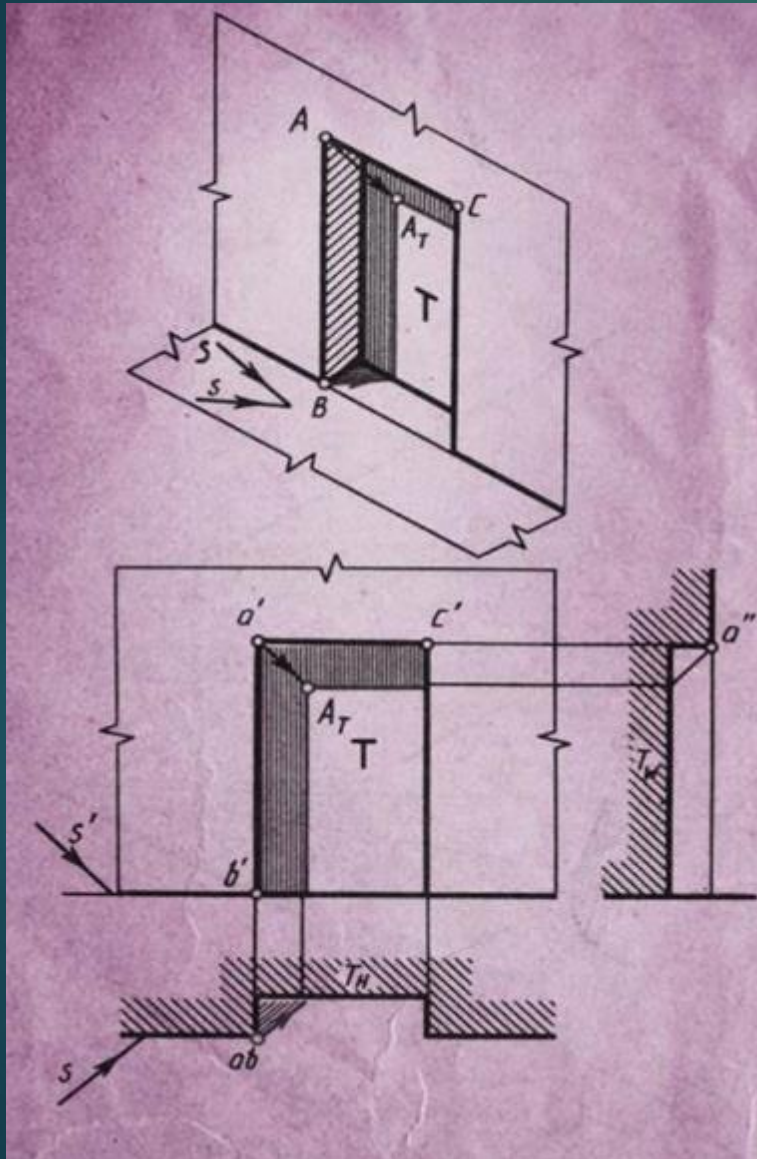




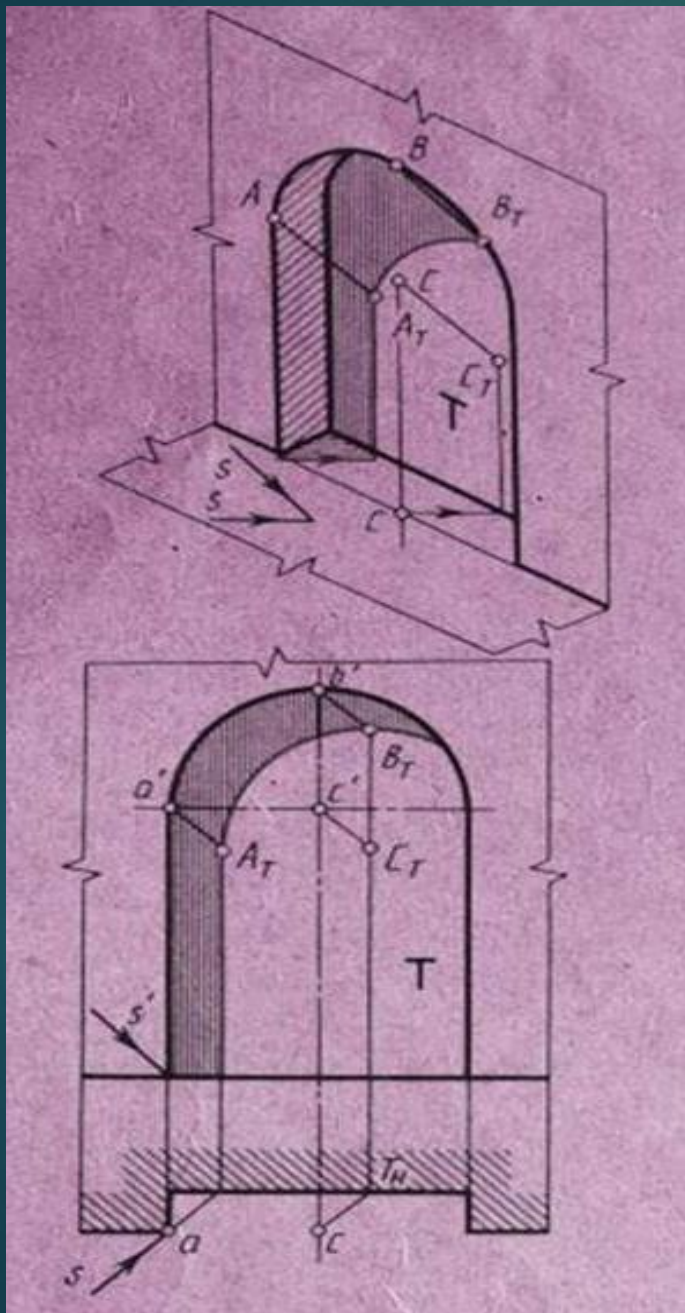
*Тени от элементов
зданий*

Тени в дверных и оконных нишах



Построение тени в нише

В данном случае левый и верхний откосы ниши будут в тени и граница собственной тени пройдет через прямые АВ и АС. Тени от этих прямых ограничивают падающую тень на плоскость ниши Т. Тень от АВ пойдет через A_T параллельно АВ, а тень от АС — через ту же точку параллельно АС, так как АВ и АС параллельны плоскости Т. Тень A_T от точки А на плоскость Т находится в точке пересечения луча света, проведенного через точку А, с плоскостью Т.

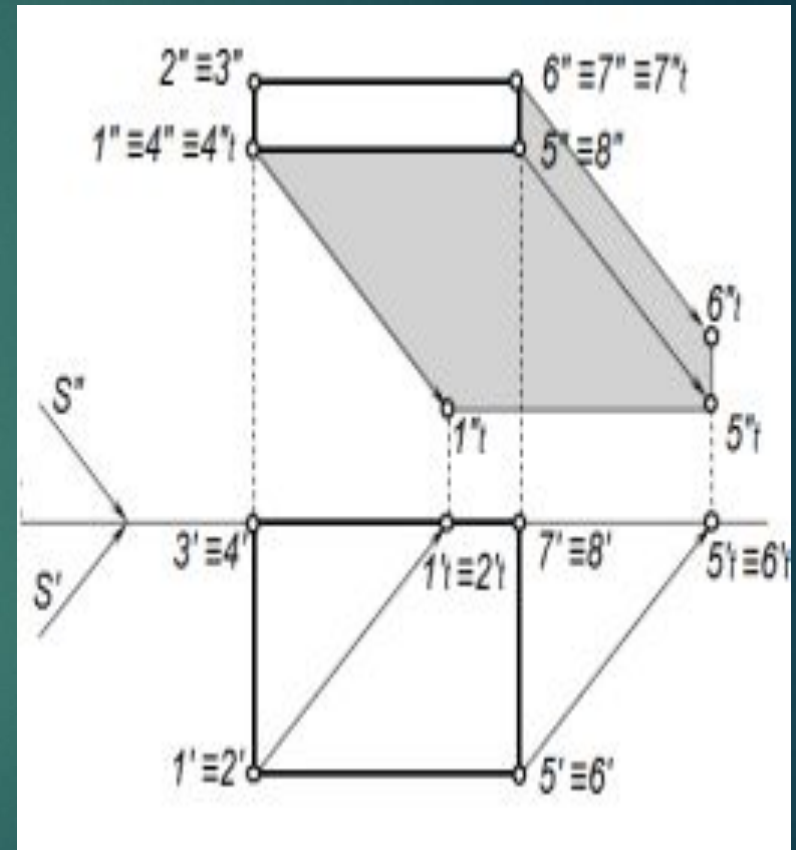


Построение тени в нише, перекрытой полуциркульной (полукруглой) аркой

Тенью от дуги окружности, проходящей через точки А и В, будет окружность того же радиуса с центром в точке C_T , которая является тенью центра окружности C на плоскости T .

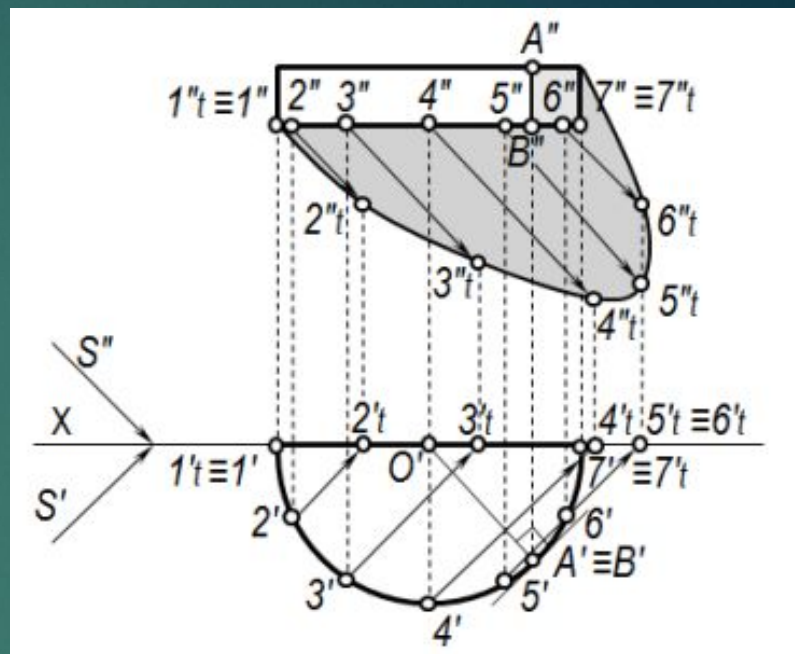
Тени от козырька на фасаде

Для построения тени от козырька, проводят горизонтальные проекции светового луча из точек $1' \equiv 2'$ и $5' \equiv 6'$ до наружной плоскости стены (ось X), определив точки $1't$, $2't$, $5't$, $6't$. По линиям проекционной связи определяют фронтальные проекции этих точек: $1''t$, $2''t$, $5''t$, $6''t$. Горизонтальные проекции теней от точек $3't \equiv 4't$ и $7't \equiv 8't$ будут совпадать со своими горизонтальными проекциями этих точек. Ребра 1-4 и 6-7 образуют тени $1''t - 4''t$ и $6''t - 7''t$, совпадающие с фронтальными проекциями луча света, т.к. эти прямые являются фронтально проецирующими. Согласно свойству тени прямой, параллельной 4 плоскости проекций, из точки $1't$ к точке $5't$ проводят контур тени в виде прямой, параллельной $1''-5''$. Аналогично строят тень ребра 5-6.



Тени от козырька цилиндрической формы

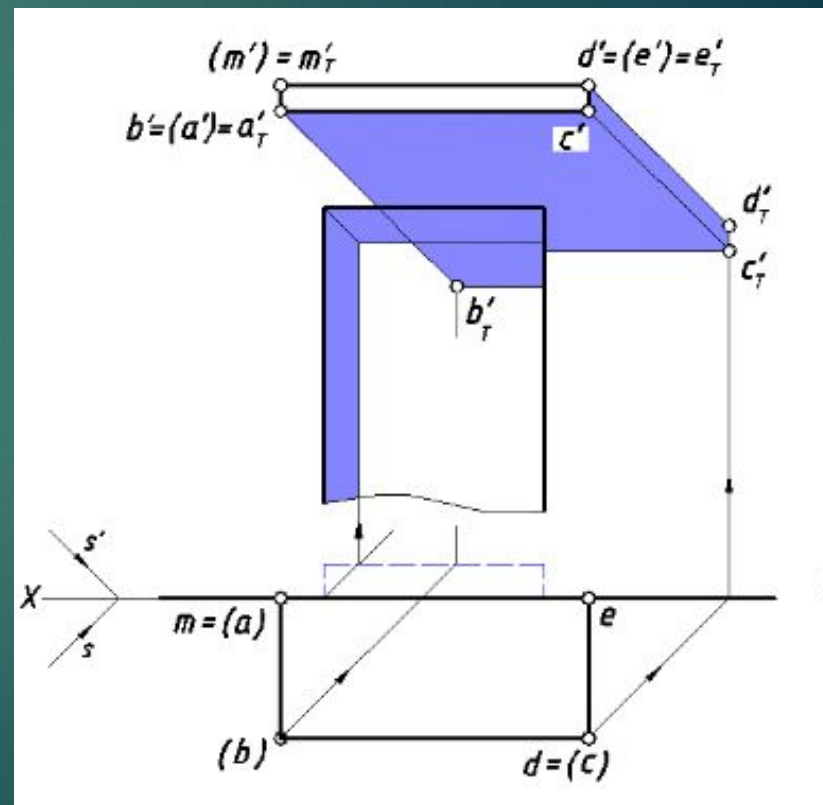
Построение тени козырька цилиндрической формы начинают с определения собственной тени цилиндра. Для этого проводят горизонтальные проекции лучей света (лучевая плоскость) касательно цилиндра. Определяют точки касания $A' \equiv B'$, опустив из центра цилиндра O' перпендикуляр на касательную лучевую плоскость. Граница собственной тени на фронтальной проекции пройдет по вертикальной линии $A''B''$. Для определения контура падающей тени от козырька, по нижнему ребру основания цилиндра фиксируют произвольно ряд точек $1, 2, \dots, 7$. Построив с помощью световых лучей тени от данных точек $1't, 2't, \dots, 7't$, соединяют их плавной кривой линией.



Построим от этого контура падающую тень. Ребро $[ME]$ принадлежит стене, поэтому его тенью является отрезок $[m'_T e'_T]$. Ребро $[ED]$ по отношению к стене является *гвоздем*. Падающая тень гвоздя представляет собой след лучевой фронтально-проецирующей плоскости, определяемый точками e'_T и d'_T .

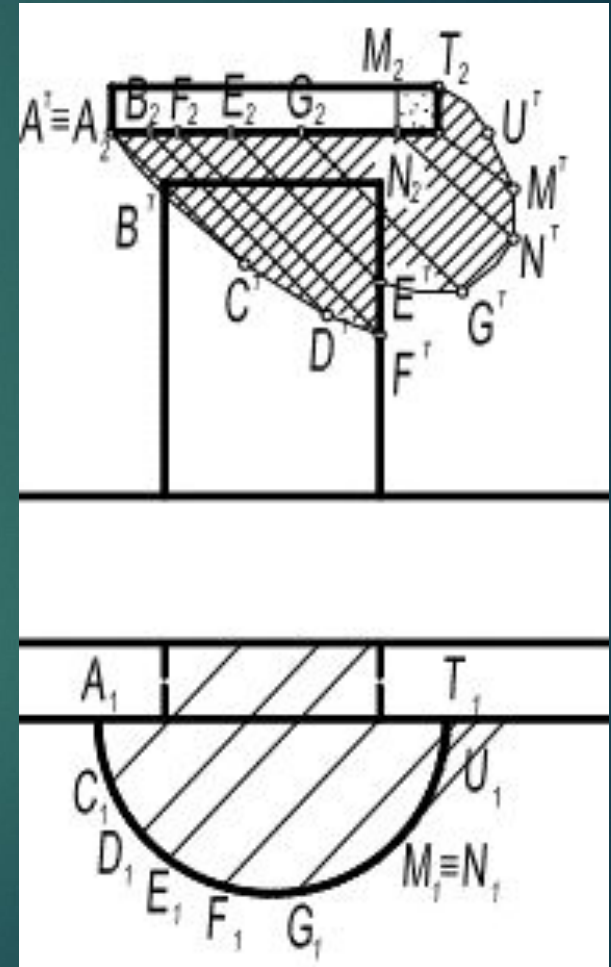
Для получения точки d'_T через точку D в пространстве проводим луч, параллельный направлению S , а на эюре отображаем его проекции. Точка пересечения проведенного луча со стеной – падающая тень точки D .

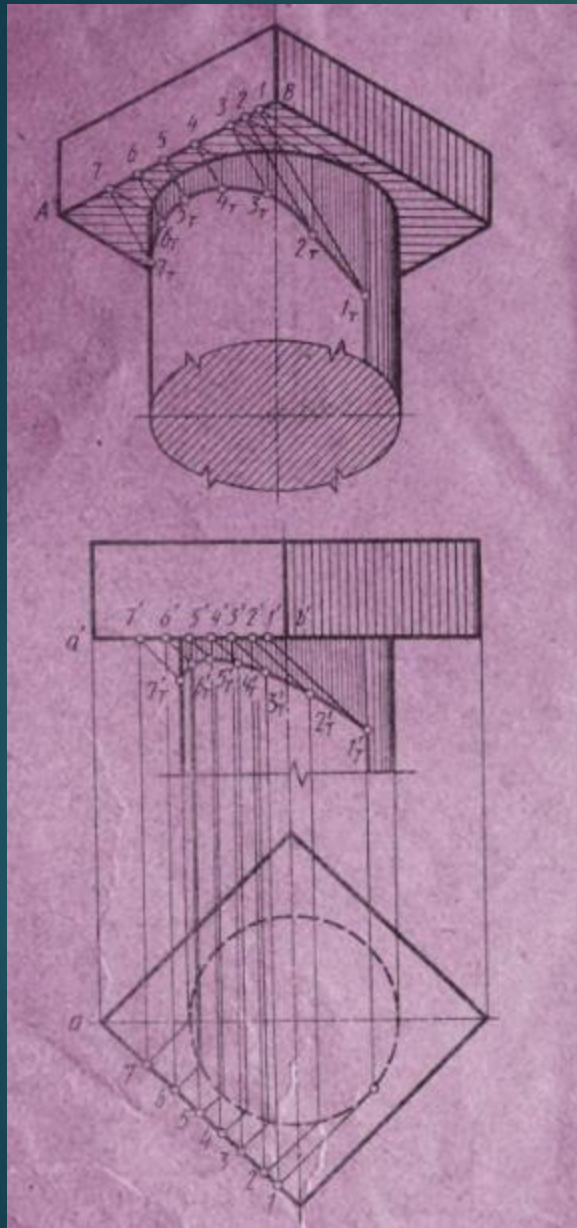
Ребро $[DC]$ параллельно стене, поэтому отбрасывает на него тень в виде равного ему и параллельного отрезка $[d'_T c'_T]$. Следующее ребро $[CB]$ также параллельно стене здания, поэтому $[b'_T c'_T] \parallel [b'_T c'_T]$. Поскольку ребро $[BA]$ *гвоздь* по отношению к стене, а $[BA] \parallel [ED]$, то их падающие тени также параллельны между собой $[a'_T b'_T] \parallel [e'_T d'_T]$. Заметим, что луч, проведенный через точку B , пересекает заднюю стену ниши в точке b'_T , поэтому часть ребер $[CB]$ и $[BA]$ отбрасывают тени на нее.



Тень от козырька на стену здания

Построение тени козырька цилиндрической формы начинаем с определения собственной тени цилиндра. Проводим горизонтальные проекции лучей света (лучевая плоскость) касательно цилиндра, линия касания MN ($M_1 \square N_1$, $M_2 \square N_2$). По нижнему ребру основания цилиндра берём произвольно ряд точек A, B, C, \dots, G, N , а также по верхнему ребру основания цилиндра ряд точек M, N, U . Построив тени этих точек, соединяем их плавной кривой. Переход контура тени со стены в нишу точки E и F берётся так, чтобы лучи света из них попадали на ребра ниши ($TETE$ и $TFTF$).

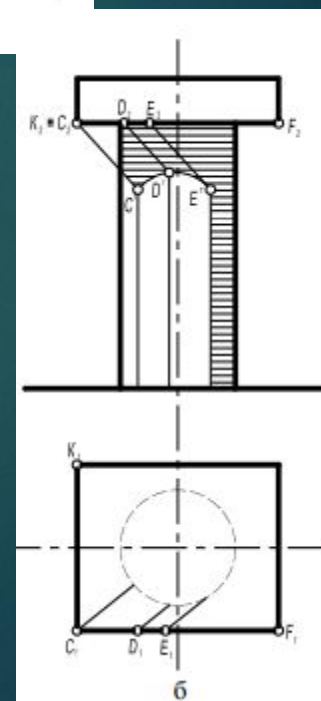
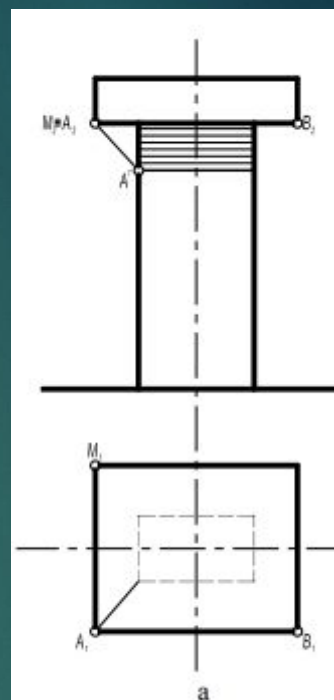




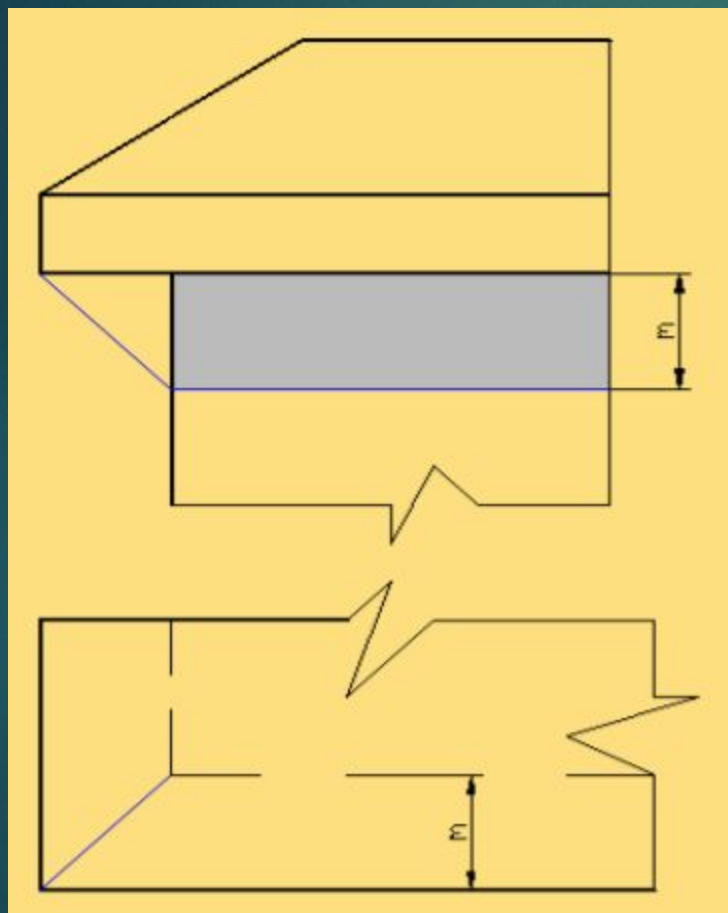
Тень на цилиндрической колонне от призматической

Контурам падающей от плиты тени будет кривая, проходящая через точки $1_T, 2_T, 3_T, \dots$ — тени на поверхности колонны от точек $1, 2, 3, \dots$, расположенных на прямой АВ. Прямая АВ принадлежит контуру собственной тени плиты.

Тень выступающей части плиты на гранную колонну (рис. а) даёт ребро АВ. Из т. А1 проводим горизонтальную проекцию луча света. Из точки встречи с проекцией грани колонны проводим линию связи. Из т. А2 проводим фронтальную проекцию луча света, в пересечении которого с линией проекционной связи получим тень Т А . Из Т А проводим контур тени параллельно А2 В2 . В данном примере точка встречи горизонтальной проекции луча света на ребре колонны. Если Т А будет находится в плоскости передней грани, это значит, что тень ребра АМ частично совпадает с фронтальной проекцией луча света. Контур падающей тени плиты на цилиндрическую колонну (рис.б) будет от ребер КС и СF. На ребре СF возьмём ряд произвольных точек DE . Из С1 D1 E1 проводим горизонтальные проекции световых лучей до пересечения их с окружностью (горизонтальная проекция колонны), проводим линии проекционной связи. Из С2 D2 E2 проводим фронтальные проекции лучей света, которые в пересечении с соответствующими линиями проекционной связи определяет Т С Т D Т E . Тень ребра КС до Т С будет прямая линия, совпадающая с фронтальной проекцией луча, Т С Т D Т E - кривая линия. Касательная из т. Е (Е1) представляет световую плоскость, линия касания которой является контуром собственной тени колонны.



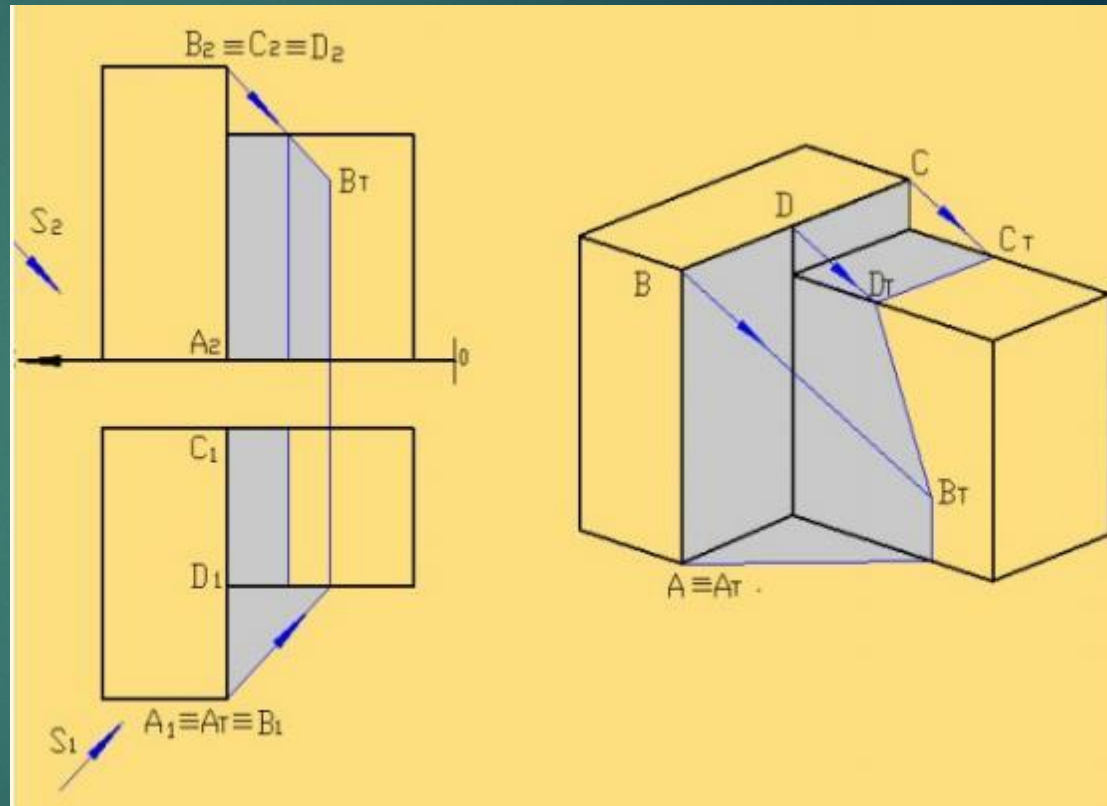
Тень от свеса крыши

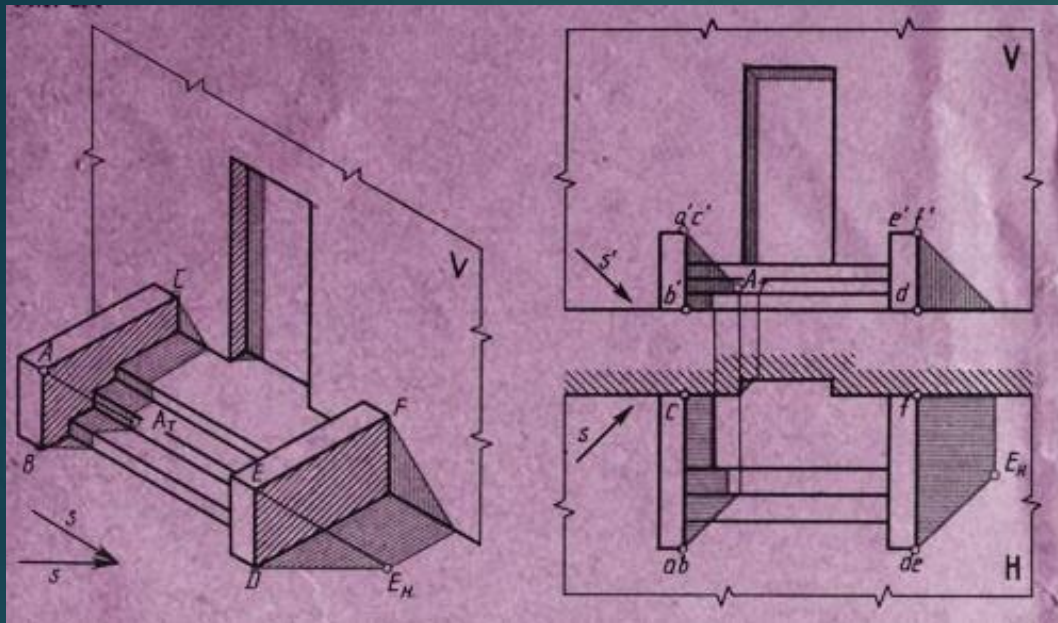


В собственной тени находится горизонтальная плоскость свеса крыши. Тень падает на вертикальную плоскость стены. Контур падающей тени равен контуру собственной тени. Ширина падающей тени равна ширине свеса крыши.

Тень выступа здания

Контур собственной тени выступа здания ограничивает ломаная $ABDC$. Тень от вертикального ребра AB начинается в точке A_T , скользит по земле, затем переходит на вертикальную плоскость стены в точку B_T . Тень от отрезка DC на параллельную плоскость крыши параллельна отрезку. $B_T D_T$ -тень от отрезка BD на вертикальную плоскость стены.





*Фрагмент входа в здание
и построены падающие
и собственные тени крыльца*

Падающие тени будут от стенок крыльца на плоскость стены, на площадку перед входом и ступени крыльца, а также на тротуар (плоскость H). Собственные тени ограничены вертикальными прямыми АВ, ED и прямыми АС, ЕF, перпендикулярными плоскости стены здания V. Тени от вертикальных прямых АВ и ED на горизонтальные плоскости: площадки крыльца, проступи лестницы и тротуар совпадают с проекциями лучей света на эти плоскости. Тени от прямых АС и EF на фронтальные плоскости: стену, подступенки (вертикальные плоскости ступеней) лестницы будут совпадать с проекциями лучей на вертикальные плоскости. Тени от