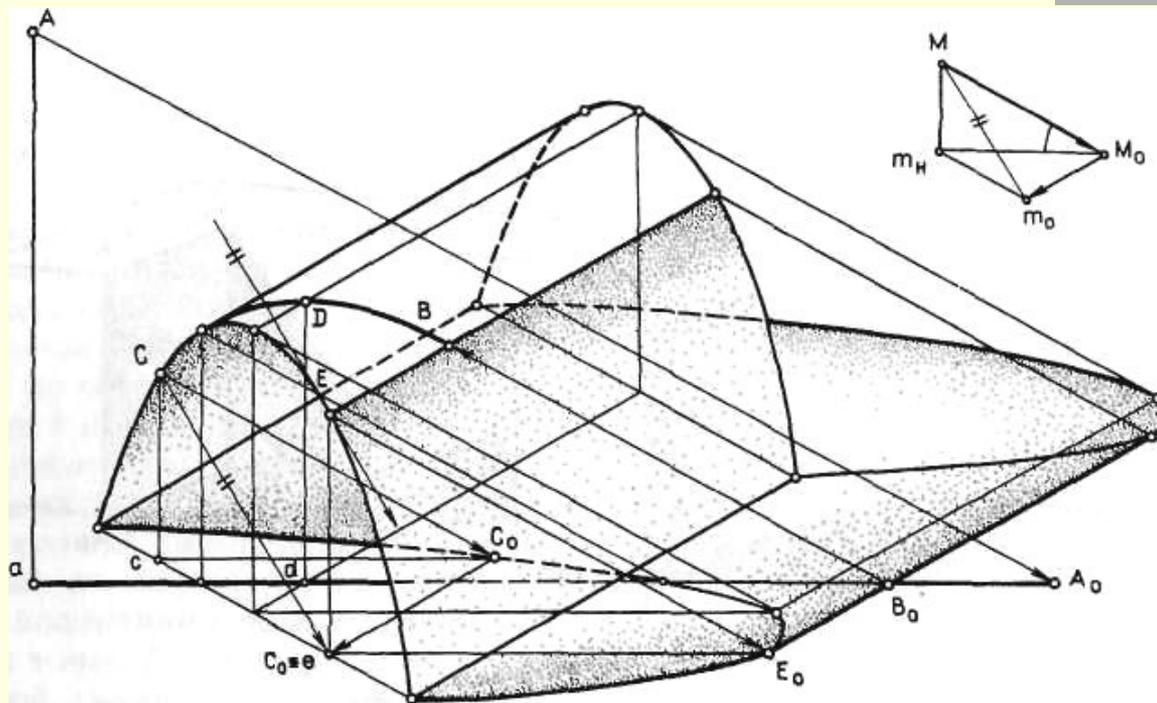


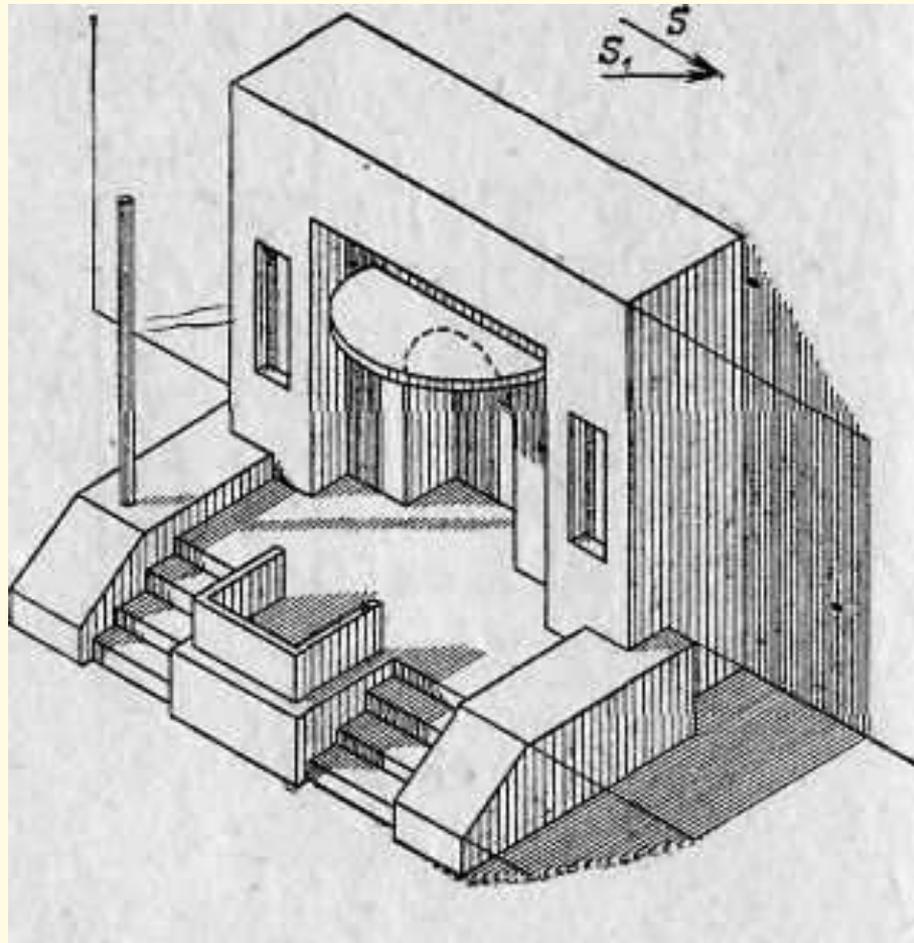
ТЕНИ



**ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ
В ОРТОГОНАЛЬНЫХ И АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ
ПРОЕКЦИЯХ.
ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ В АКСОНОМЕТРИИ.**

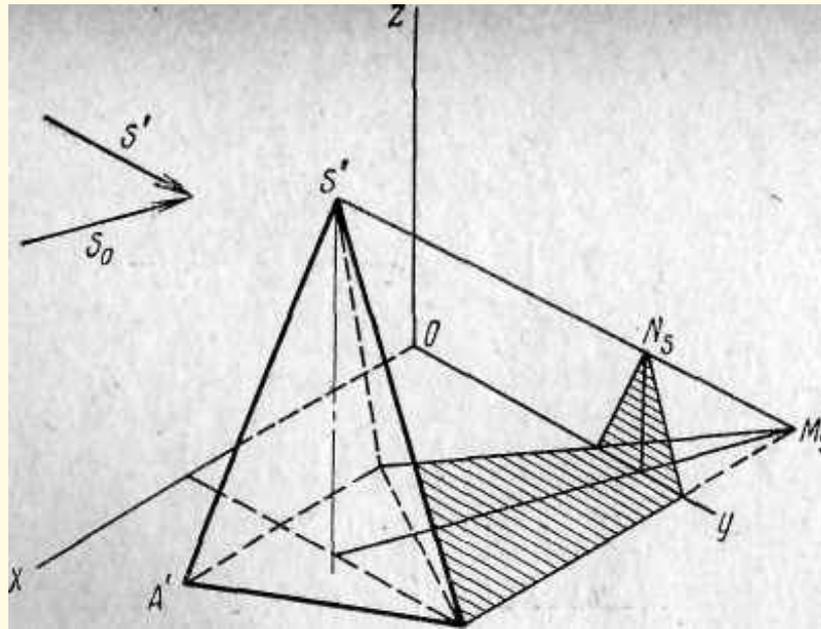
Построение теней в аксонометрии

- Для придания аксонометрическим изображениям большей наглядности строят тени при освещении объекта параллельными лучами света. Это относится главным образом к изображению внешнего вида зданий или архитектурных фрагментов.



Построение теней в аксонометрии

■ Направление лучей света выбирают произвольным с тем, чтобы лучше выразить форму объекта. Однако при этом следует учесть ориентацию здания по странам света и высоту солнца. **Приемы построения теней в аксонометрии аналогичны основным способам построения теней в ортогональных проекциях.** Чаще других применяются способы лучевых сечений и обратных лучей. Направление светового луча задается его основной аксонометрической проекцией, а также вторичной (горизонтальной) проекцией луча с дополнительной проекцией на одну из вертикальных плоскостей объекта. Рассмотрим несколько примеров построения теней в аксонометрии.



Построение теней в аксонометрии

- **Пример I.** Построить в прямоугольной триметрии собственные и падающие тени здания (рис. 1). Требуется построить тени на изображении здания, аксонометрия которого по выбранному направлению проецирования была построена ранее. Направление лучей света выбрано справа налево и параллельно картине с тем, чтобы на ризалитах здания образовались собственные тени. Наклон светового луча 45° . Направление светового луча и его аксонометрические проекции можно задать дополнительной схемой или точкой тени на самом аксонометрическом изображении, например падающей тенью A_0 от точки A . Остальные построения теней понятны из чертежа.

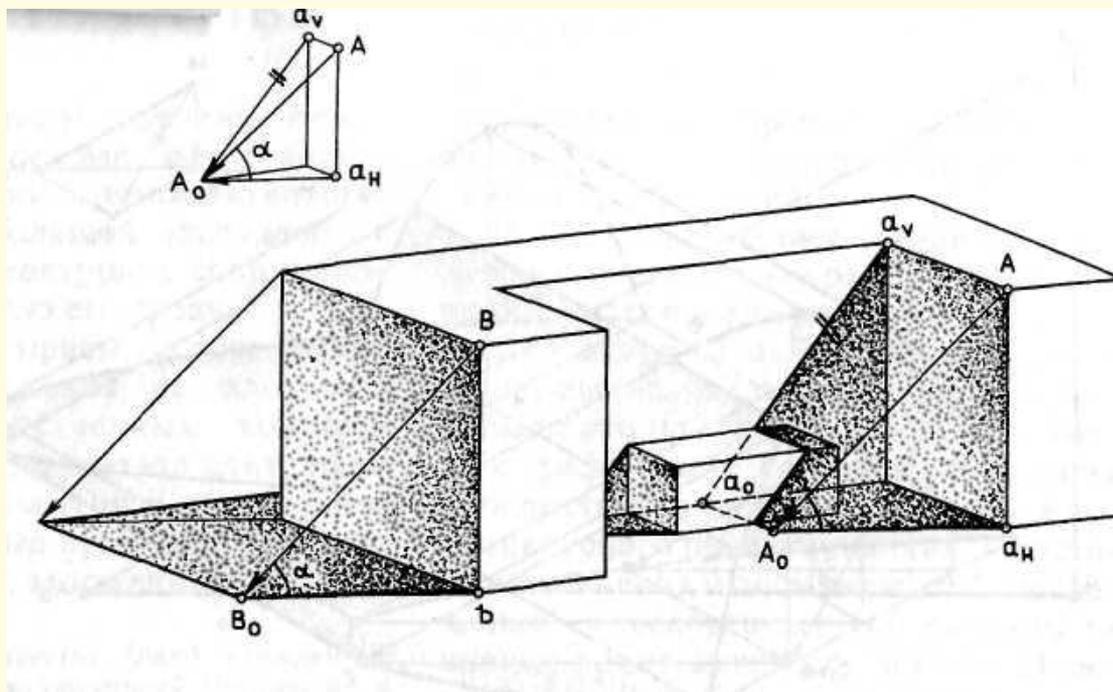


Рис.1

Построение теней в аксонометрии

Пример 2. Построить в прямоугольной изометрии падающие тени на ступенях лестницы (рис. 2). Зададим на дополнительной схеме аксонометрическую проекцию луча света AA_0 параллельную картине и ее проекции. Тень от вертикального ребра Aa боковой стенки совпадает с горизонтальной проекцией луча.

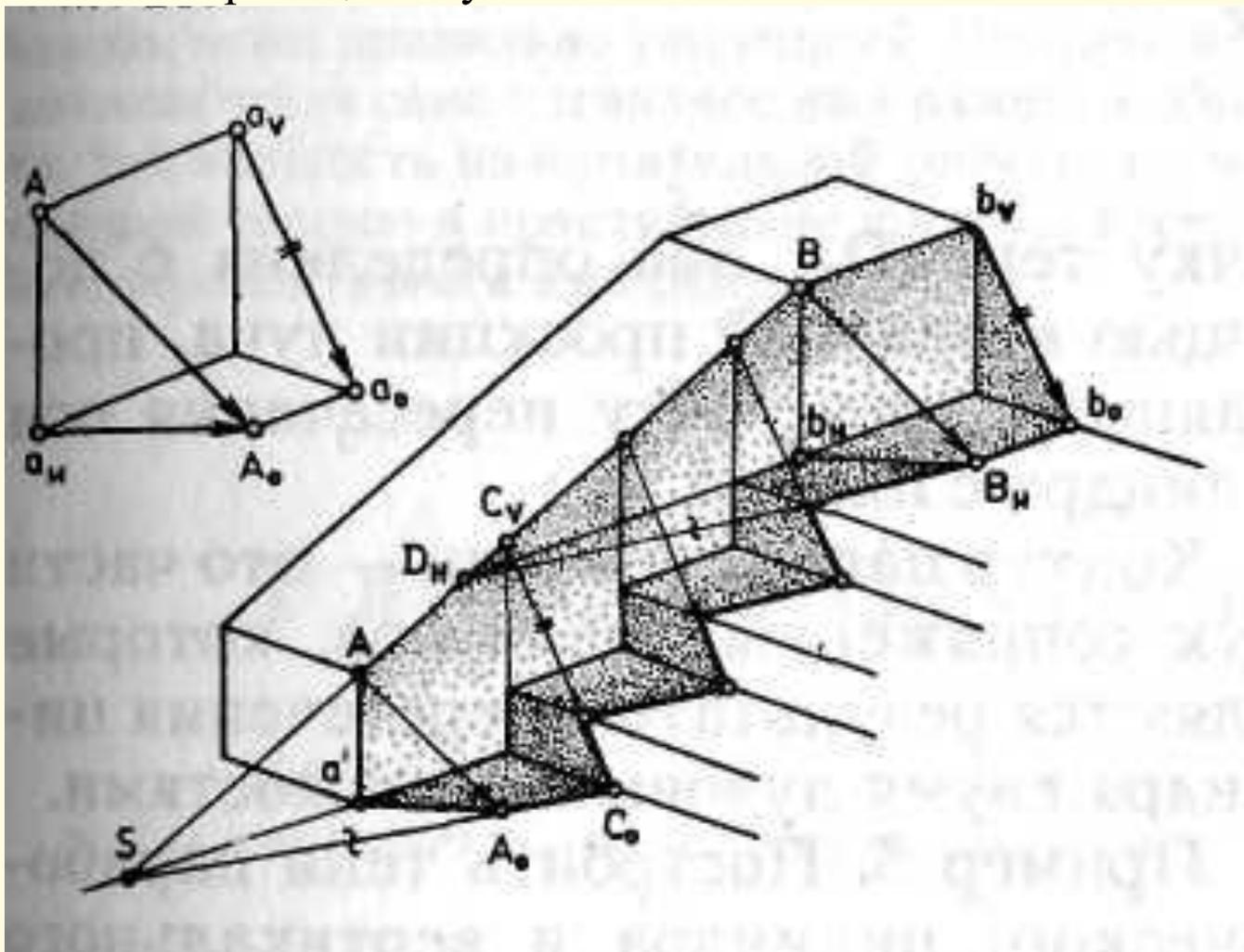


Рис.2

Построение теней в аксонометрии

Тень от наклонного ребра на горизонтальной плоскости построена на основе родственного соответствия между вертикальной плоскостью боковой стенки и горизонтальной плоскостью. Осью родства является прямая Sa' , а родственными точками — точки A и ее тень A_0 . Тени на горизонтальных плоскостях (проступях) ступеней будут параллельны построенному контуру падающей тени — отрезку A_0C_0 . Контур тени на вертикальных плоскостях (подступенках) построен с помощью проекции луча на фронтальной плоскости, параллельно проекции луча ava_0 на дополнительной схеме.

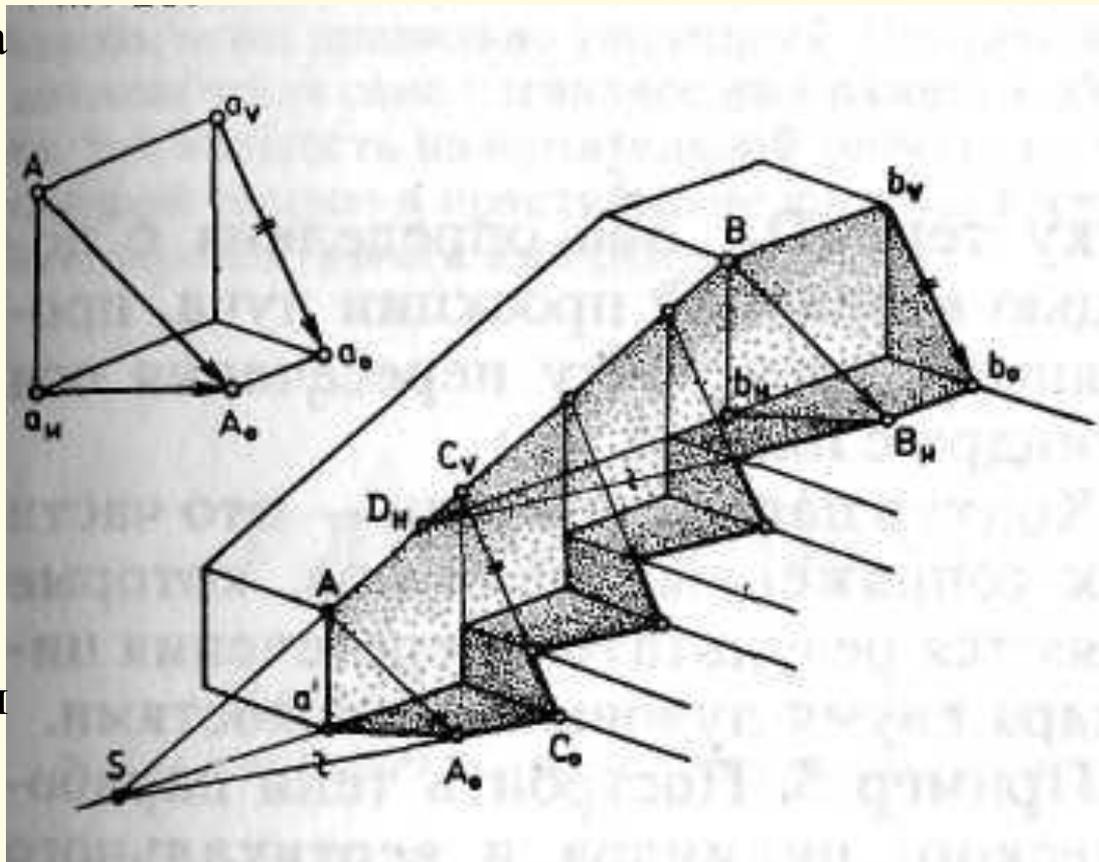


Рис. 2

Построение теней в аксонометрии

Пример 3. Построить собственные и падающие тени полого цилиндра (рис.3). Направление световых лучей задано аксонометрической проекцией луча BB_0 и его вторичной проекцией $\bar{B}B_0$. Контур собственной тени определен касанием вторичной проекции луча к основанию цилиндра. Контур падающей тени на внутренней стороне поверхности цилиндра от верхней его кромки построен способом лучевых сечений и следа луча. Падающие тени случайных точек C и D построены с помощью горизонтальных проекций лучей.

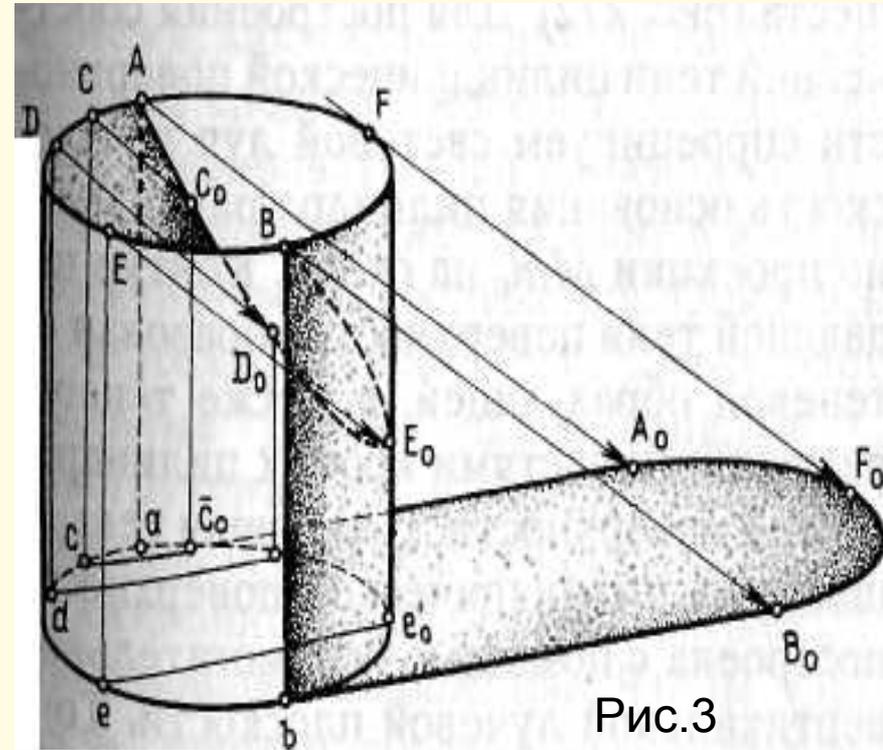
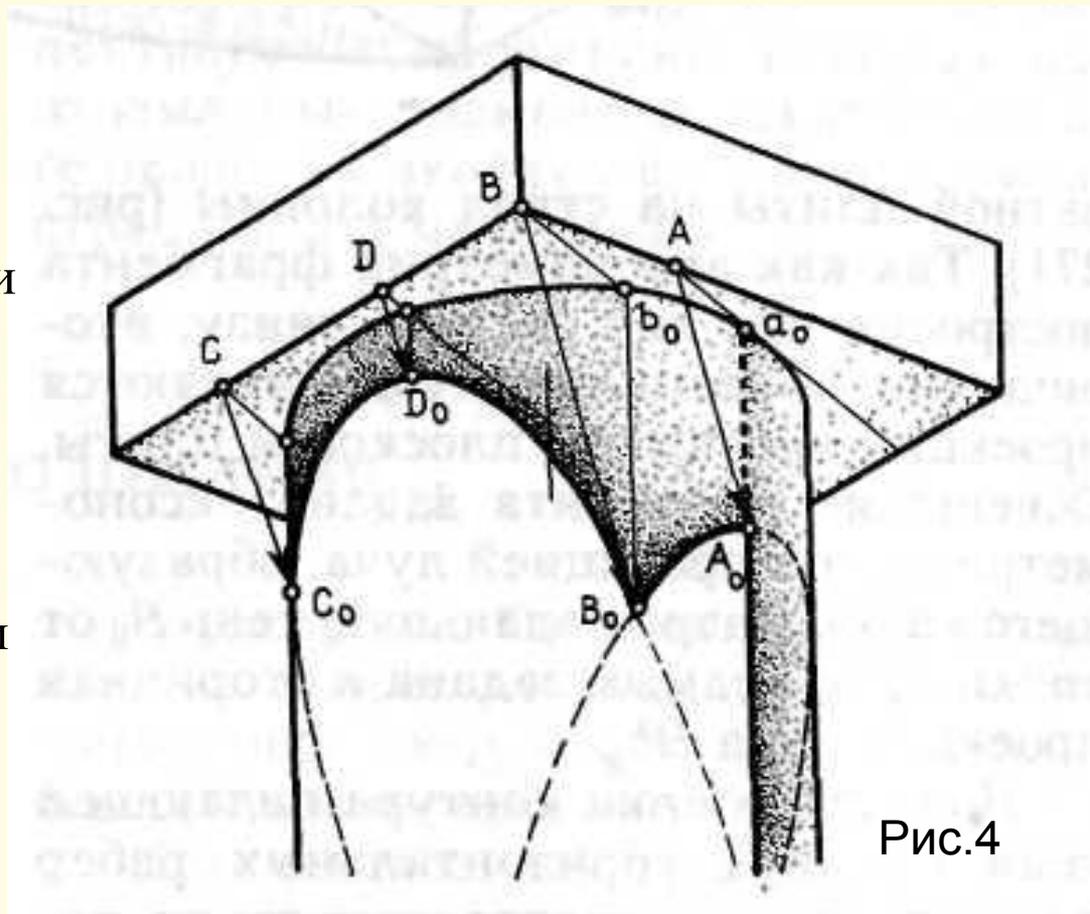


Рис.3

Точка тени E_0 , где контур падающей тени касается очерковой образующей, также определена с помощью вторичной проекции, проходящей через точку e'_0 — горизонтальную проекцию очерковой образующей. Световые лучи, проходящие через окружность верхней кромки цилиндра, образуют лучевую поверхность эллиптического цилиндра, которая в пересечении с данным цилиндром образует два плоских сечения, одно из них представляет собой эллипс. Половина этого эллипса и есть контур падающей тени на внутренней стороне цилиндрической поверхности.

Построение теней в аксонометрии

Пример 4. Построить тени от квадратной плиты на ствол колонны (рис. 4). Так как аксонометрия фрагмента построена как вид на него снизу, вторичными проекциями лучей являются проекции на нижней плоскости плиты. Освещение фрагмента задано аксонометрической проекцией луча, образующего на цилиндре падающую тень B_0 от точки B , тем самым задана и вторичная проекция луча VB_0 . Для построения контура падающей тени от двух горизонтальных ребер плиты выбраны характерные точки, которые определены вторичными проекциями лучей, проведенными в обратном направлении:



Построение теней в аксонометрии

- точка A определена вторичной проекцией луча, касающейся в точке a_0 основания цилиндра и определяющей контур собственной тени цилиндра и точку A_0 исчезновения тени;
- точка C бросает тень на очерковую образующую цилиндра, здесь контур падающей тени касается очерка;
- точка D определяет наивысшую точку тени D_0 она определена с помощью вторичной проекции луча, проходящей через точку пересечения оси цилиндра с плитой.
- Контур падающей тени — это части двух сопряженных эллипсов, которые являются результатом пересечения цилиндра двумя лучевыми плоскостями.

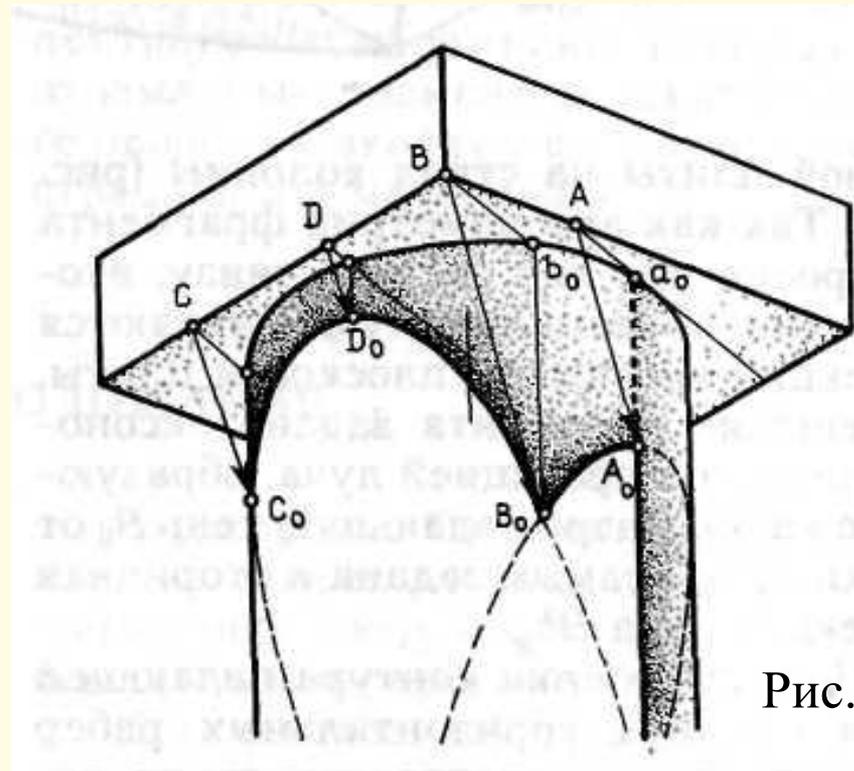


Рис.4

Построение теней в аксонометрии

Пример 5. Построить тени параболического цилиндра и вертикального шеста (рис. 5). Для построения собственной тени цилиндрической поверхности спроецируем световой луч на плоскость основания цилиндра параллельно проекции Mm_0 на схеме. Контур падающей тени поверхности образован ее теневой образующей, а также тенеобразующими частями кромок цилиндрической поверхности. Падающая тень от шеста на цилиндрической поверхности построена с помощью вспомогательной вертикальной лучевой плоскости. Точка B исчезновения тени определена обратным лучом, проведенным из точки B_0 пересечения контуров теней.

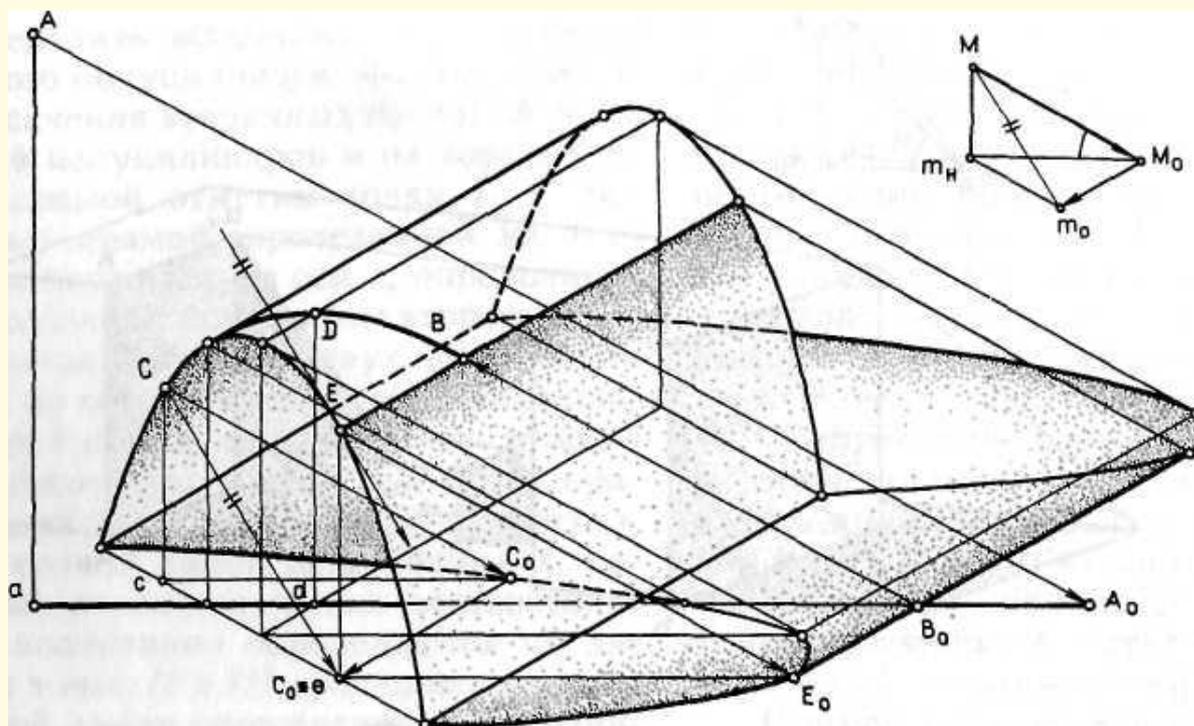


Рис.5