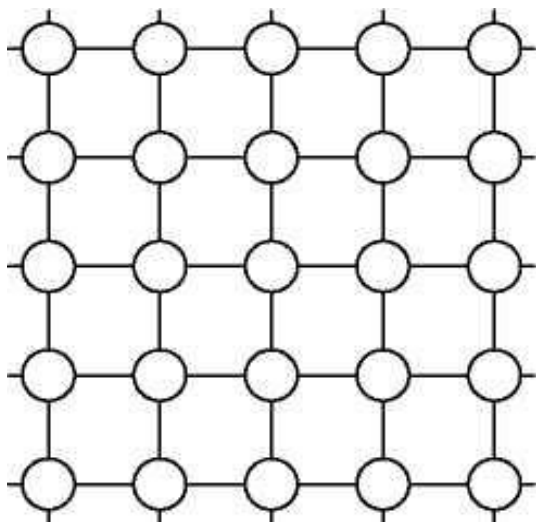


Базис и координационное число

В металлах, находящихся в *твердом состоянии*, порядок расположения атомов строго определен и закономерен, силы взаимодействия уравновешены, тело сохраняет свою форму. Металлы имеют кристаллическое строение с правильным закономерным расположением атомов в пространстве.



Кристаллографическая плоскость - воображаемые линии, проведенные через центры атомов, расположенных в одной плоскости, образующие решетку, в узлах которой располагаются атомы.

Множественное повторение кристаллографических плоскостей в пространстве позволяет получить пространственную кристаллическую решетку.

Элементарная кристаллическая ячейка - минимальный объем, дающий представление об атомной структуре металла в целом, его повторение в пространстве образует кристаллическую решетку.

Элементарные кристаллические ячейки характеризуются следующими основными **параметрами**:

Периодом решетки - расстояние между центрами двух соседних частиц (атомов, ионов) в элементарной ячейке решетки.

Координационное число K показывает количество атомов, находящихся на самом близком расстоянии от любого выбранного атома в решетке.

Атомный радиус - половина межатомного расстояния между центрами ближайших атомов в кр.решетке элемента при равновесных условиях.

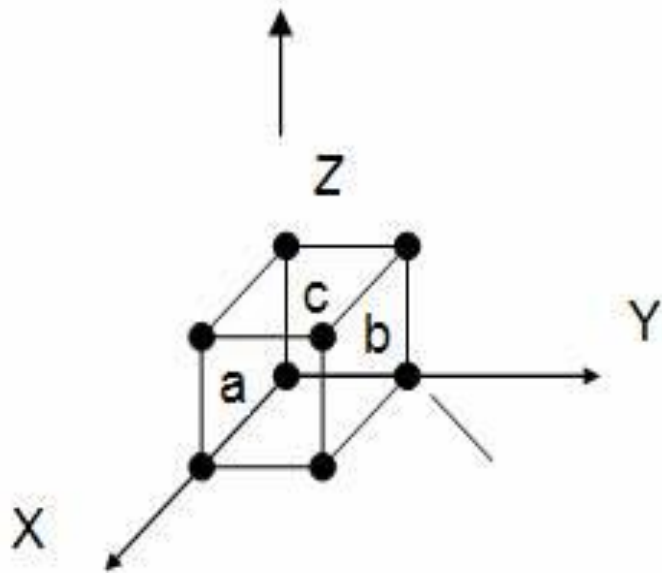
Базис решетки n - количество атомов, приходящихся на одну элементарную ячейку решетки.

Коэффициент компактности Q - отношению суммарного объема атомов, входящих в решетку, к объему решетки:

$$Q = \frac{V_{ат} \times n}{V_{реш}} \times 100\%$$

где $V_{ат}$ — объем атома (иона); n — базис, или число атомов, приходящихся на одну элементарную ячейку; $V_{реш}$ — объем элементарной ячейки.

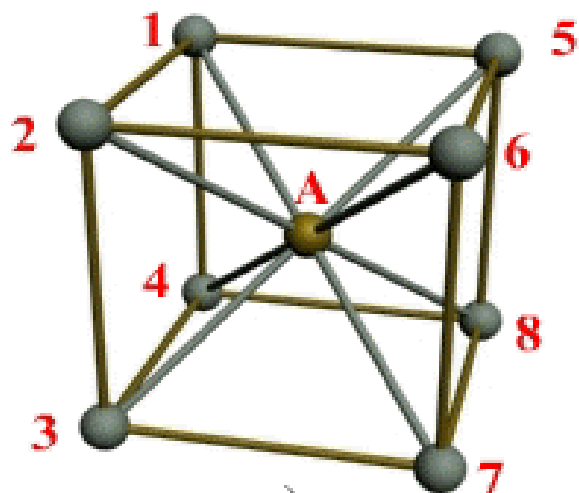
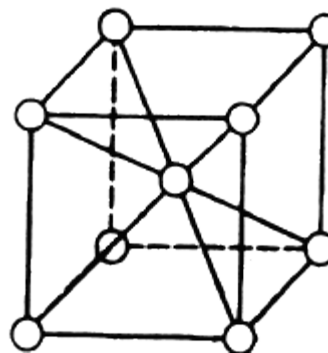
кубическая решетка



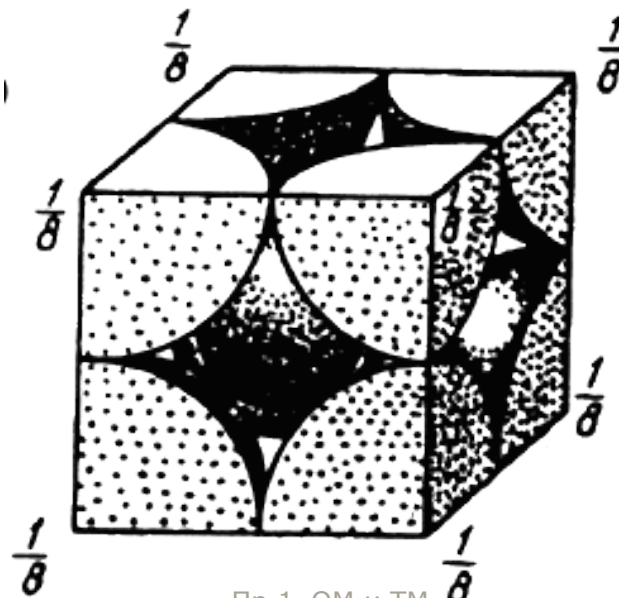
- период решетки равен a ;
- координационное число $K=6$;
- базис решетки равен 1 ;
- Коэффициент компактности $Q=52\%$

$$Q = \frac{4\pi R^3 n}{3V} \cdot 100,$$

объемно-центрированная кубическая решетка

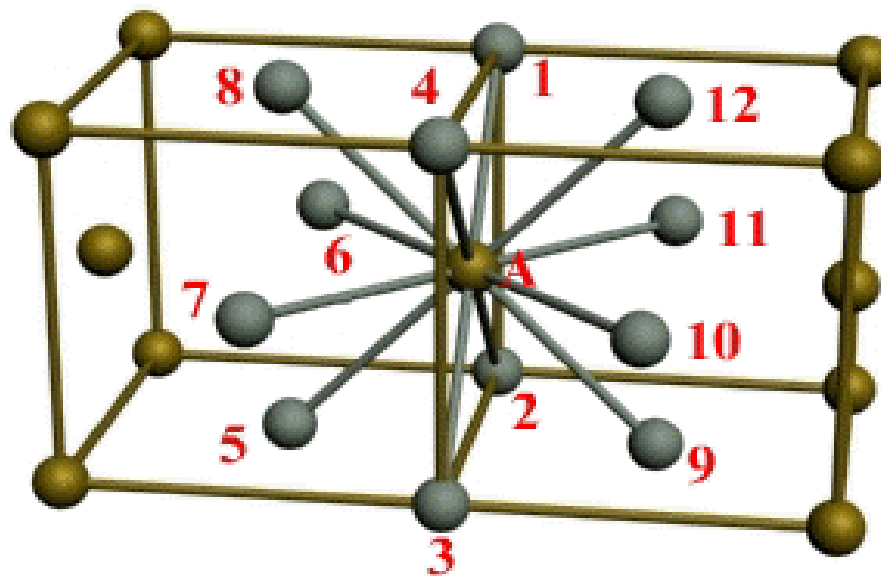
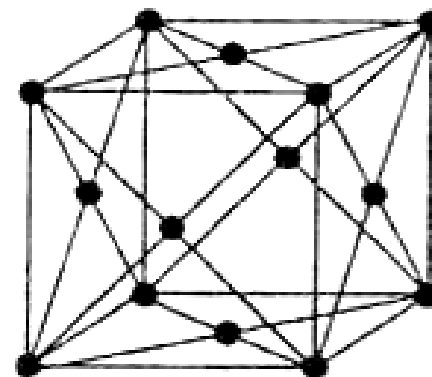
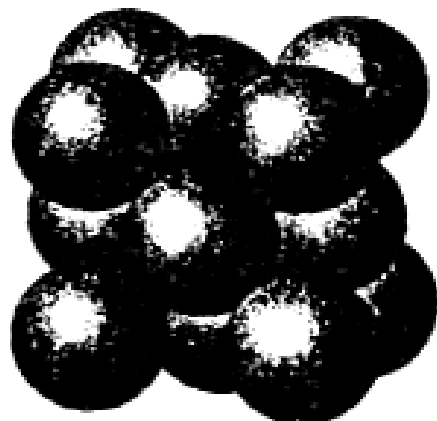


а)



Пр 1_ОМ и ТМ

гранцентрированная кубическая решетка



гексагональная плотноупакованная решетка

