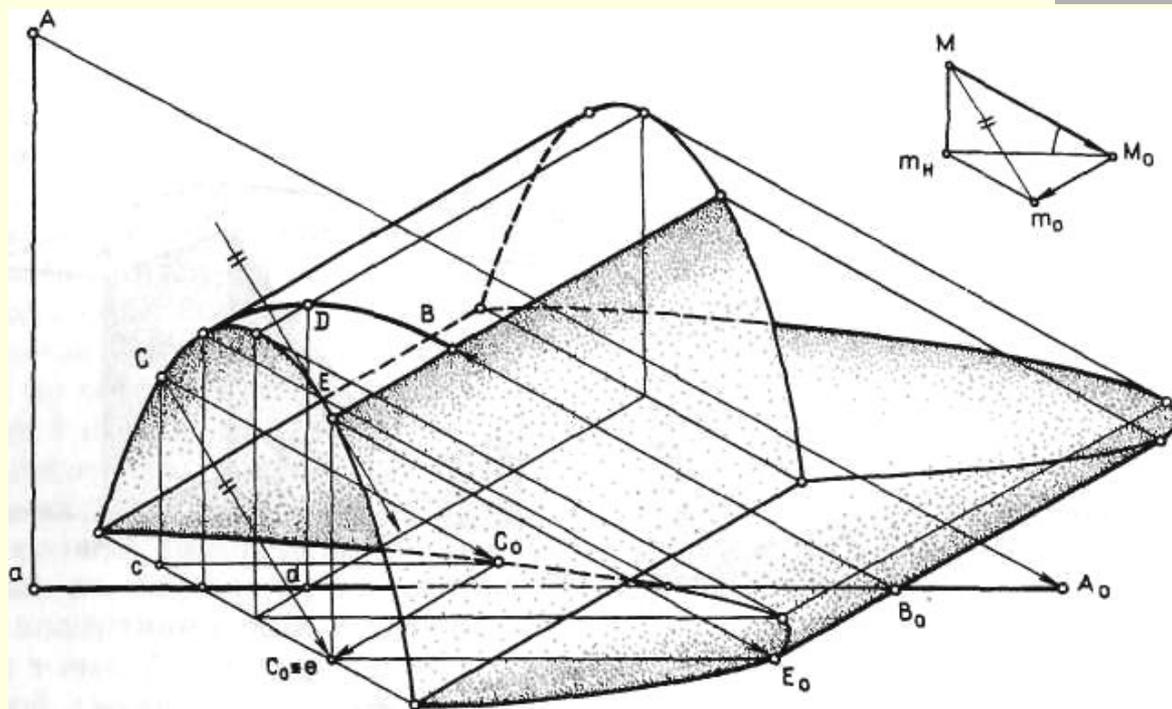


# ТЕНИ



**ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ  
В ОРТОГОНАЛЬНЫХ И АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ  
ПРОЕКЦИЯХ.  
СПОСОБЫ ПОСТРОЕНИЯ ТЕНЕЙ.  
Способы лучевых сечений.**

## Способы построения теней

В зависимости от формы объекта и его положения в пространстве применяются различные способы построения проекций теней: способ *лучевых сечений*, способ *касательных поверхностей* и способ *обратных лучей*.

Кроме указанных основных способов построения теней применяются также способ *вспомогательных плоскостей уровня*, способ *"выноса"* и способ *вспомогательного проецирования*.

При построении теней выбирают такой способ, который дает наиболее точное построение тени с наименьшим количеством графических операций. В ряде случаев в зависимости от формы объекта указанные способы применяются совместно.

# Способы построения теней

## ■ *Способ лучевых сечений*

■ Способ лучевых сечений — основной и универсальный способ построения теней. Он применяется при построении как *падающих*, так и *собственных теней* сложных по форме объектов. По своей геометрической схеме он несложен, но требует довольно значительных графических операций, связанных с построением вспомогательных лучевых сечений. Сущность способа состоит в том, что для построения тени, падающей от одного объекта на другой, через характерные (опорные) точки объекта проводят ряд лучевых секущих плоскостей, строят по точкам вспомогательные сечения и определяют точки пересечения ряда лучевых прямых, проведенных через характерные точки первого объекта, с построенными сечениями второго.

# Способ лучевых сечений

Построив ряд точек падающей тени и соединив их в определенной последовательности, получим контур падающей тени. Построение падающей тени дает возможность определить и контур собственной тени первого объекта, если он не был известен.

■ Таким образом, способ лучевых сечений основан на главных позиционных задачах начертательной геометрии — это задачи на точку пересечения прямой с плоскостью или поверхностью и на пересечение поверхности плоскостью.

■ Построение падающей тени от плоской фигуры на поверхность вращения (рис. 1). Световые лучи, проходящие через контур плоской фигуры, образуют призматическую **лучевую поверхность**, которая в пересечении с поверхностью вращения определит контур падающей тени.

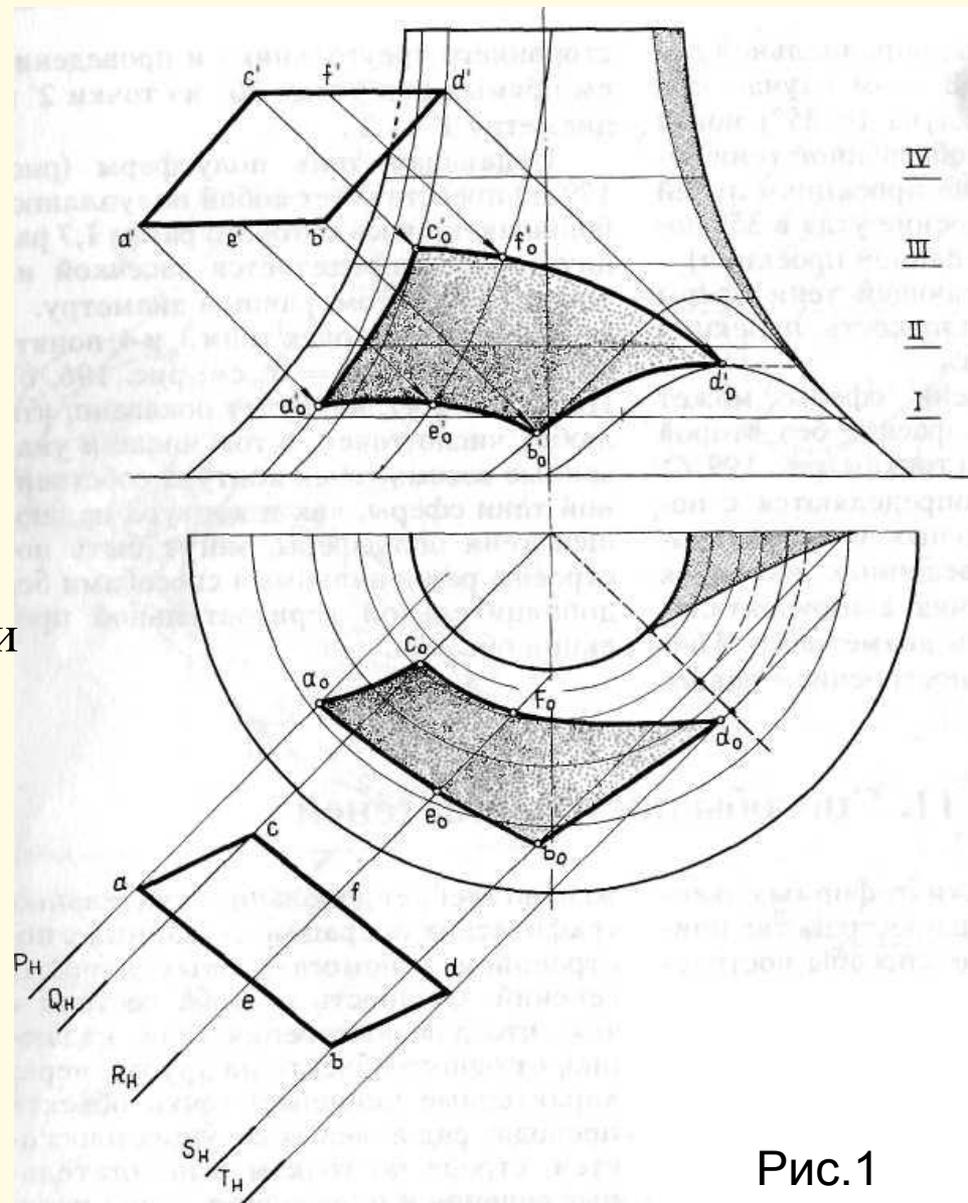


Рис. 1

# Способ лучевых сечений

Таким образом, решение задачи сводится к построению линии пересечения двух поверхностей — четырехгранной призмы с поверхностью вращения.

■ Для построения контура падающей тени через характерные точки (вершины) плоской фигуры проводят лучевые секущие плоскости  $P, Q, S, T$  и еще одну, промежуточную плоскость  $R$ . Следует также провести секущую плоскость через ось поверхности вращения для определения наивысшей точки контура тени, в данном примере она совпадает с плоскостью  $Q$ .

■ Для построения вспомогательных лучевых сечений поверхности на ней следует построить каркас линий — окружности I, ..., IV. Затем определяются точки пересечения лучевых прямых с построенными линиями сечений поверхности. Для каждого отрезка кривых линий контура тени необходимо построить не менее трех точек тени.

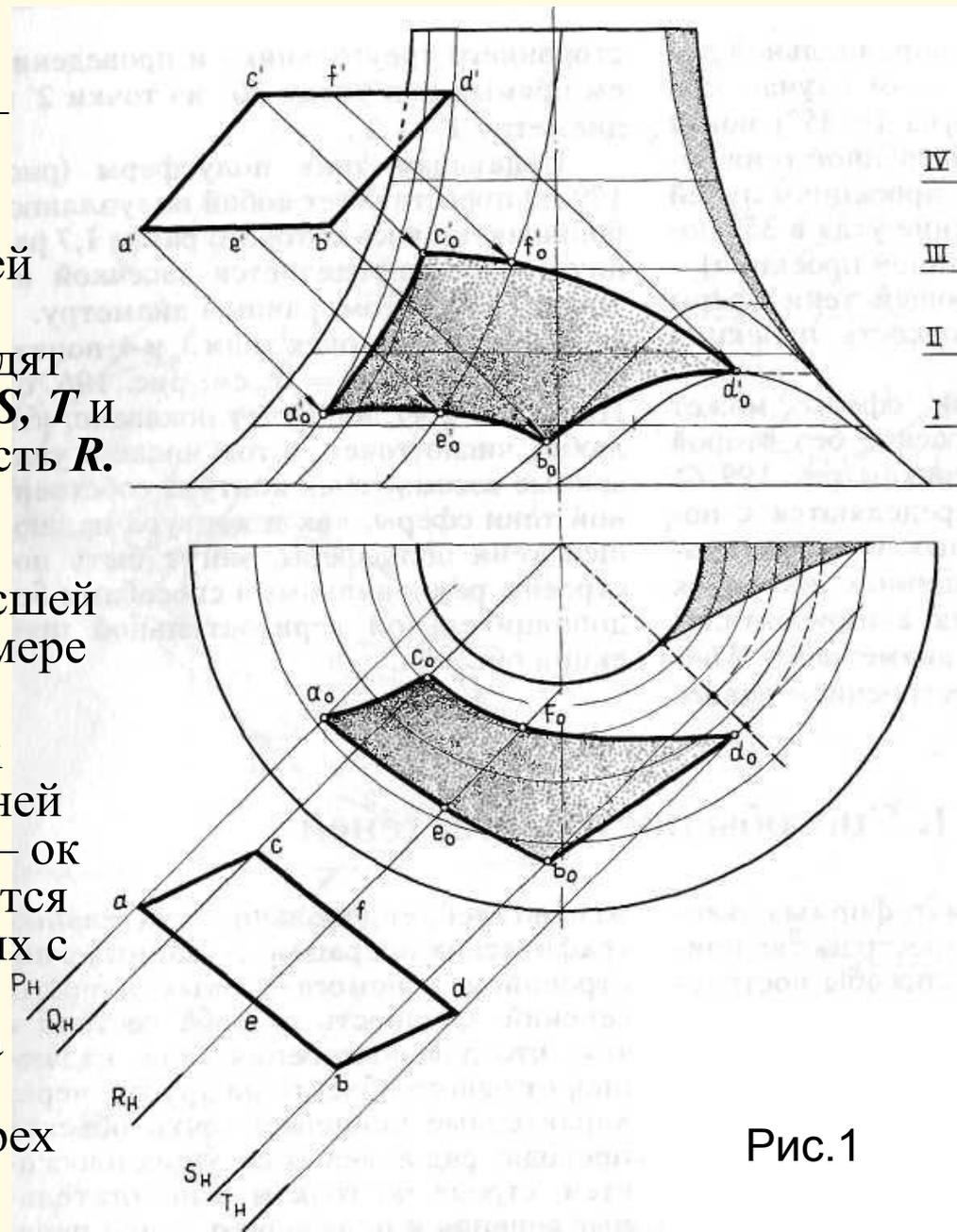


Рис.1