

Министерство образования и науки РФ
Национальный исследовательский Томский
политехнический университет

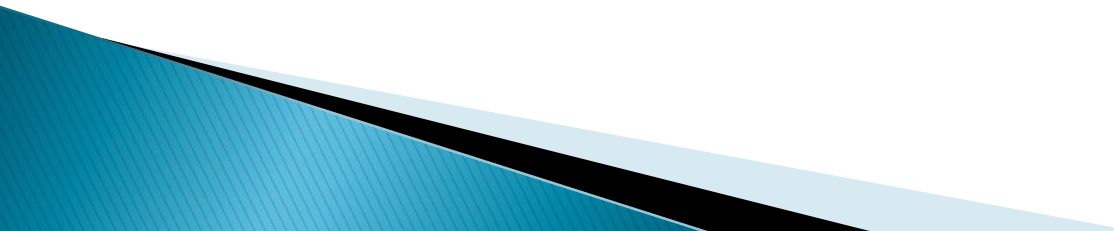
*Дисциплина «Начертательная геометрия.
Инженерная графика»*

Лекция 7–8. Аксонометрические проекции в геологии
Геологические разрезы

Разработчик:

Доцент каф. ГРПИ, к.т.н. Плотникова И.В.

Блок-диаграммой в геологии называют наглядное изображение участка земной коры, ограниченного кровлей блока (участком топографической поверхности) и геологическими разрезами.

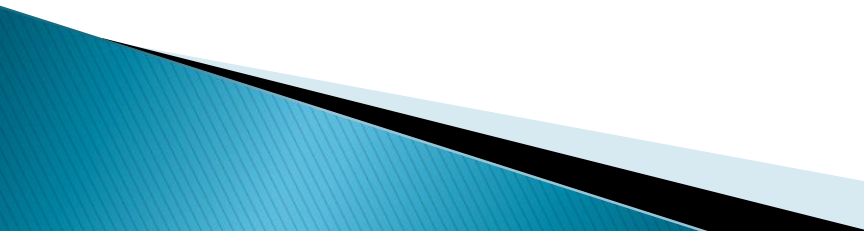


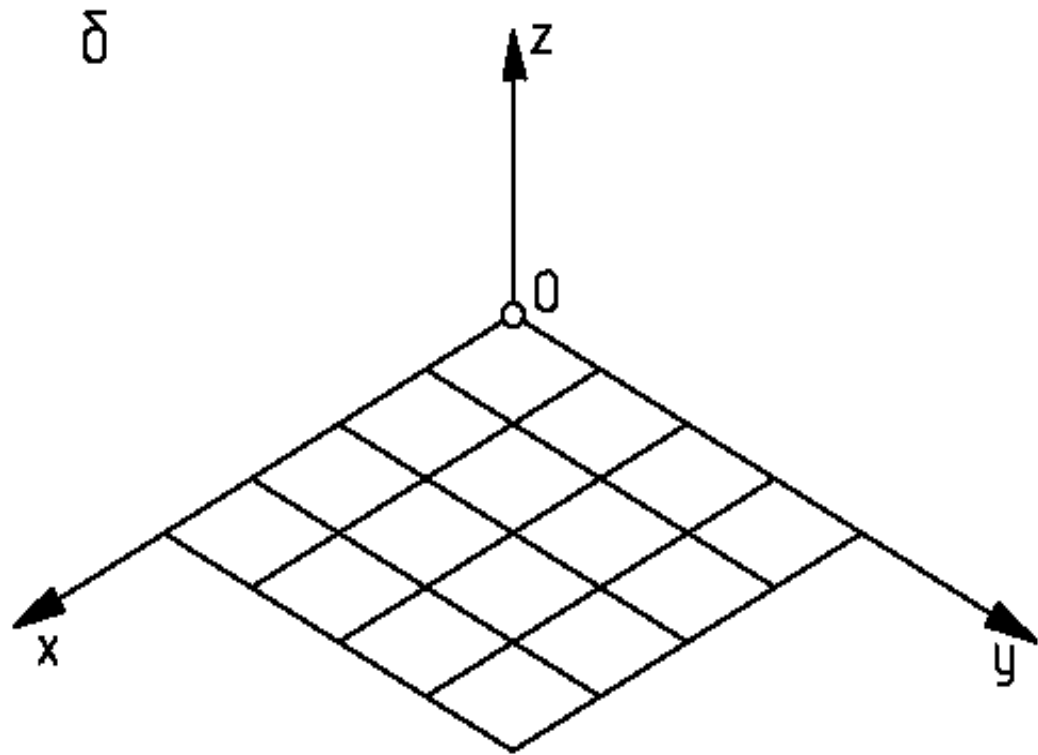
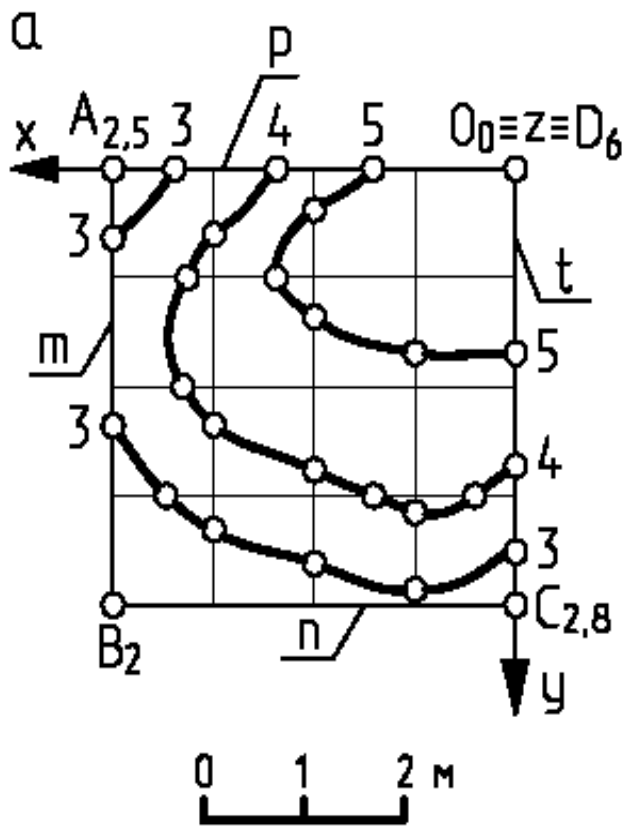
Задача.

Построить прямоугольную изометрию участка топографической поверхности, заданной на плане горизонталями и ограниченной вертикальными плоскостями между точками A , B , C и D .

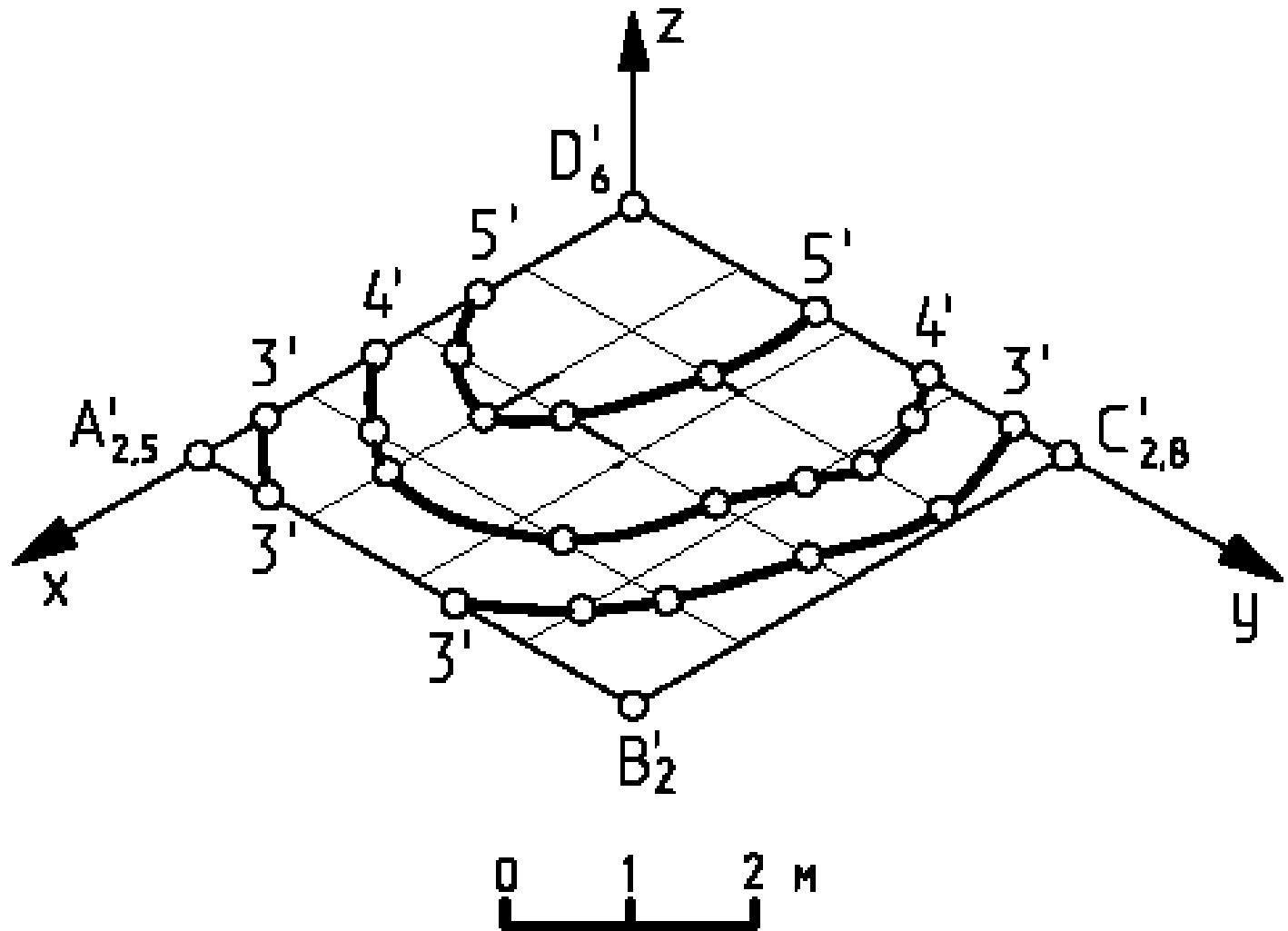
Эти плоскости пересекают топографическую поверхность по линиям m ($A2,5, \dots, B2$), n ($B2, \dots, C2,8$), t ($C2,8, \dots, D6$) и p ($D6, \dots, A2,5$).

План построения :

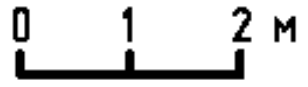
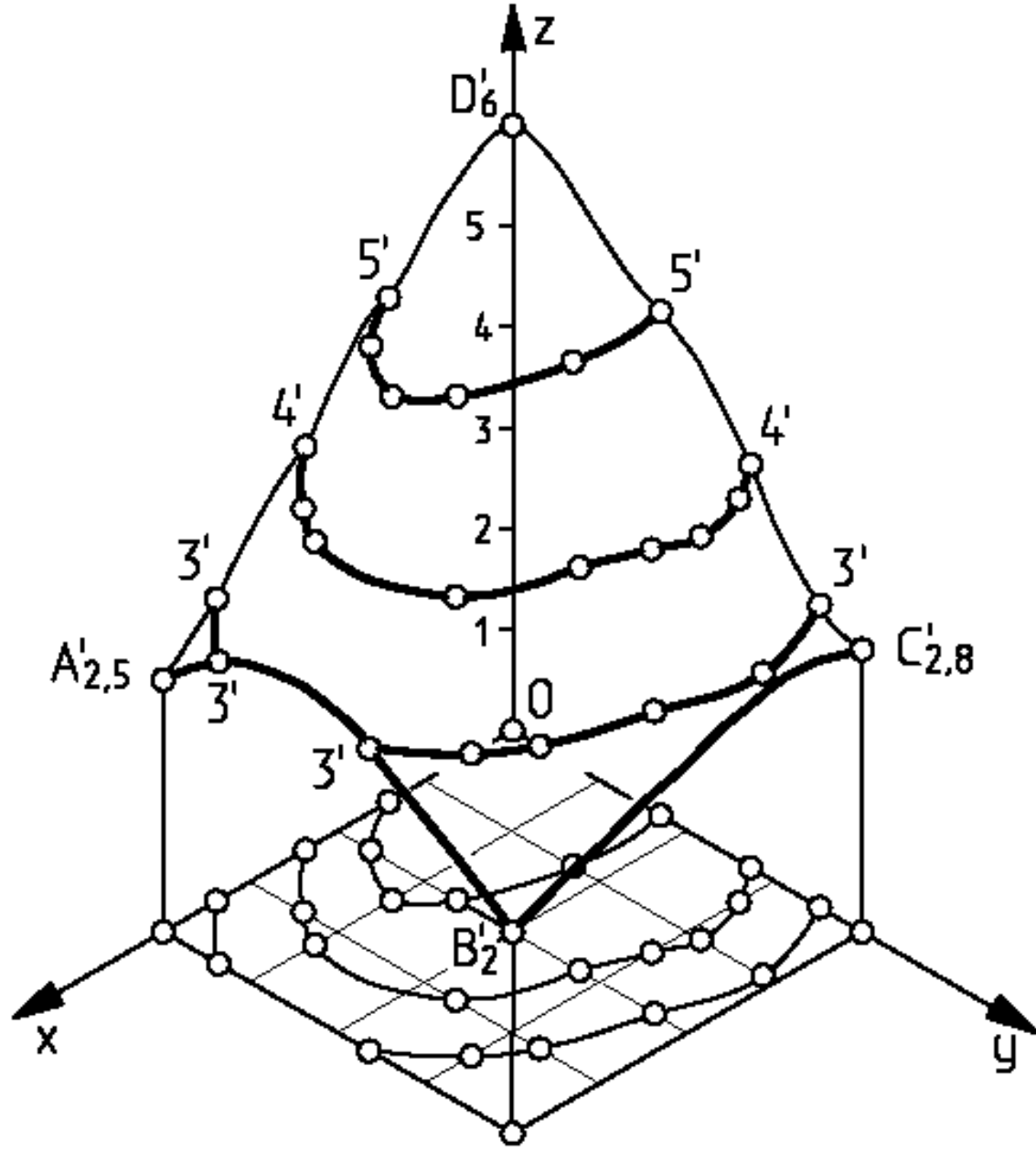
- на плане топографической поверхности вычерчивают сетку квадратов;
 - отмечают точки пересечения (узловые точки) горизонталей поверхности с линиями сетки;
 - чертят оси системы координат, учитывая характер поверхности
 - вычерчивают оси изометрии и изометрию сетки квадратов
- 



- строят изометрию плана топографической поверхности:



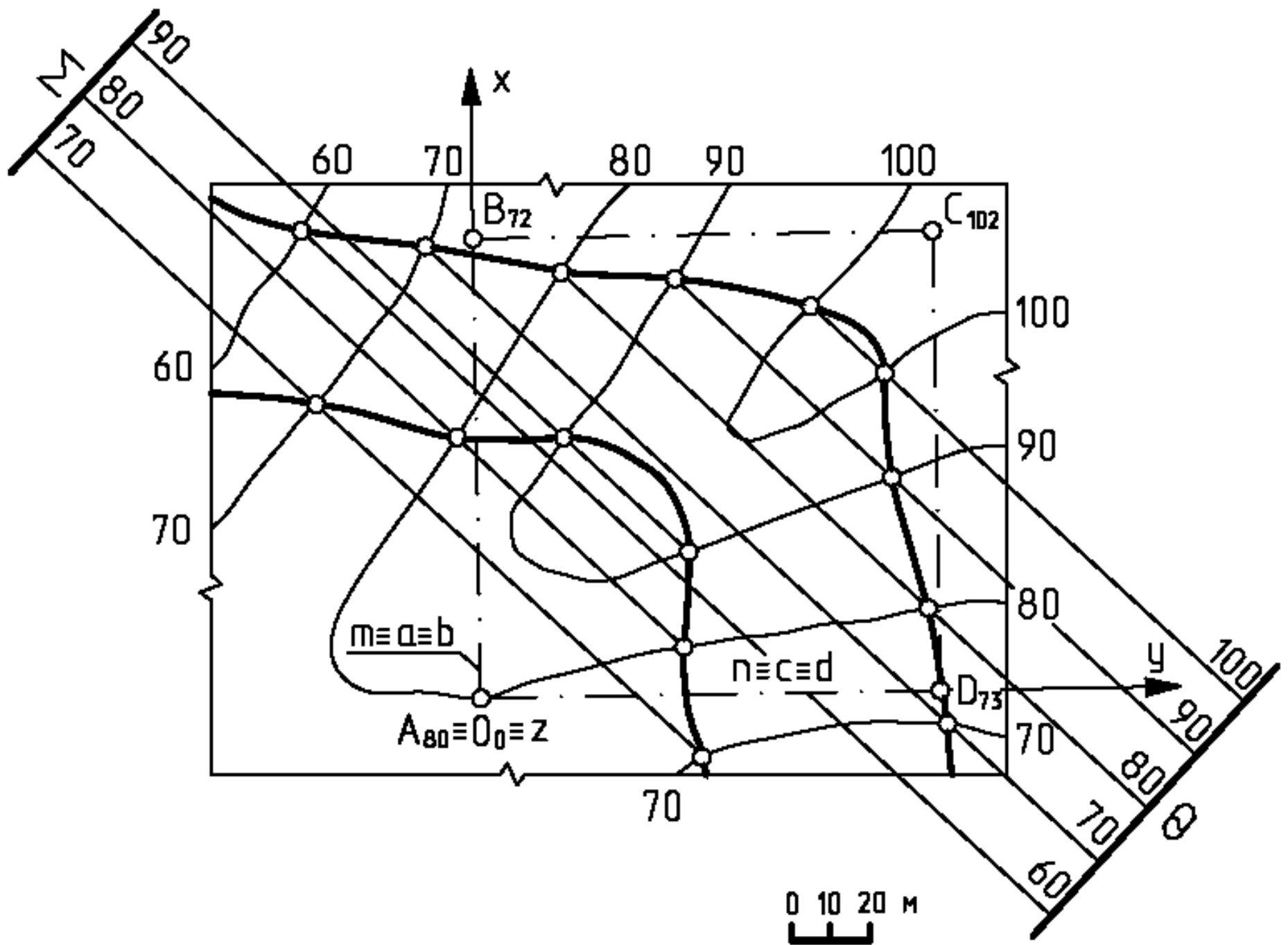
- поднимают каждую горизонталь изометрии плана на соответствующую высотную отметку и плавными кривыми соединяют крайние точки, ограничивающие участок поверхности.



Задача. Построить блок-диаграмму
указанного участка в прямоугольной
изометрической проекции

Построение блок-диаграммы начинают с вычерчивания аксонометрической проекции кровли блока, либо с аксонометрических проекций геологических разрезов.

Профили разрезов удобно изображать совмещенными в одну вертикальную плоскость, так как они имеют общую границу – ребро блока.



Блок, наглядное изображение которого нужно построить, ограничен на плане четырехугольником $ABCD$.

Начало координат - точка A .

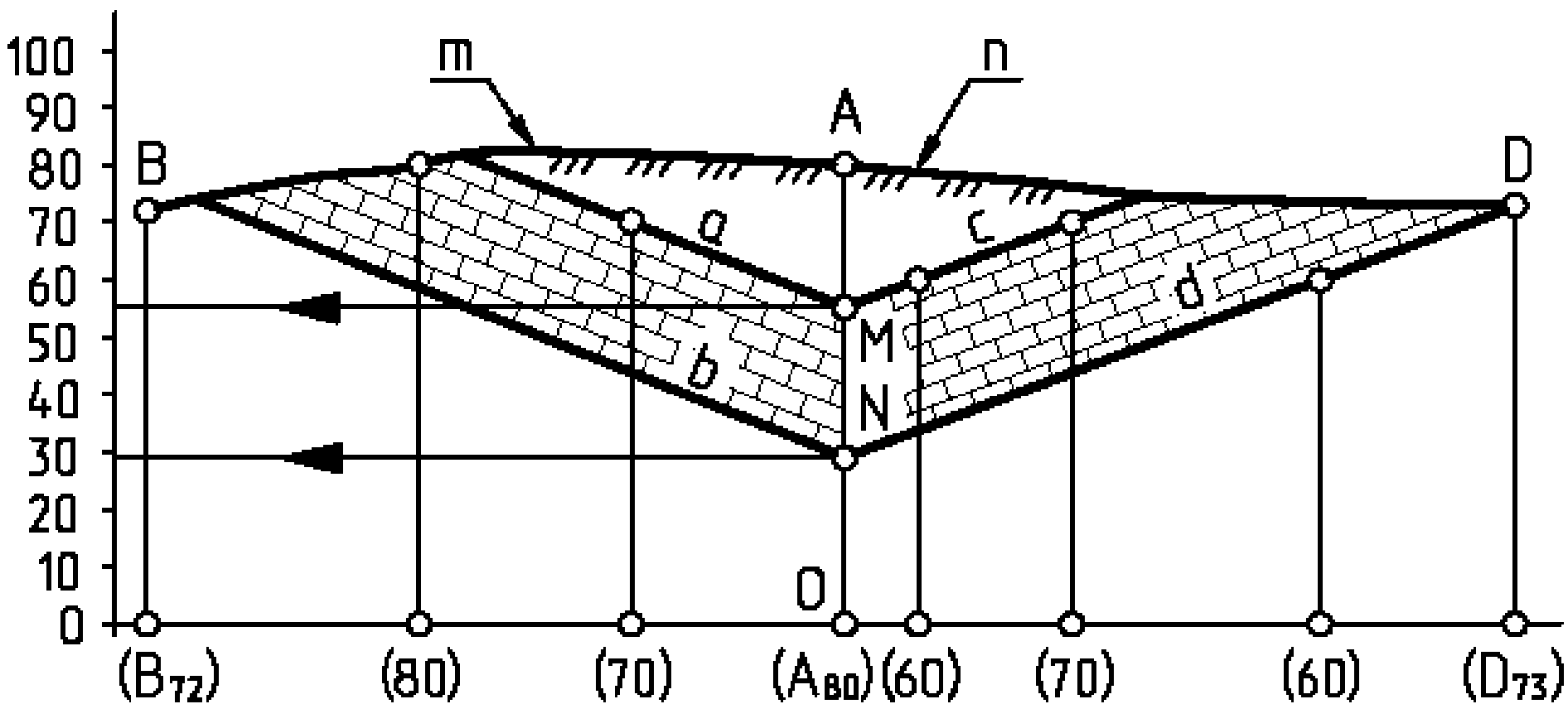
Координатная плоскость XOZ

проходит по границе AB , а

координатная плоскость YOZ – по

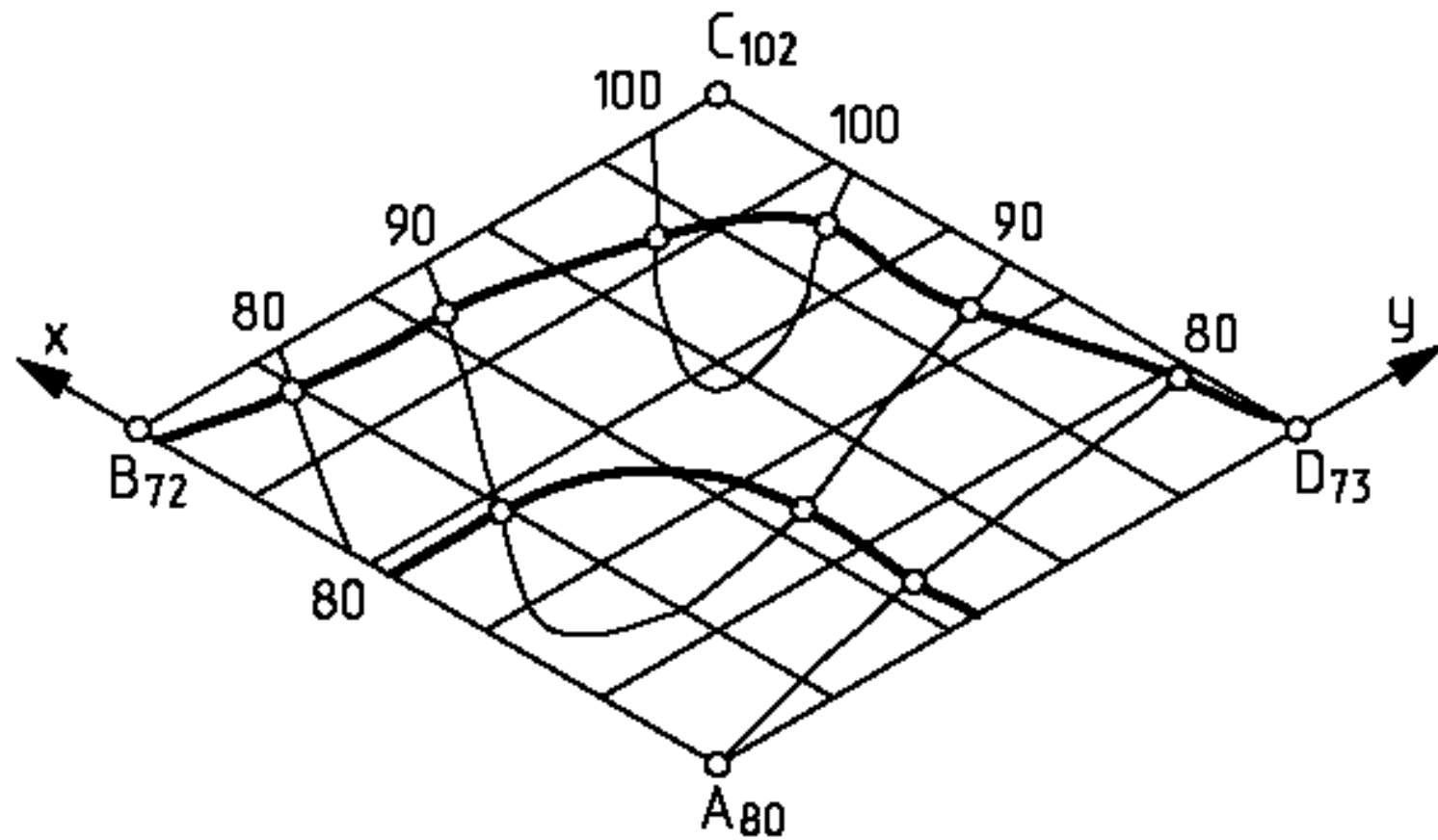
границе AD .

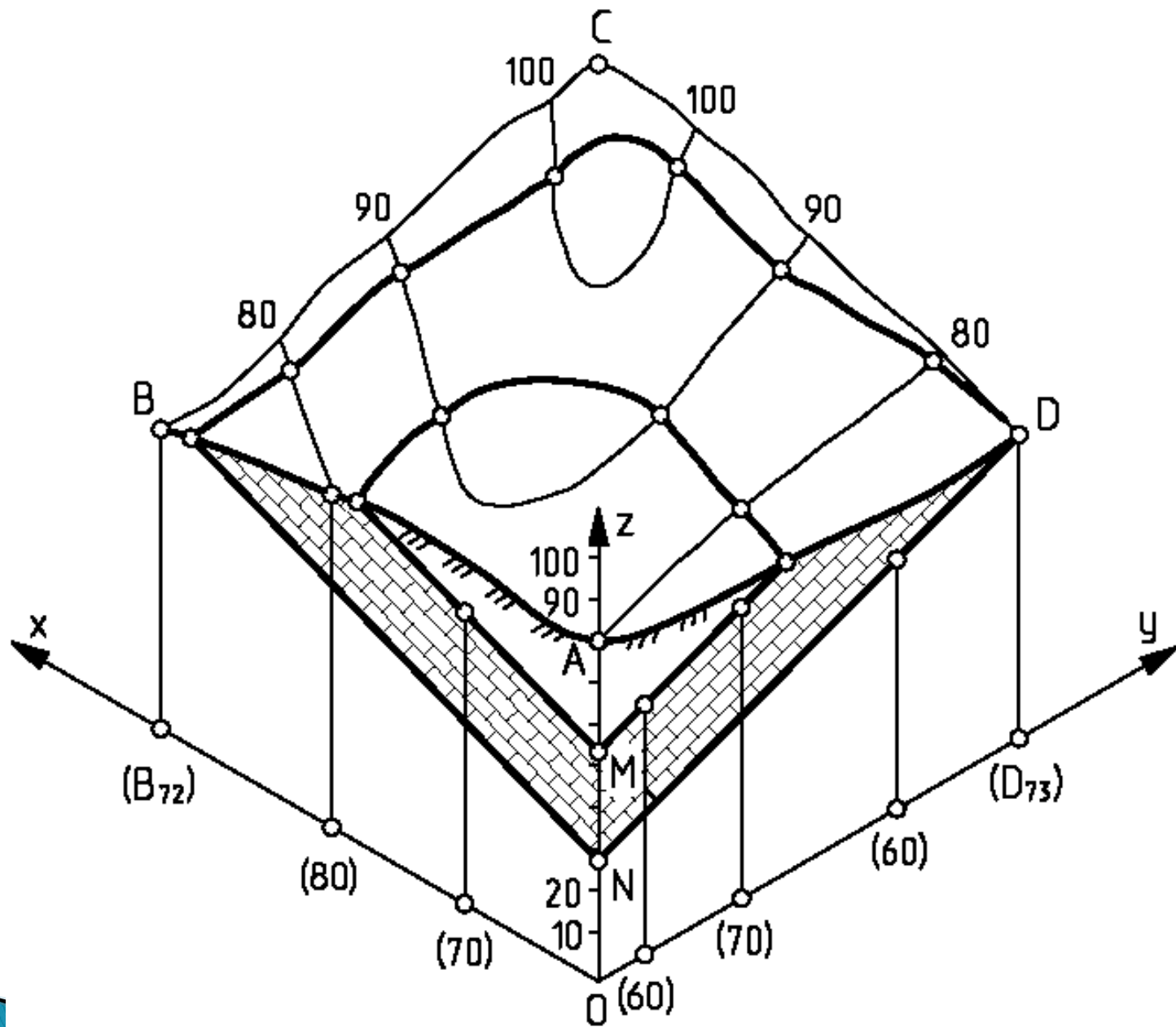
Совмещенные вертикальные разрезы



На изометрии плана выделяют точки пересечения горизонталей топографической поверхности с линиями выхода пласта.

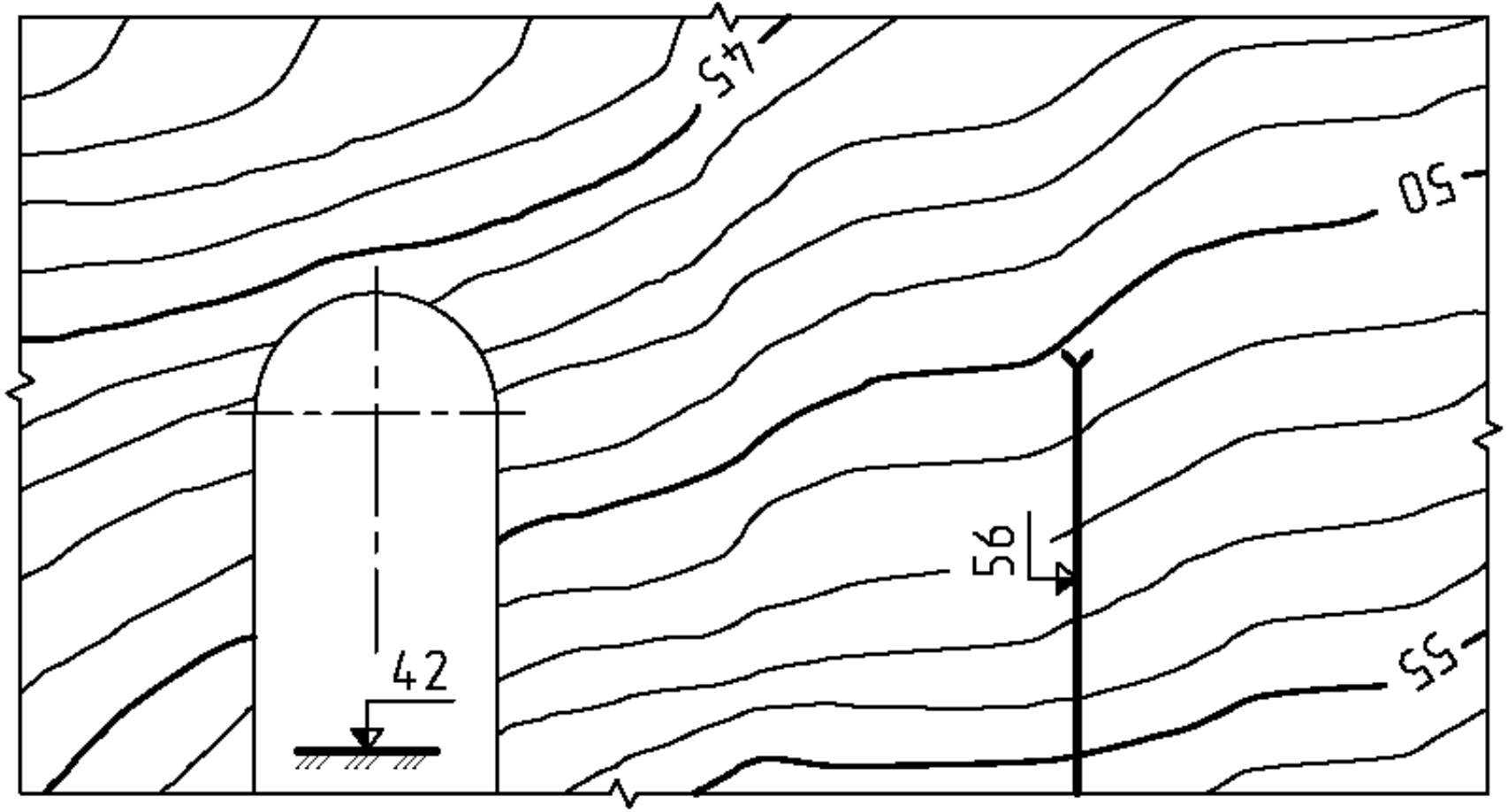
Затем вычерчивают «стенки» блока – вертикальные разрезы по линиям AB и AD .





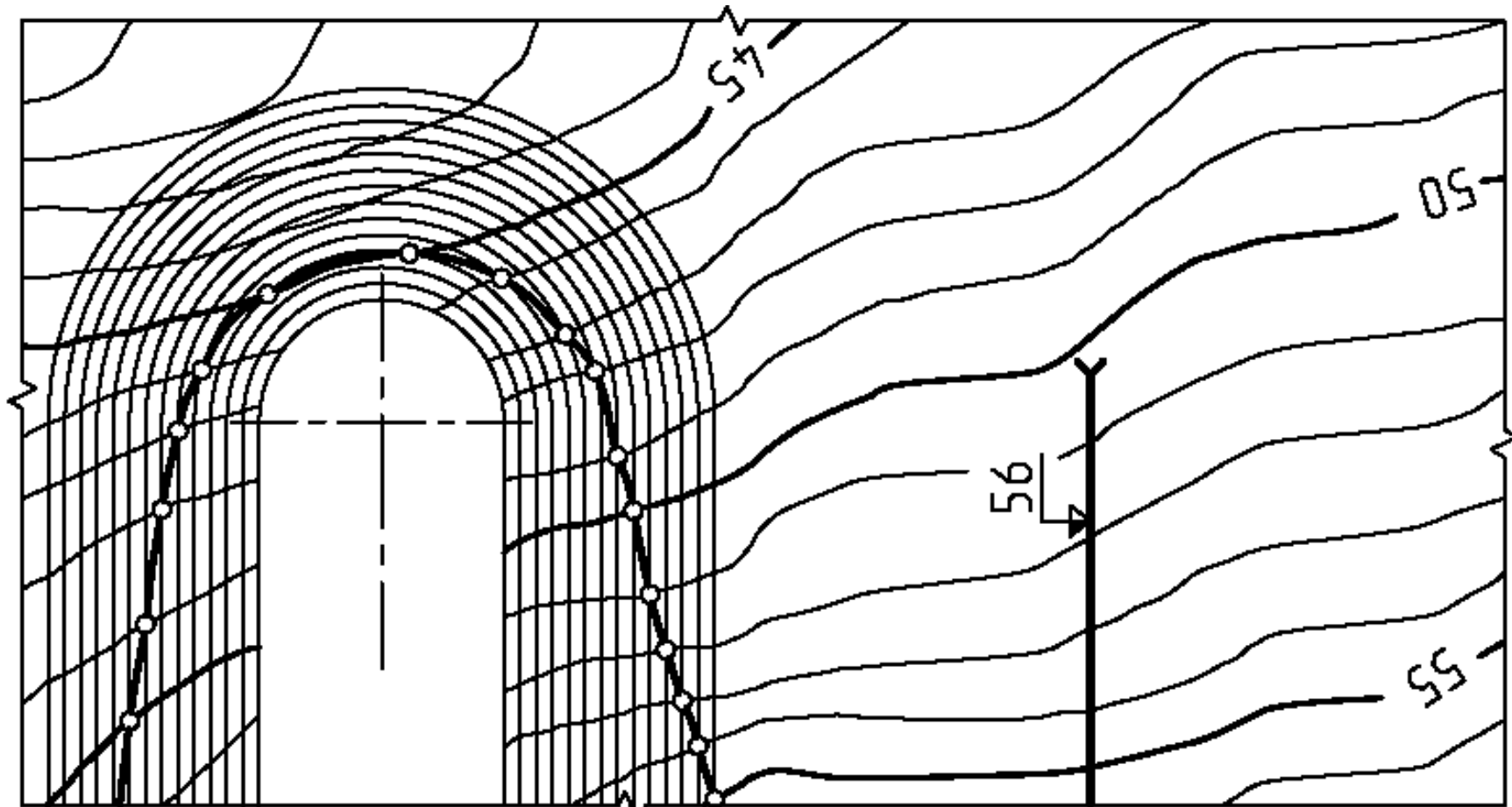
Задача. На участке топографической поверхности задано положение нижней бровки геолого-разведочной траншеи (горизонтальная линия 42-го уровня) и гребень отвала горных пород (горизонтальная прямая 56-го уровня), полученных при работе экскаватора.

Построить верхнюю 56 бровку траншеи и нижнюю бровку отвала, если углы их откоса равны, соответственно, 60° и 35° .

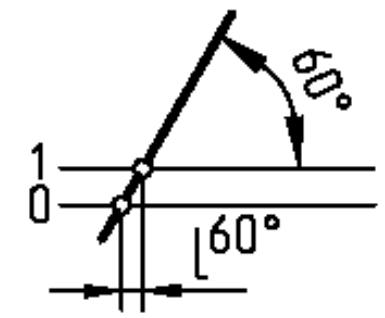


012M

Откос траншеи упрощенно можно представить состоящим из двух плоских и одного конического участка. Горизонтали плоских участков имеют вид прямых, горизонтали конического участка – концентрических окружностей. Интервал между горизонталями этих участков одинаков и равен $l-60^\circ$. Параллельно заданной на плане горизонтальной бровке траншеи отстраиваем горизонтали 43, 44, 45-го и других уровней. Верхнюю бровку вычерчиваем по точкам пересечения одноименных горизонталей топографической поверхности и откоса траншеи.



60°

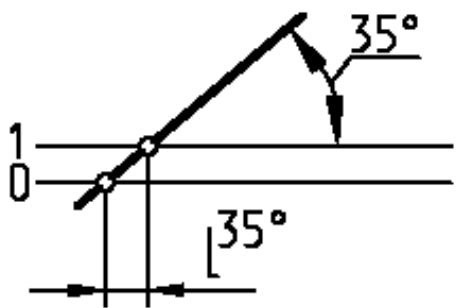
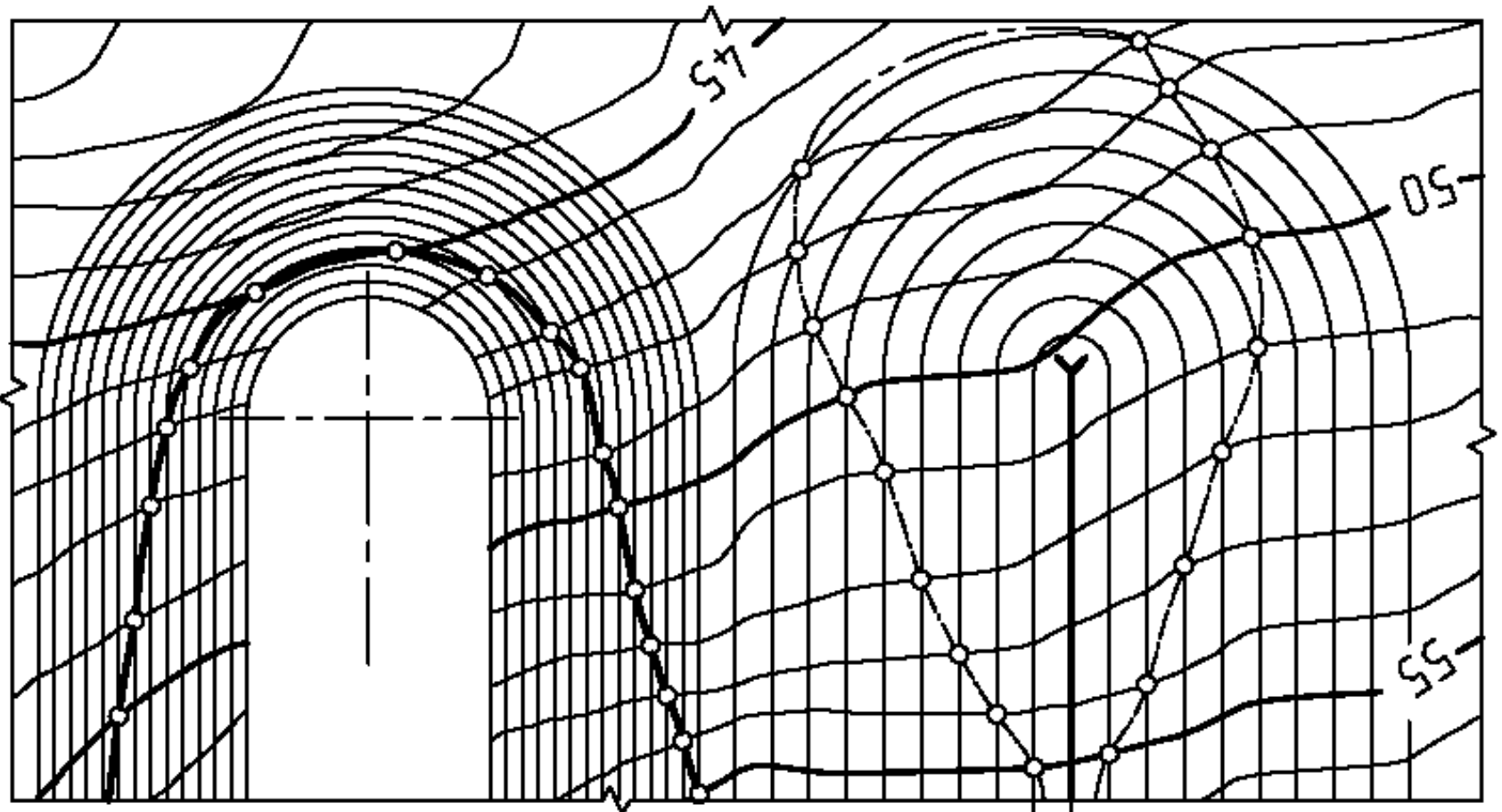


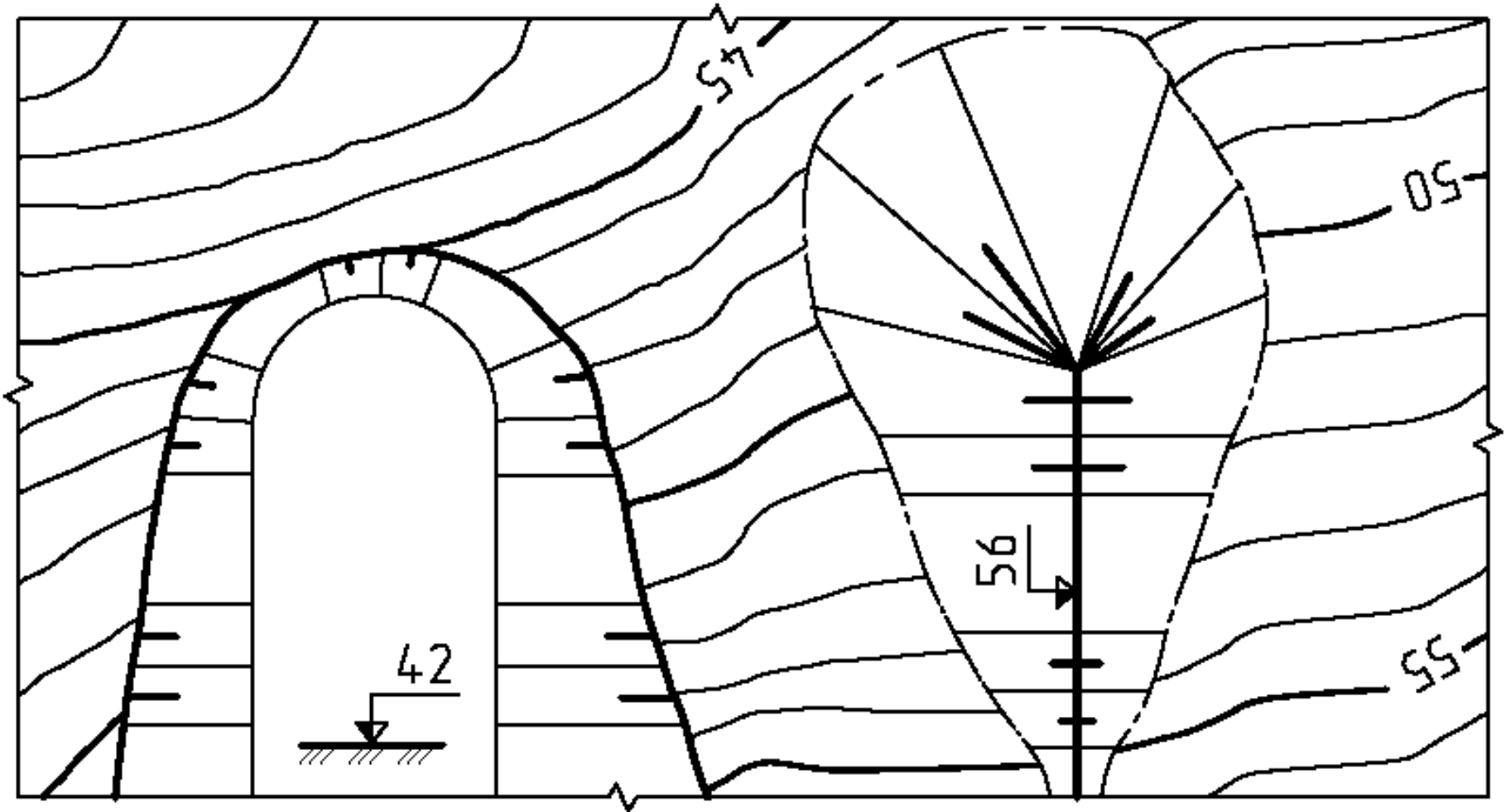
012M

Откос отвала горных пород также имеет один конический и два плоских участка. Интервал между горизонталями откоса отвала равен $l-35^\circ$.

Используя этот интервал, вычерчиваем горизонтали 55, 54, 53-го и других уровней, фиксируя точки их пересечения с одноименными горизонталями 57 топографической поверхности.

Построенные точки определяют положение нижней бровки отвала.





012 M