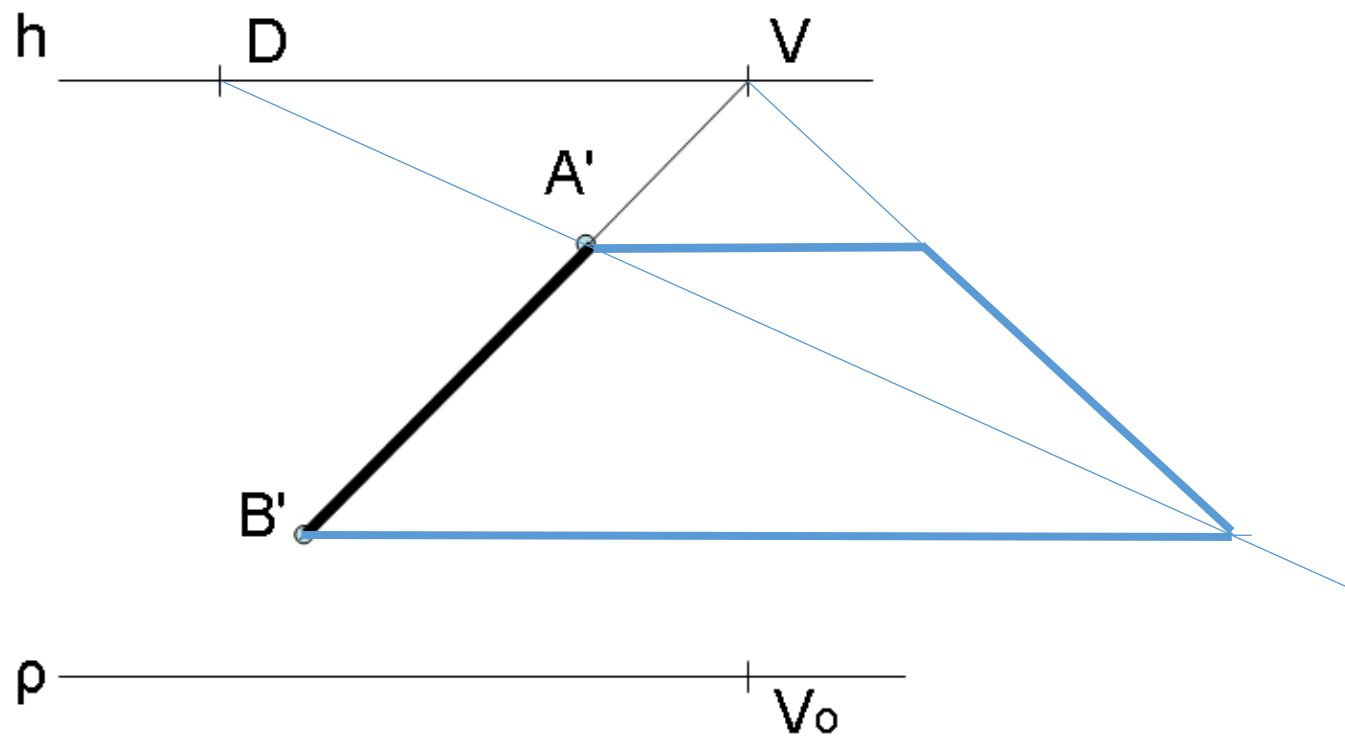
Построить перспективу окружности радиусом 30 мм в центре в точке $O(40, 40, 0)$, лежащей в предметной плоскости.
 Картинную плоскость, линию горизонта и главную точку задать самостоятельно.



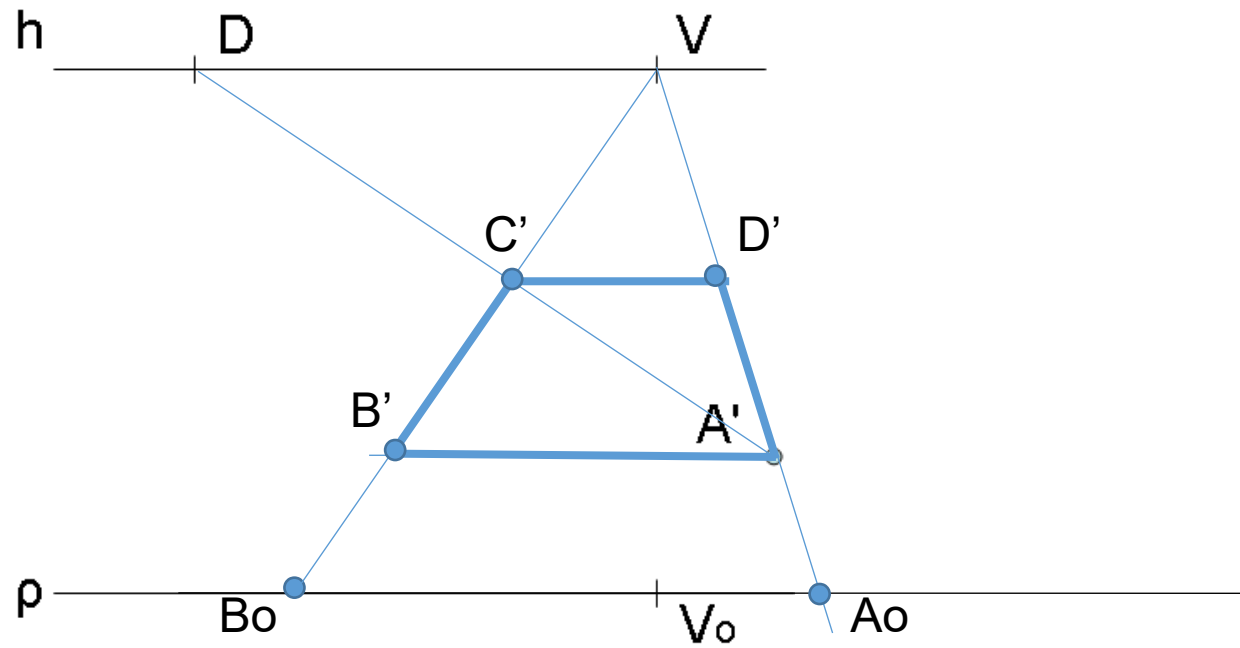
Построить перспективу окружности радиуса R в точке пересечения прямых a и b , с центром в т. O' , лежащей в предметной плоскости; D – дистанционное расстояние



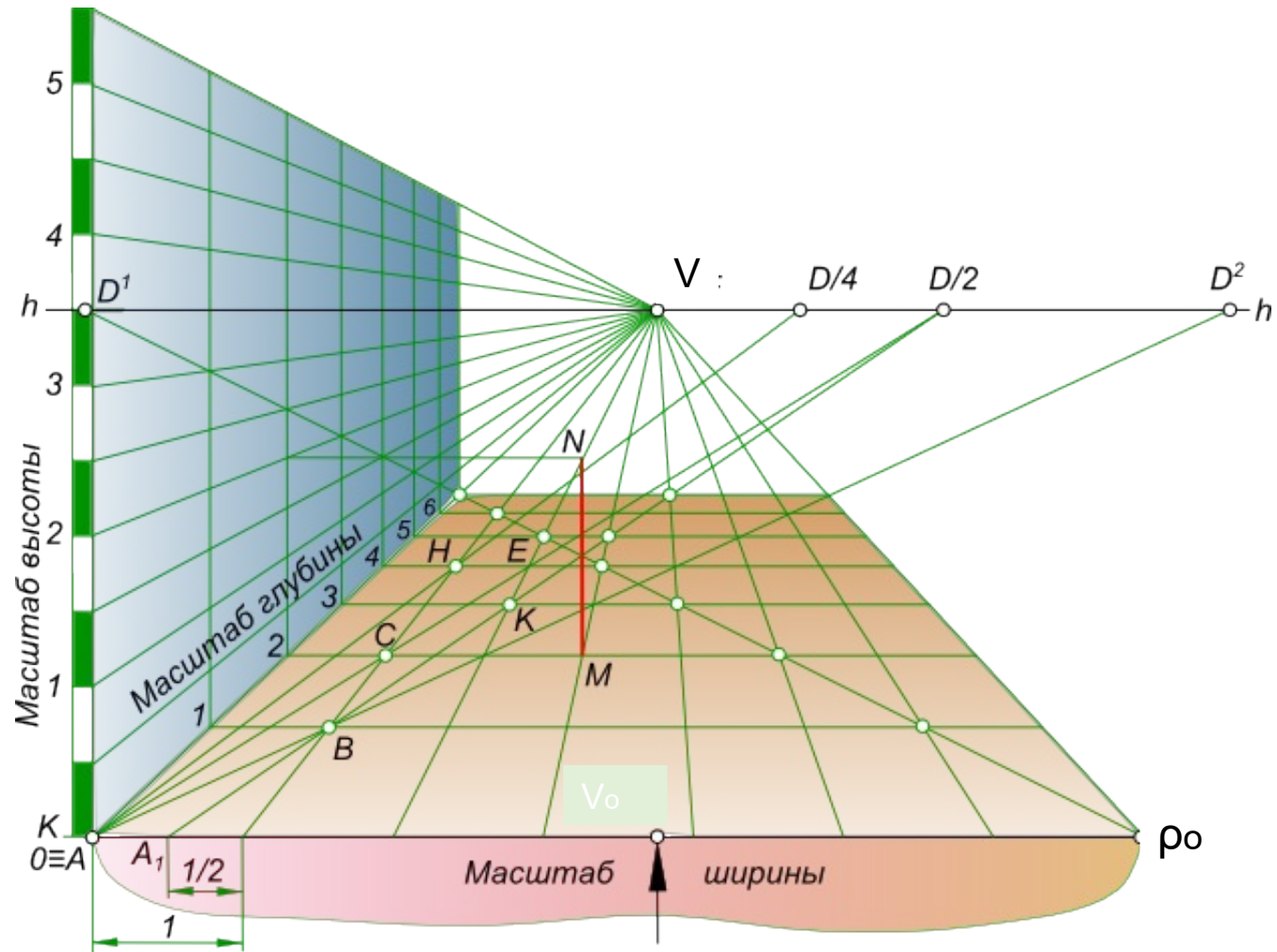
Построить квадрат по заданной стороне AB .



Построить квадрат $ABCD$ со стороной 40 мм, плоскость которого лежит в предметной плоскости.



$A_0B_0=40$ мм

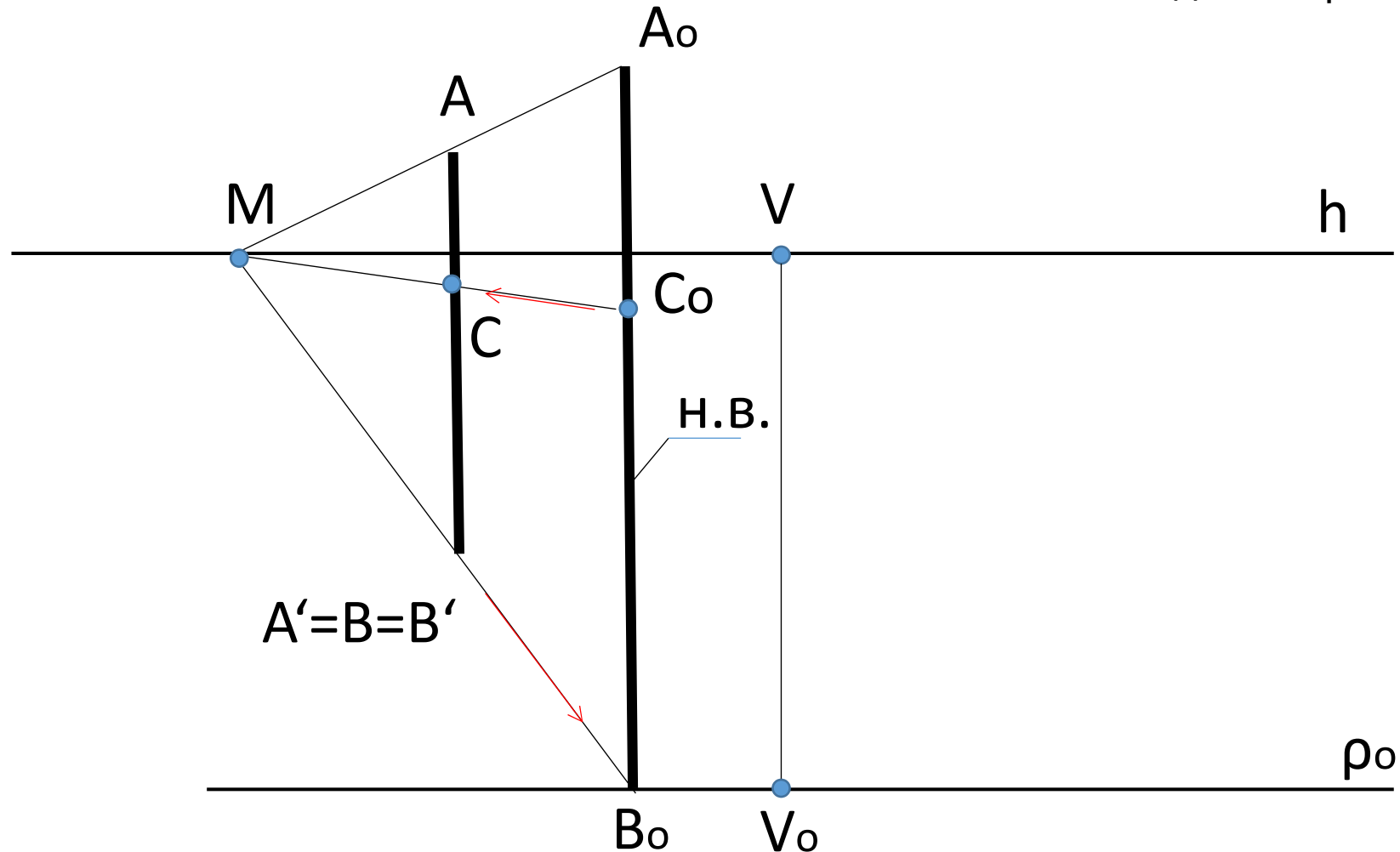


Точку схода горизонтальных прямых, идущих слева на право под углом 45° к плоскости картины, обозначают D_1 справа налево — D_2 и называют — **дистанционными точками**. С помощью дистанционных точек можно сравнить величину различных отрезков, идущих в точку схода V .

Масштаб высот

Масштаб, построенный на прямой, перпендикулярной к предметной плоскости, называют *масштабом высот*.

Точка схода М - произвольная

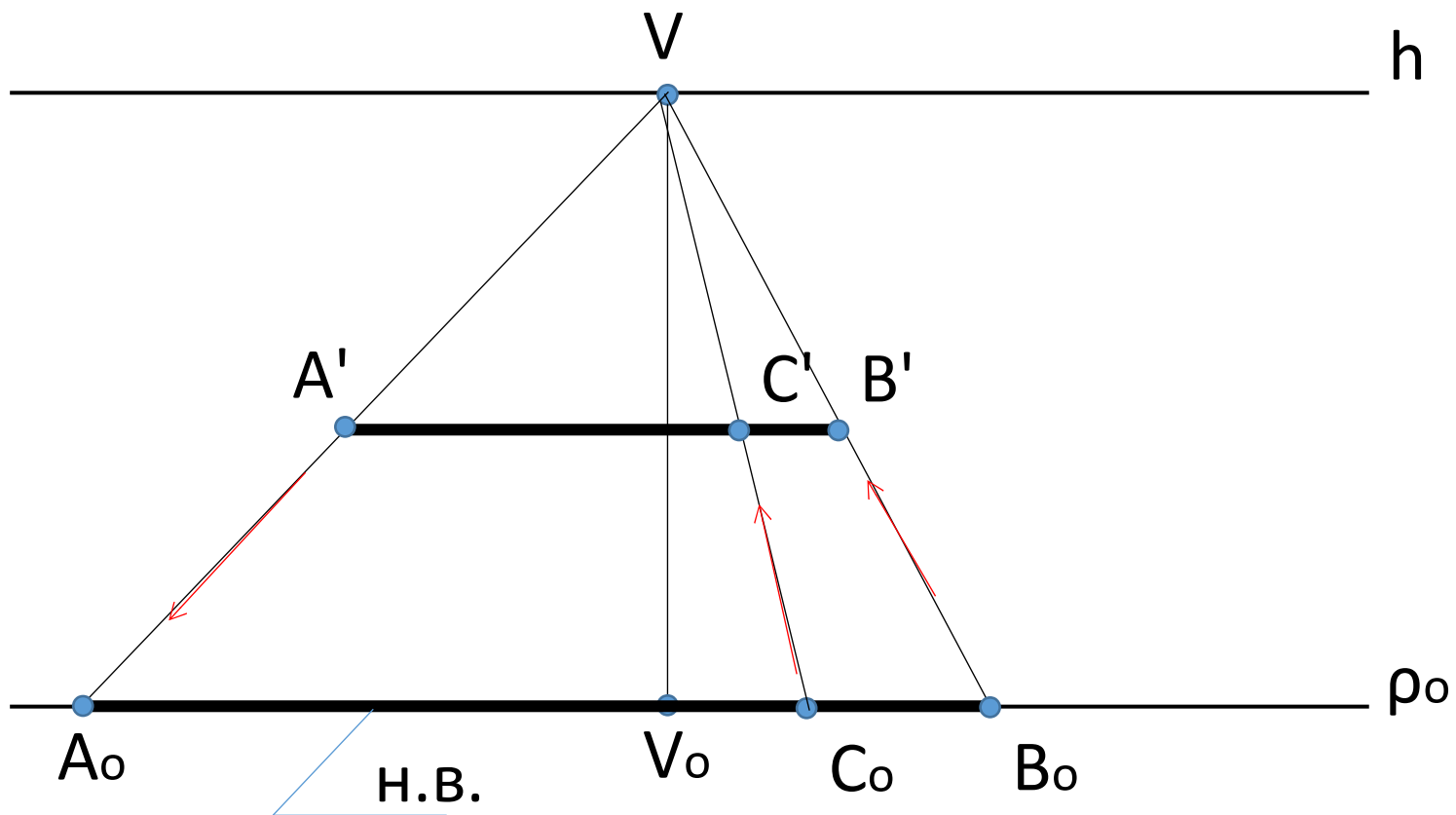


Построить перспективу точки C , расположенной на заданном расстоянии от точки A .

Масштаб широт

Масштаб, построенный на прямой, параллельной основанию картины, называется *масштабом широт*.

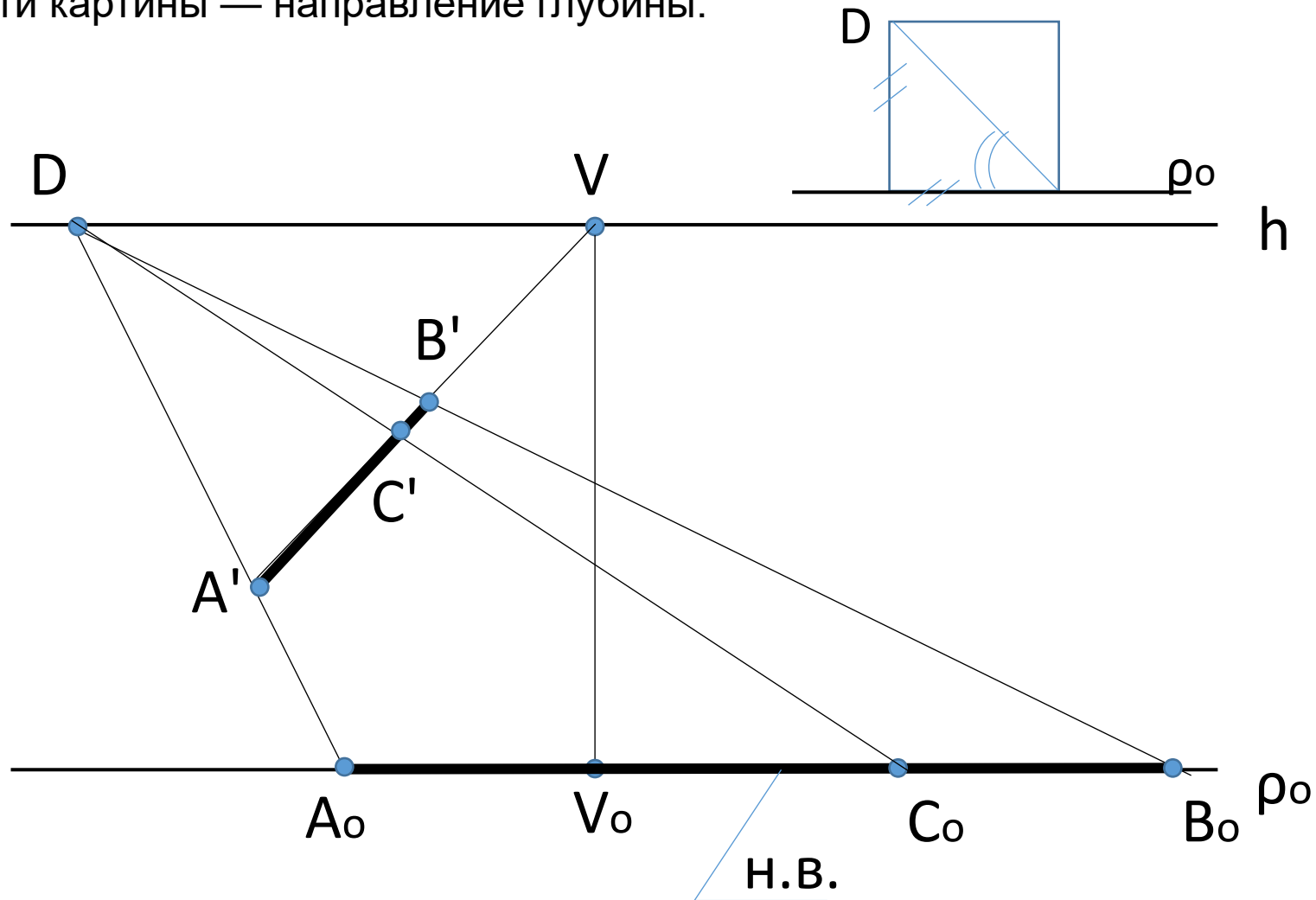
Направление прямых, параллельных основанию картины — направление ширины.



Построить перспективу отрезка AB длиной 70 мм и точки C , расположенной на заданном расстоянии от точки B .

Масштаб глубин

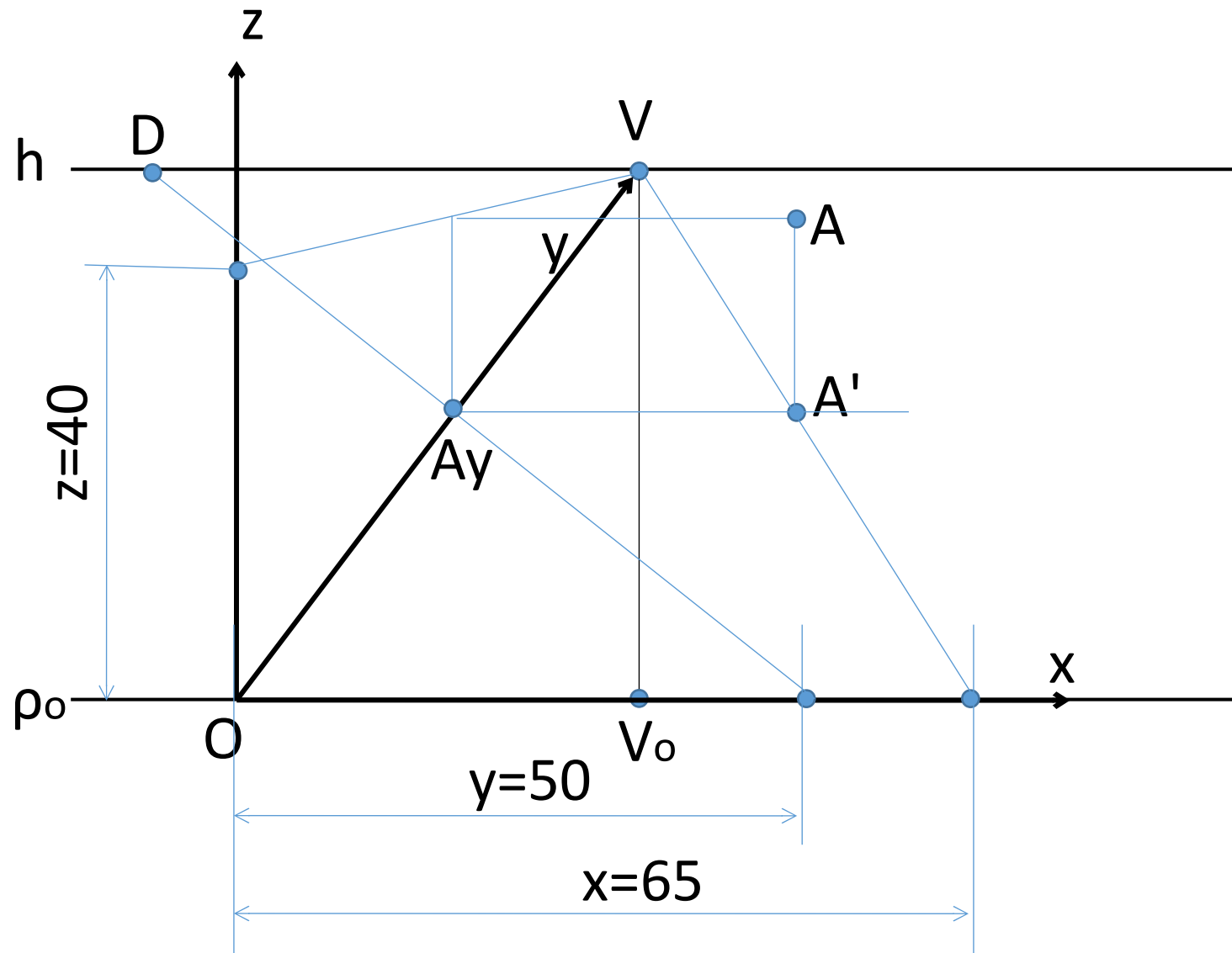
Масштаб, построенный на прямой, перпендикулярной картине, называется *масштабом глубин*. Направление прямых, перпендикулярных к плоскости картины — направление глубины.



D – дистанционная точка, задает направление лучей, расположенных к картине 45° .

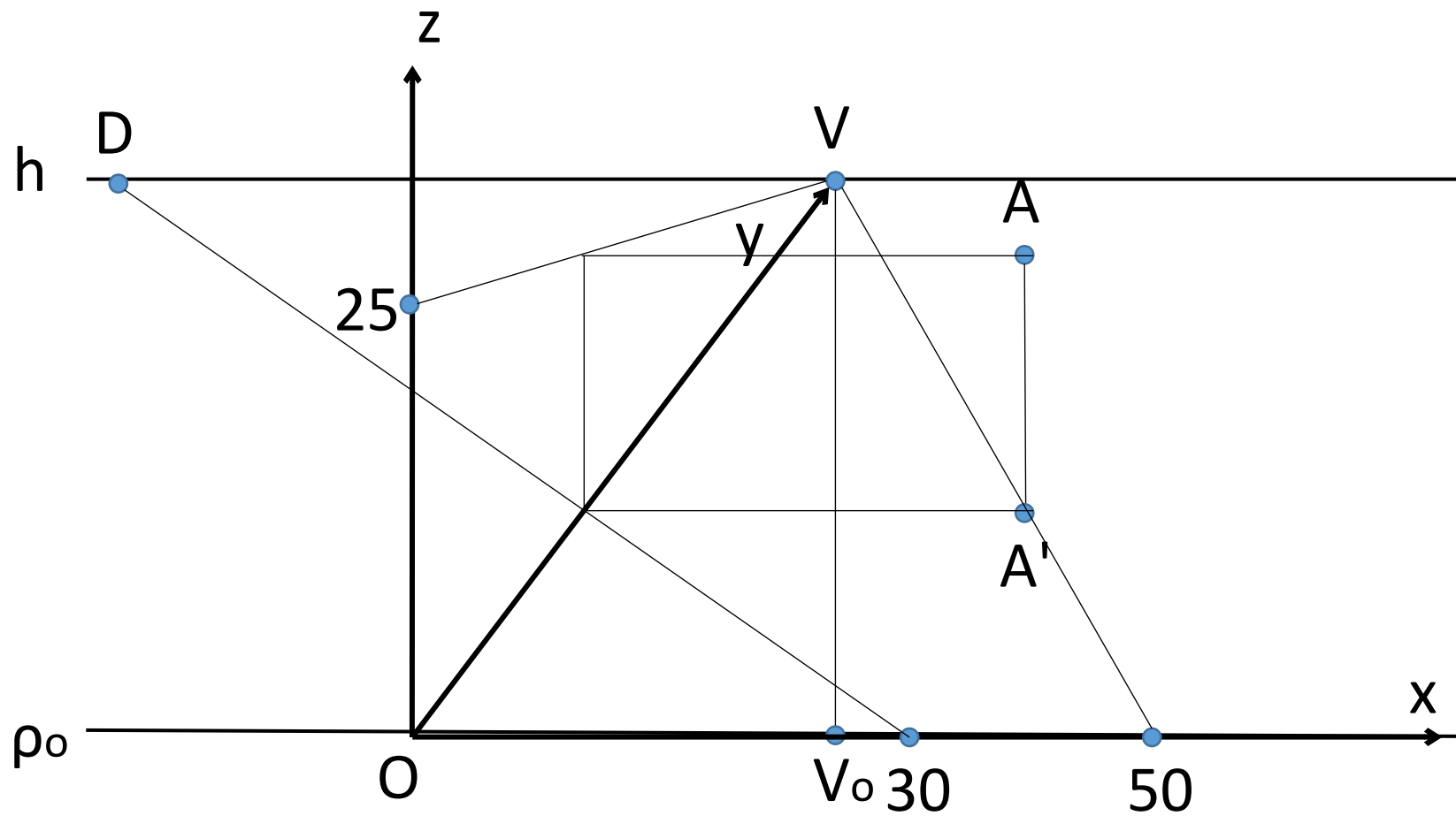
Перспектива точки

Построить перспективу точки $A(65,50,40)$



Перспектива точки

Построить перспективу точки $A(50, 30, 25)$

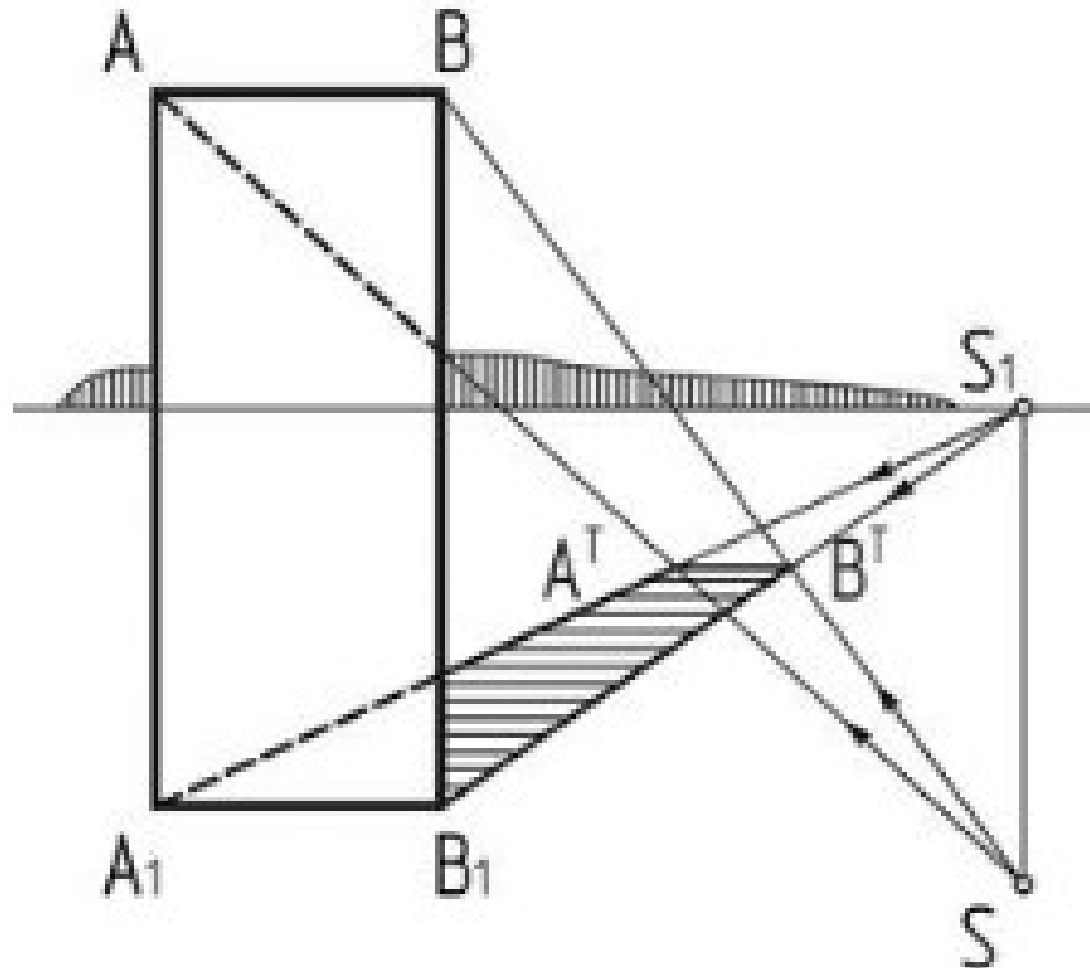


Построение теней в перспективе

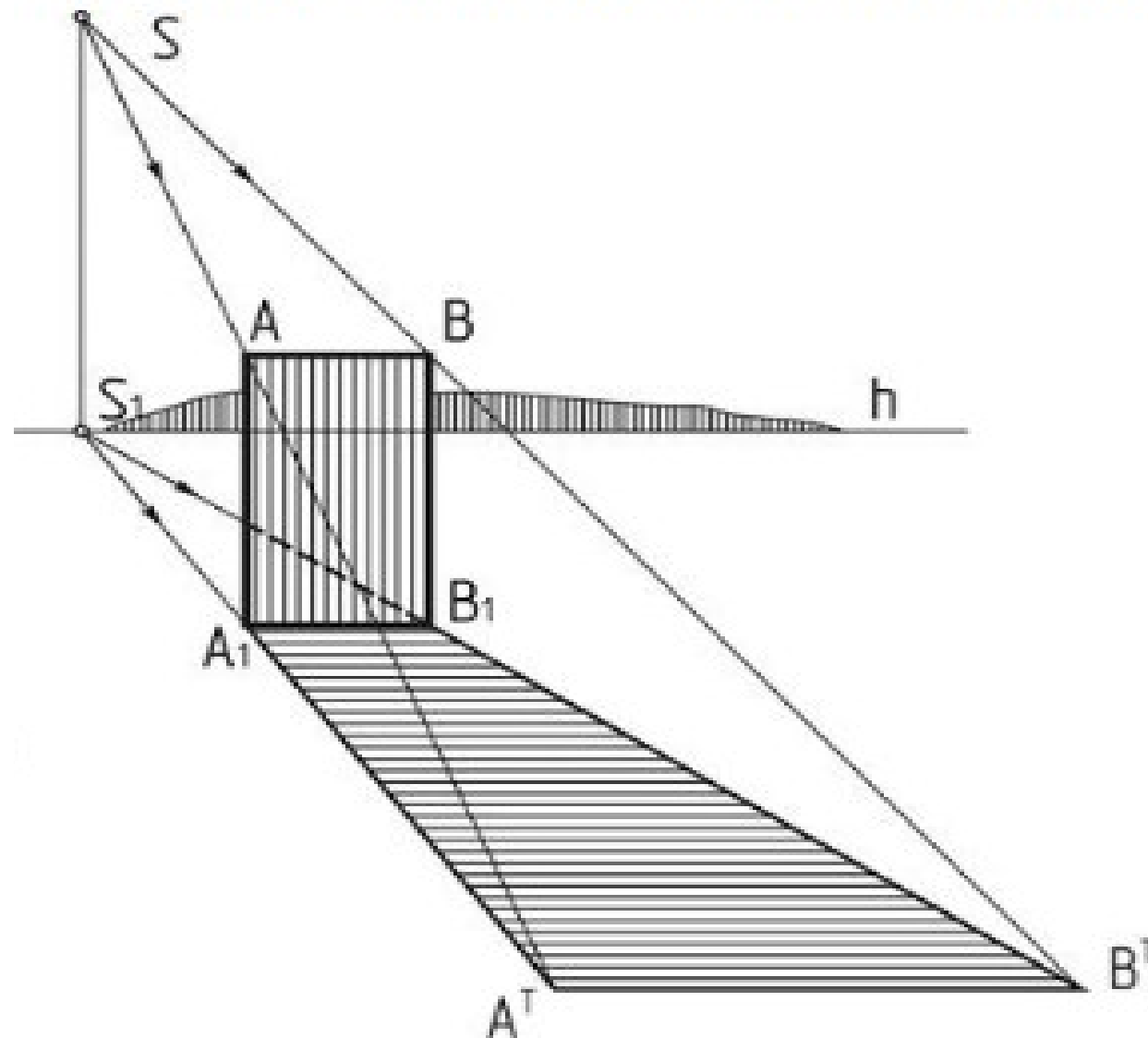
Построение теней в перспективе принципиально ничем не отличается от построения теней в аксонометрических проекциях, за исключением того, что в перспективе в общем случае проекции световых лучей направлены в соответствующие точки схода.

В зависимости от направления лучей и положения источника света относительно зрителя и картины возможны три основные схемы построения теней

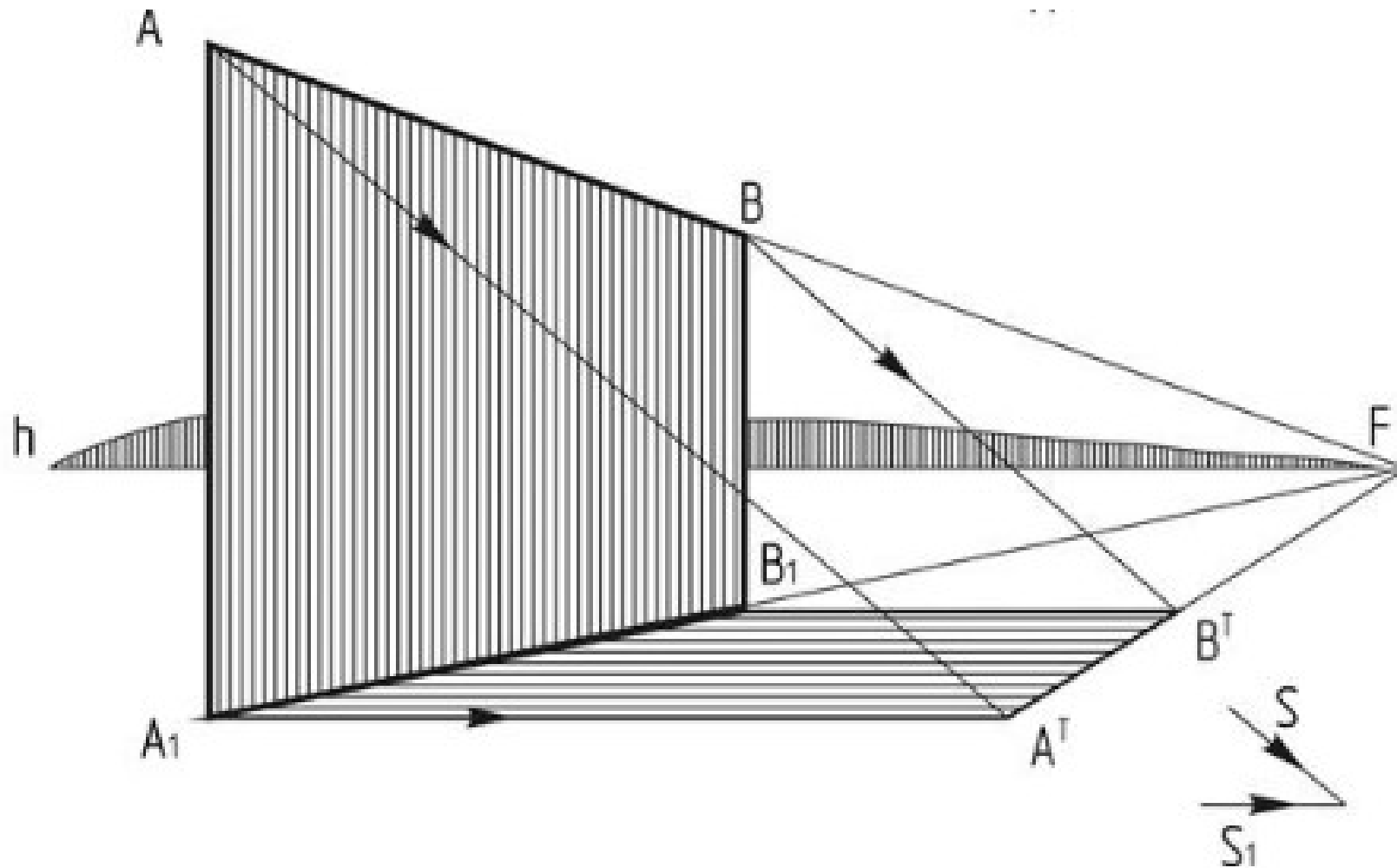
1. Солнце находится позади зрителя, слева. При этом точка схода проекций световых лучей S_1 расположена на горизонте, а точка схода самих лучей (перспектива солнца S) – ниже горизонта на одной вертикали с точкой S_1 .



2. Солнце расположено перед зрителем слева. При этом точка схода проекций световых лучей S_1 расположена на горизонте, а точка схода самих лучей (перспектива солнца S) – выше горизонта на одной вертикали с точкой S_1

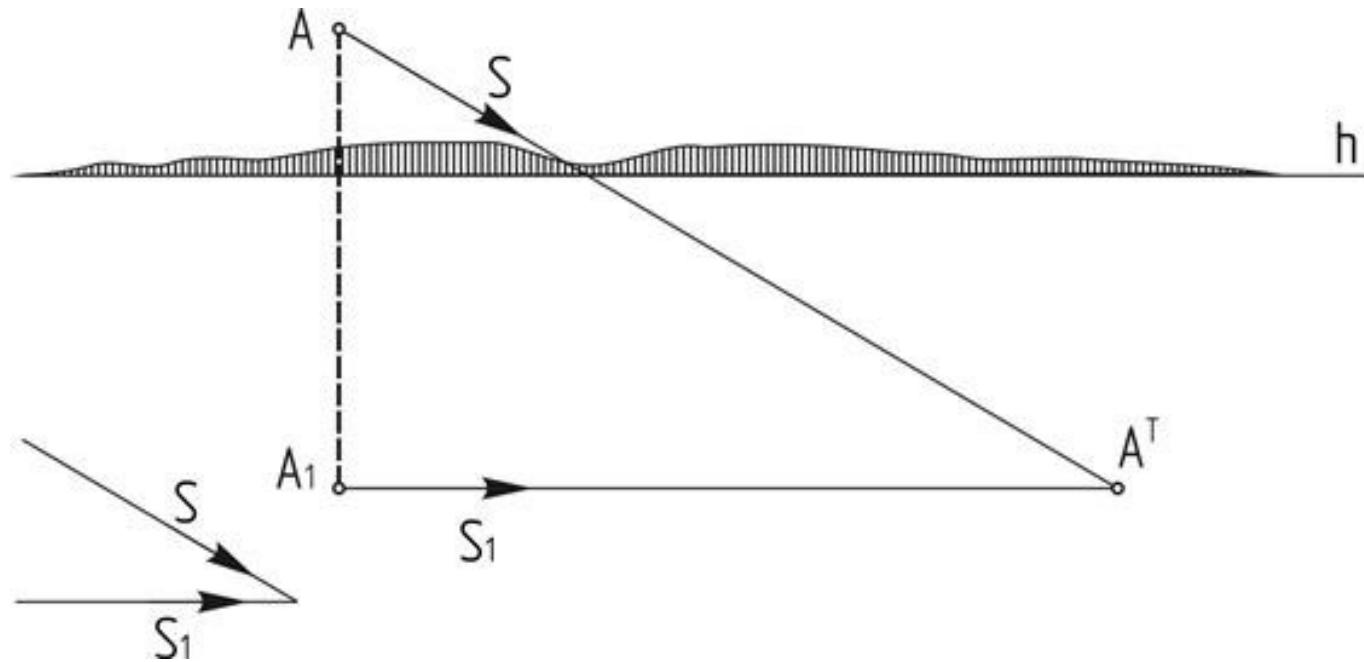


3. Лучи света параллельны картинной плоскости, поэтому они изображаются и на перспективе параллельными, а вторичные их проекции - параллельными основанию картины

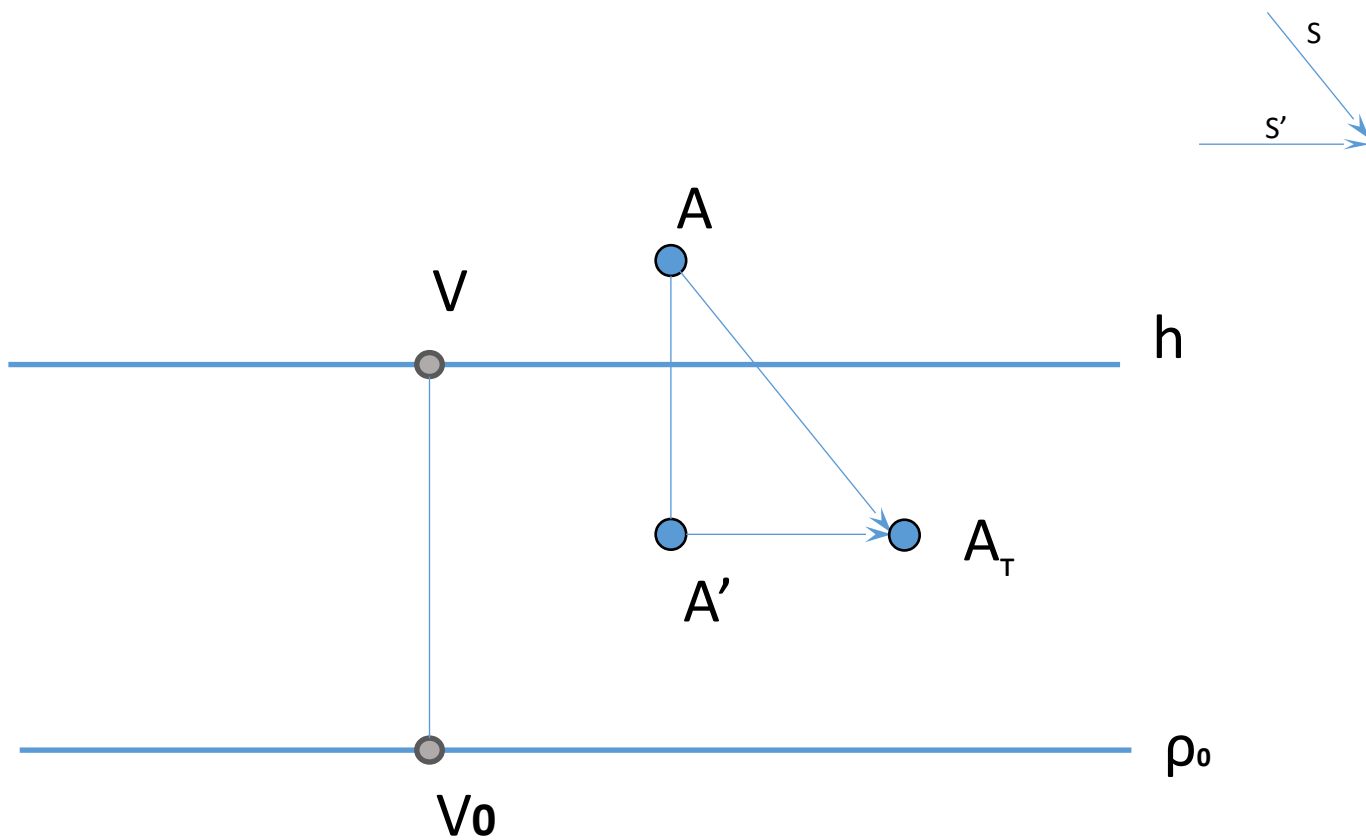


Тень от точки и отрезка прямой на горизонтальные и вертикальные плоскости

Для получения тени от точки **A** на чертеже через точку **A** и ее вторичную проекцию проводят соответственно луч **S** и его вторичную проекцию **S₁** до их взаимного пересечения. Полученная точка **A^T** - след луча на предметной плоскости, т.е. тень от точки **A**.

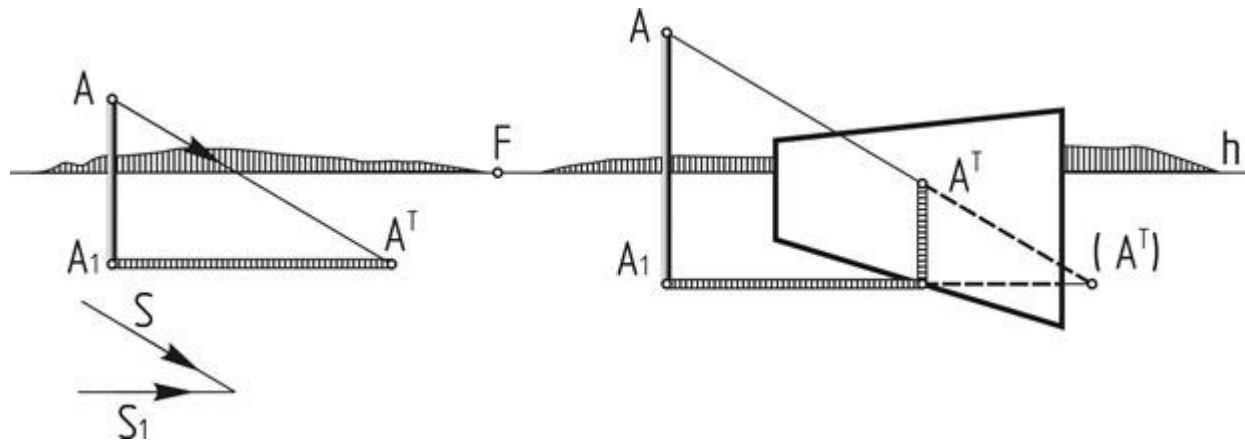


Построить тень точки A в перспективе

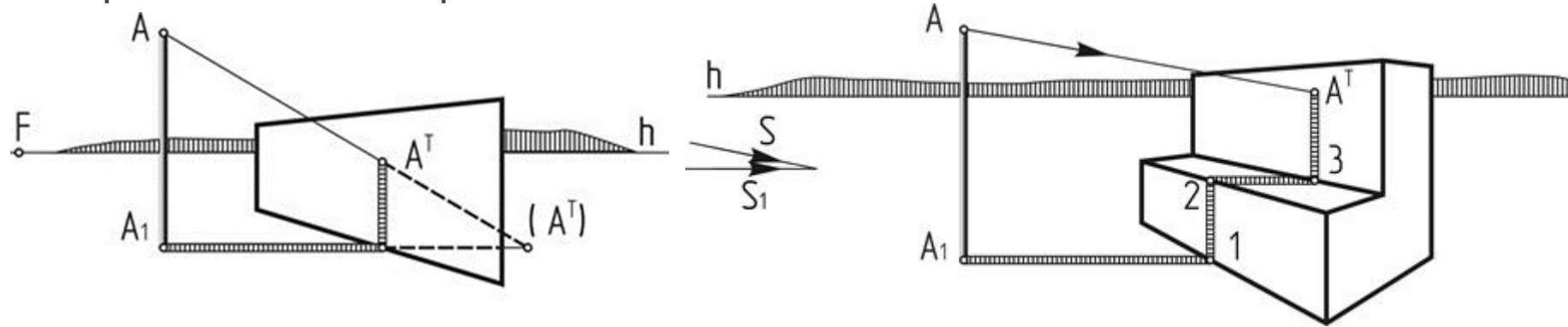


Для нахождения тени от отрезка различного положения методом следа луча **учитывают** следующие положения **начертательной геометрии**:

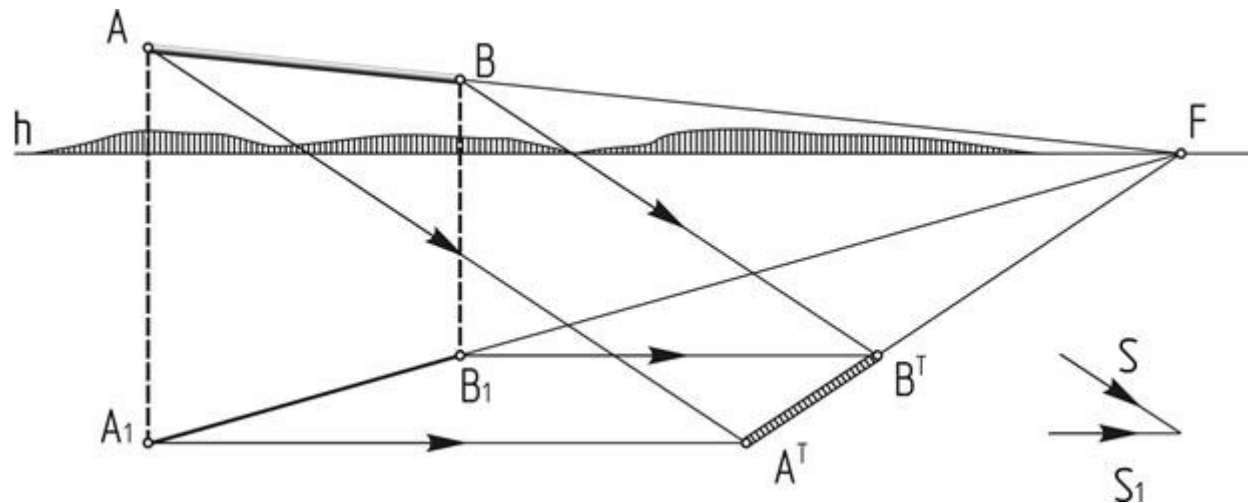
1) если прямая перпендикулярна горизонтальной плоскости, то ее тень на этой плоскости совпадает со вторичной проекцией светового луча или параллельна ей



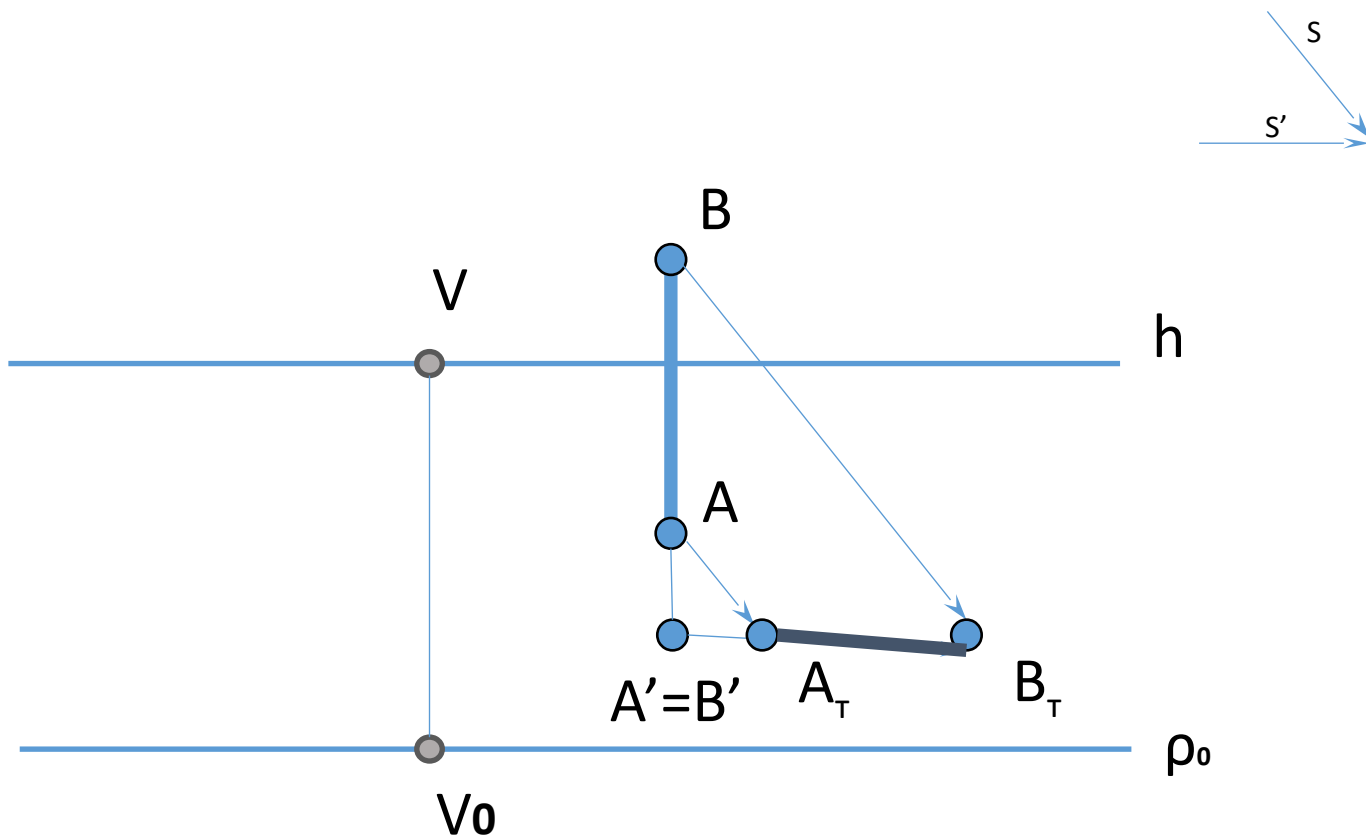
2) если прямая параллельна какой-либо плоскости, то ее тень на этой плоскости параллельна прямой. Для вертикальных прямых их параллельность своим теням на вертикальных плоскостях сохраняется и в перспективе



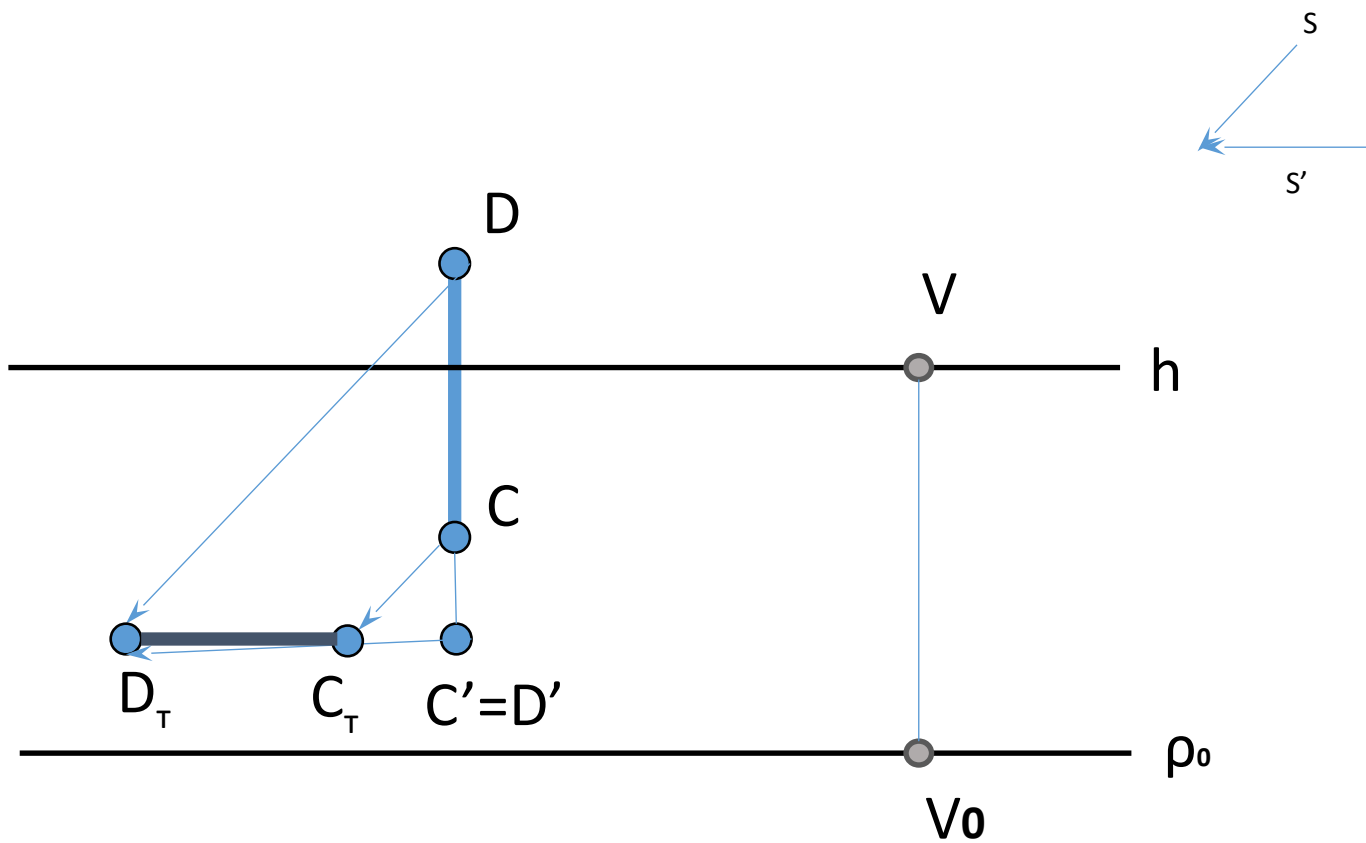
для горизонтальных прямых эта параллельность в пространстве учитывается в перспективе общей точкой схода **F** на линии горизонта.



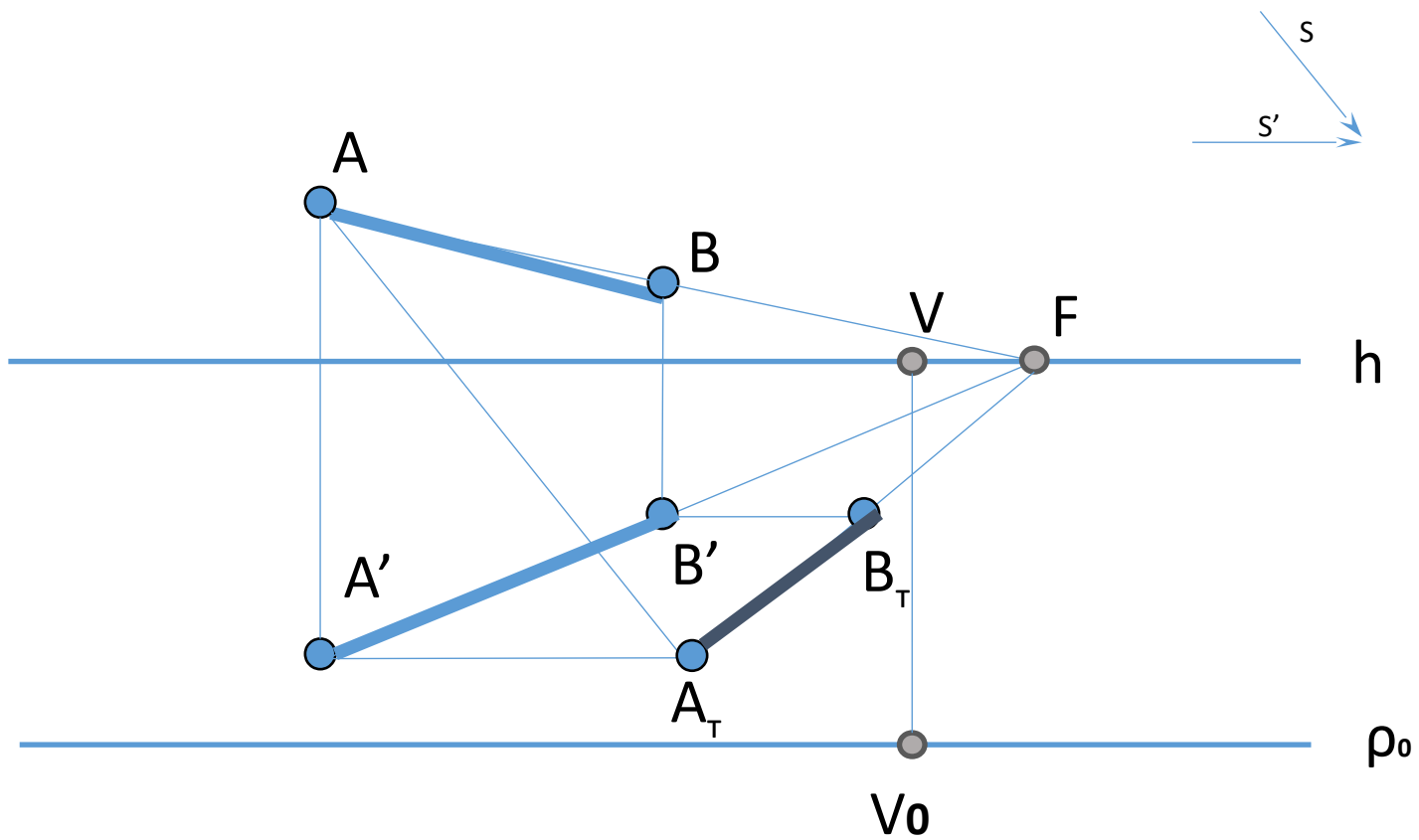
Построить тень отрезка АВ в перспективе



Построить тень отрезка CD в перспективе



Построить тень отрезка АВ в перспективе



M2:1

