Лекция 7а

Развертки поверхностей

Основные положения

Развертыванием называется такое преобразование, при котором все точки поверхности совмещаются с плоскостью.

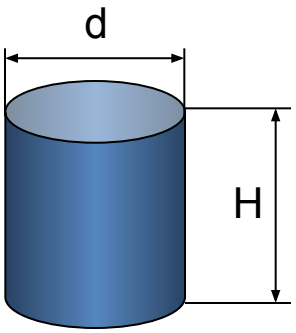
Развертка - плоская фигура, получаемая в результате данного преобразования.

Поверхности делятся на **развертываемые** и **неразвертываемые.**

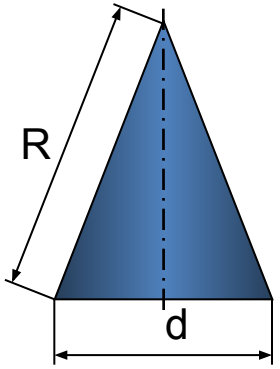
Развертываемые совмещаются с плоскостью без разрывов и складок

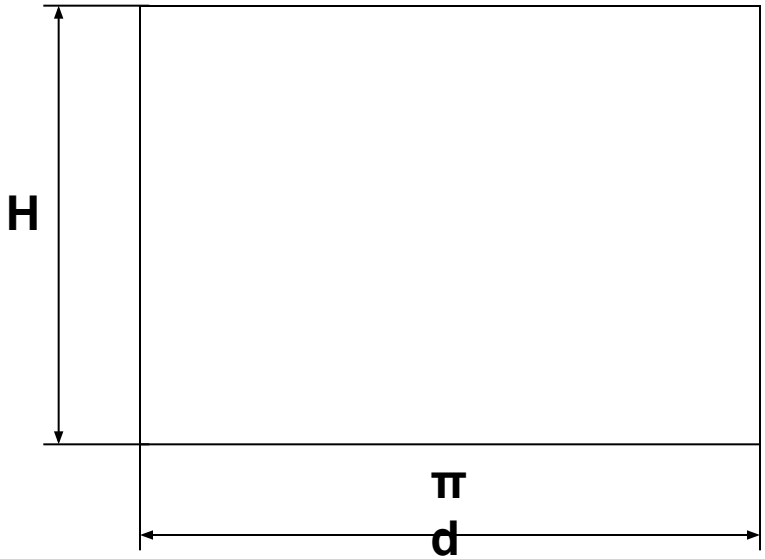
Для неразвертываемых строятся **условные развертки**

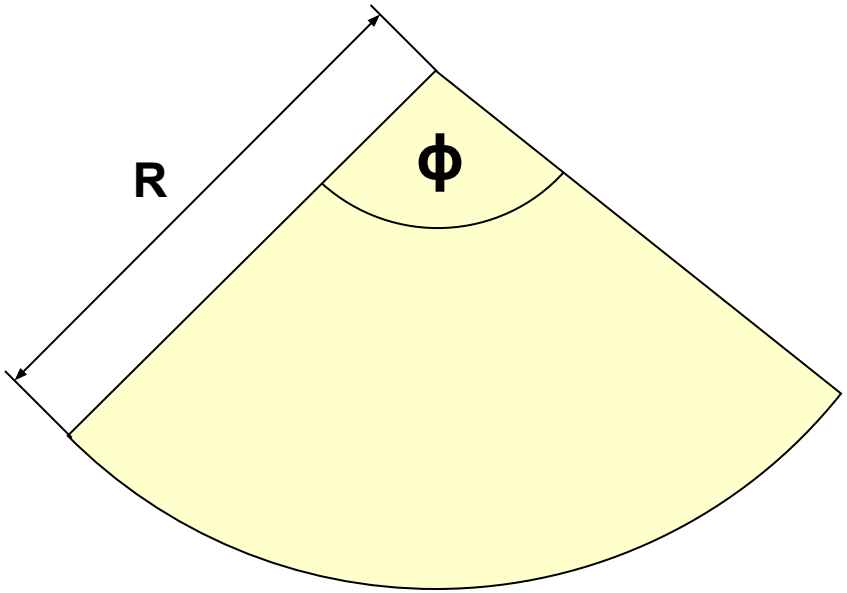
Развертки прямых круговых конуса и цилиндра



$$\varphi = \frac{180d}{R}$$





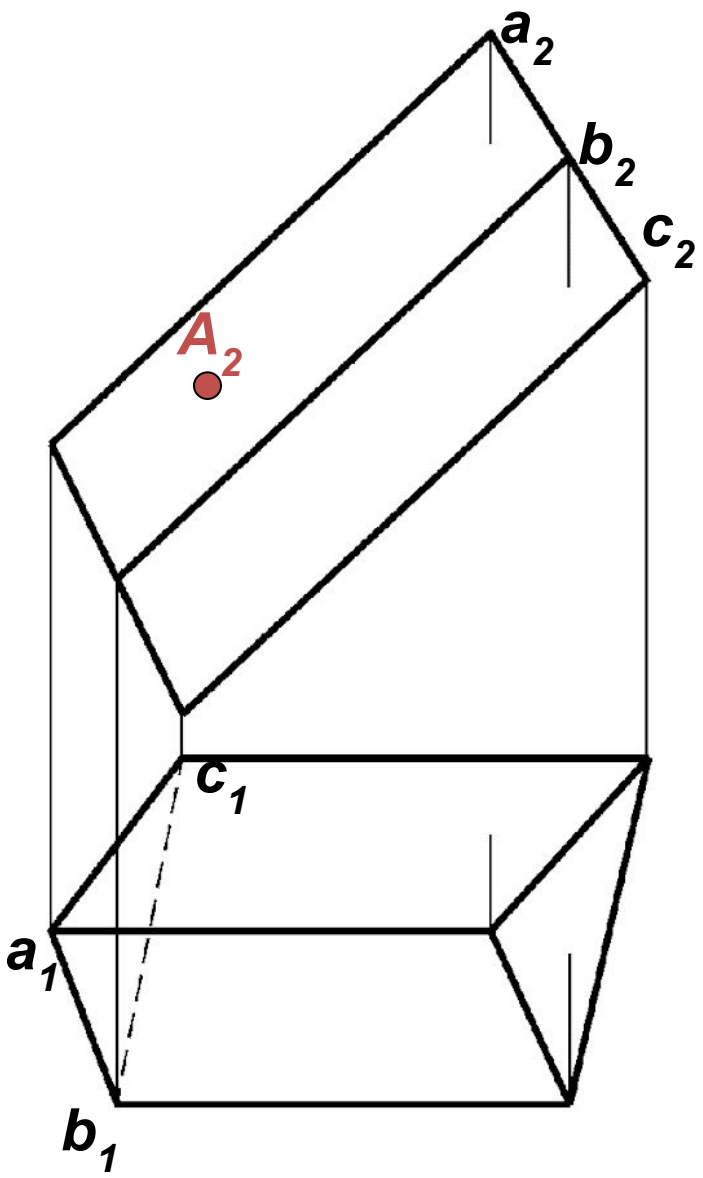


Для данных поверхностей строятся точные развертки. Боковая поверхность цилиндра – прямоугольник. Боковая поверхность конуса – круговой сектор

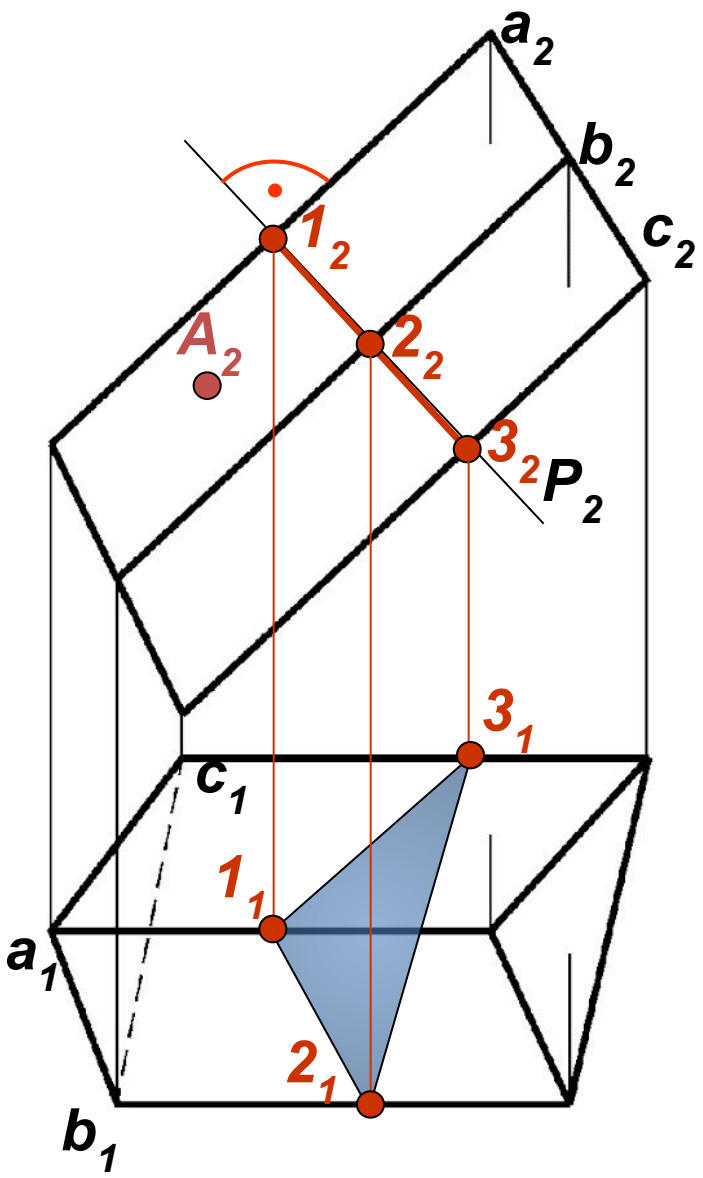
Способ нормального сечения

- Определяются натуральные величины образующих, если они заданы в общем положении.
- Строится нормальное сечение (там, где образующие имеют истинную величину)
- Определяется натуральная величина нормального сечения
- Строится развертка: периметр нормального сечение «развертывается» в прямую; через его вершины перпендикулярно линии проводятся образующие

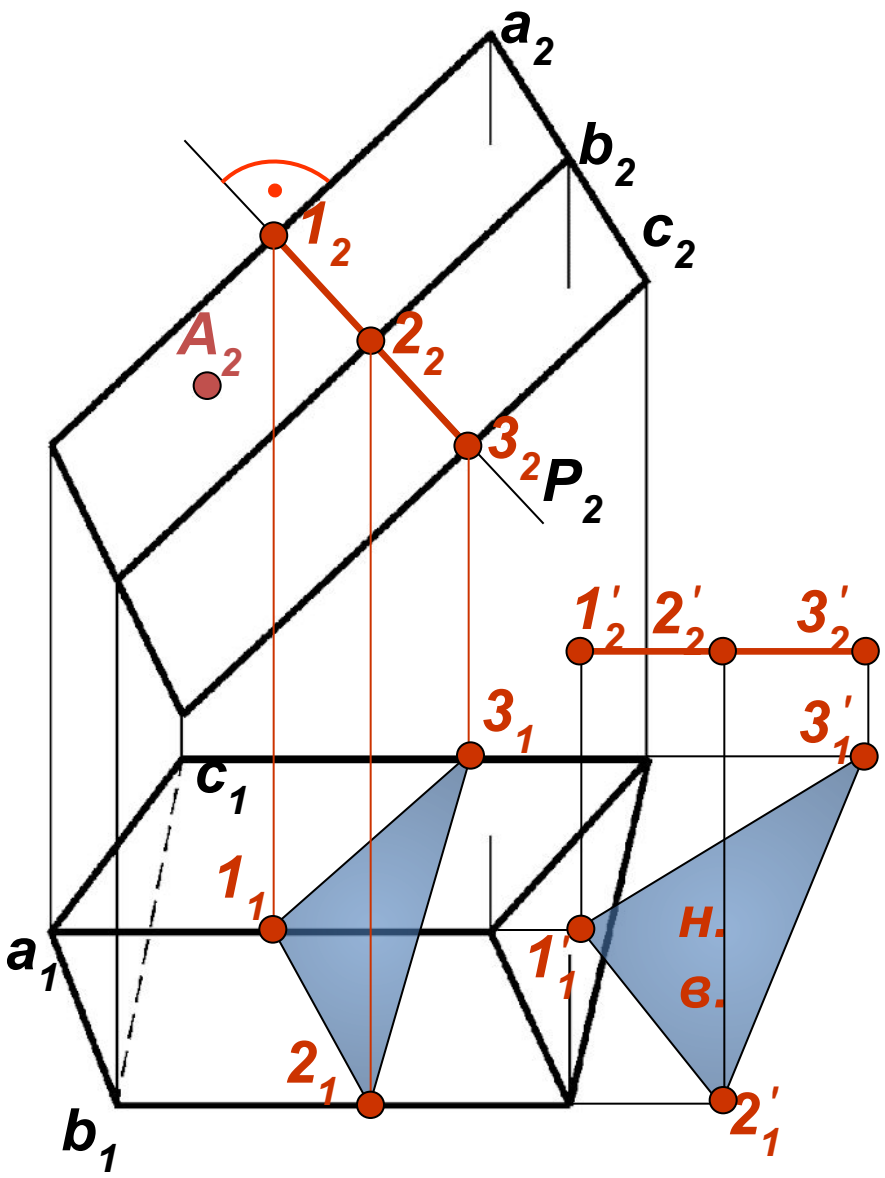
Применяется для призматических и цилиндрических поверхностей. Нормальное сечение перпендикулярно образующим и определяет расстояние между ними



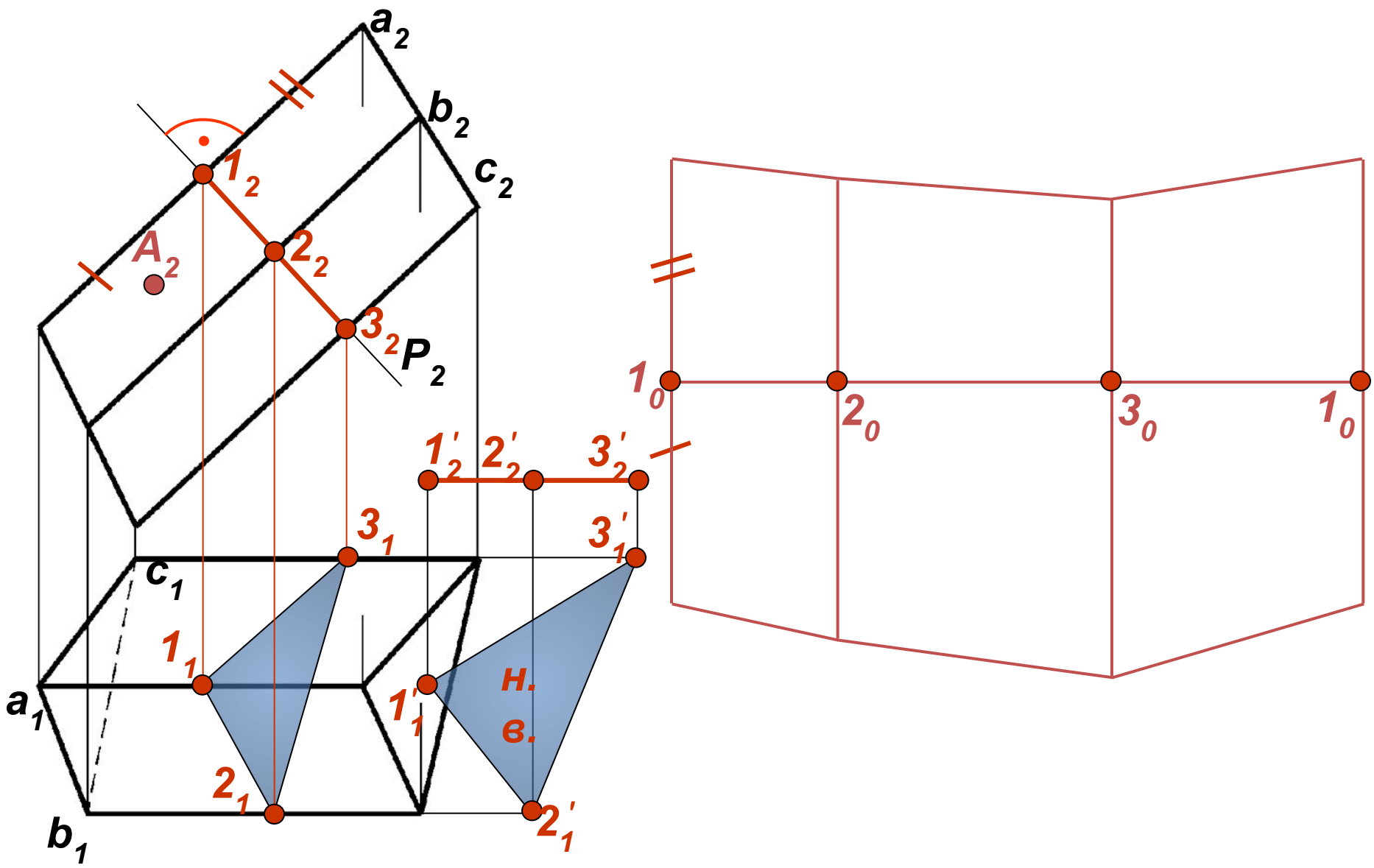
Боковые ребра призмы обозначены *a*, *b* и *c*. На П2 эти ребра имеют натуральную величину (являются фронталями). Поэтому след нормального сечения можно провести на исходном чертеже без его преобразования перпендикулярно проекциям - натуральным величинам ребер.



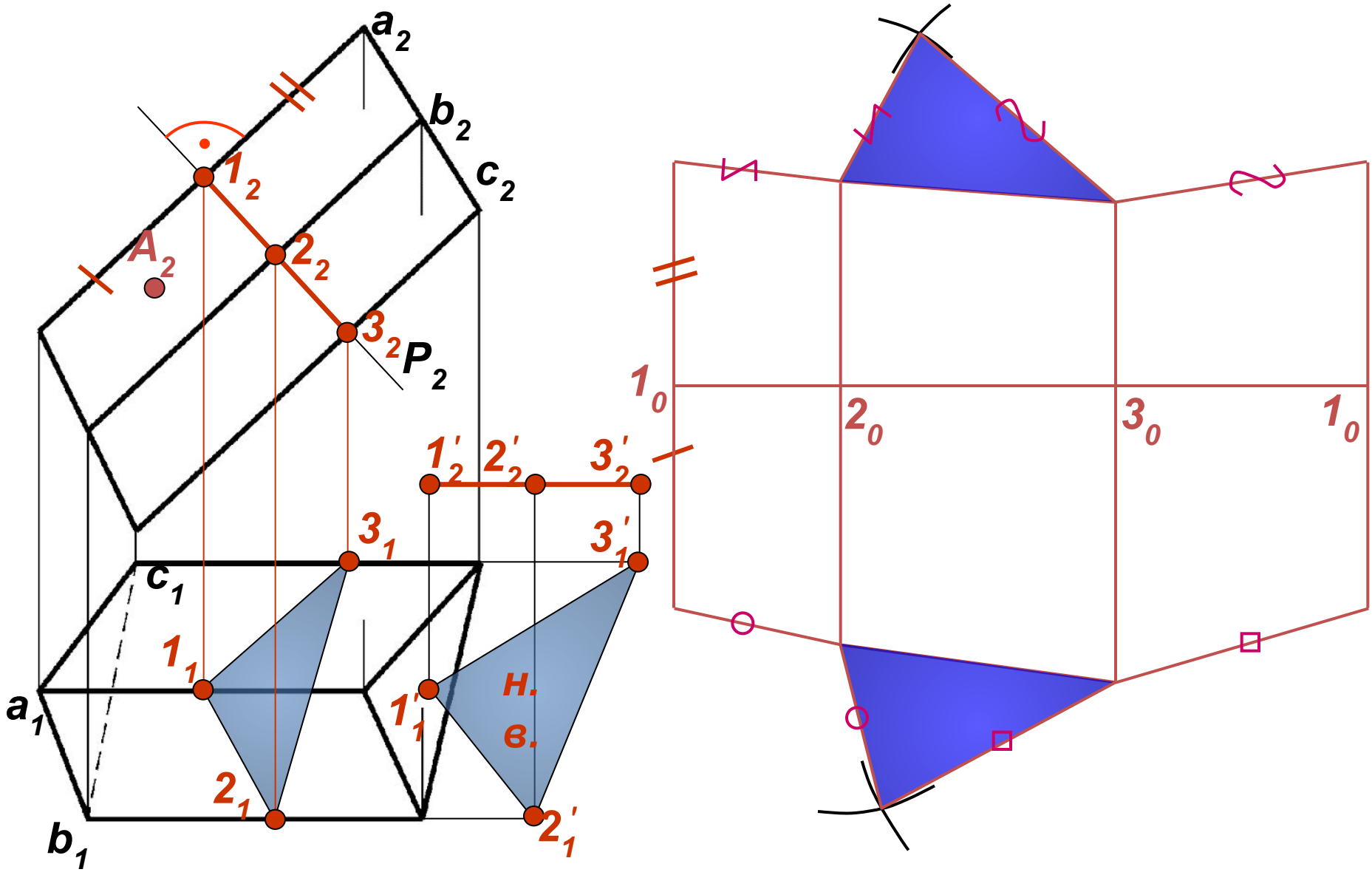
На П2 проводим след плоскости Р2 перпендикулярно проекциям ребер - натуральным величинам. Для построения нормального сечения фиксируем точки пересечения следа Р2 с проекциями ребер призмы как 12, 22 и 32. Проекции 11, 21, 31 располагаем на *a1, b1, c1* соответственно.



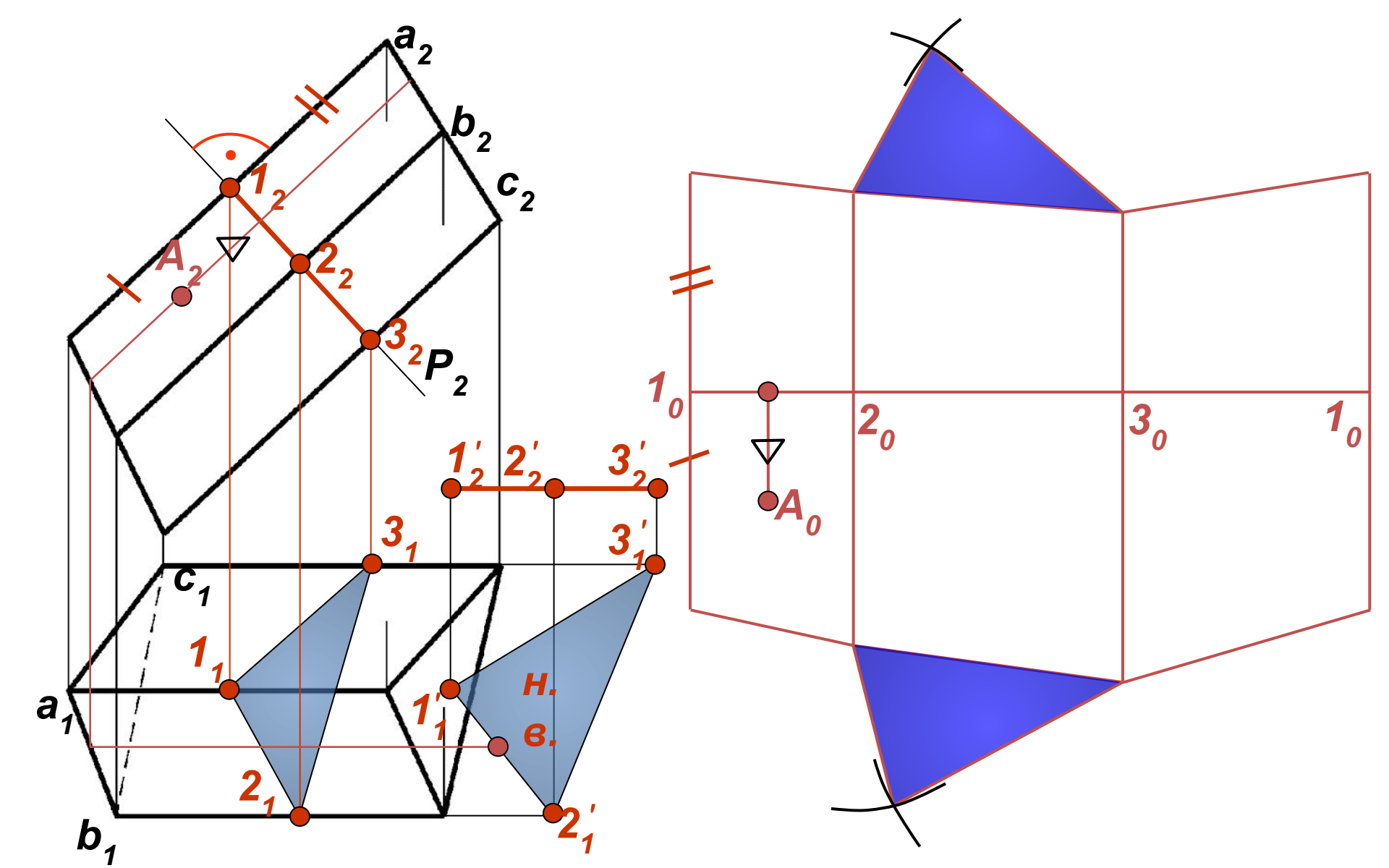
Для построения развертки призмы необходима натуральная величина нормального сечения, которой нет на исходном чертеже. Применив способ плоско-параллельного перемещения, найдем проекцию треугольника - натуральную величину $1_1'2_1'3_1'$.



Развертку начинаем строить, развернув натуральное нормальное сечение в прямую линию с обозначением узловых точек 1₀, 2₀, 3₀ и еще раз 1₀. Через узловые точки проводим натуральные ребра призмы перпендикулярно линии нормального сечения, перенеся равные отрезки ребер с П2.



Достраиваем натуральные основания призмы способом засечек и получаем ее полную развертку.



Точку А, заданную на поверхности, легко построить на развертке. Для этого на нужной грани через точку А проводим дополнительную прямую и, определив ее место на натуральной величине нормального сечения, находим расположение этой прямой вместе с точкой A_0 на развертке.