

Строение атомного ядра



Губина Гатьяна Николаевна
КГАОУ СПО «НПЭТ» г.Нытва

1933 год

в ядре
имеются
только
тяжелые
частицы



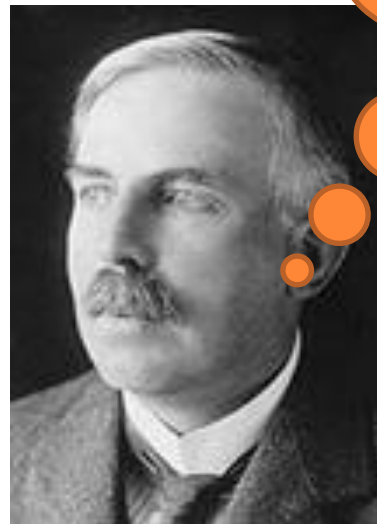
Д.Д. Иваненко

протон и нейтрон стали рассматриваться как два состояния одной частицы - нуклона

1932 год

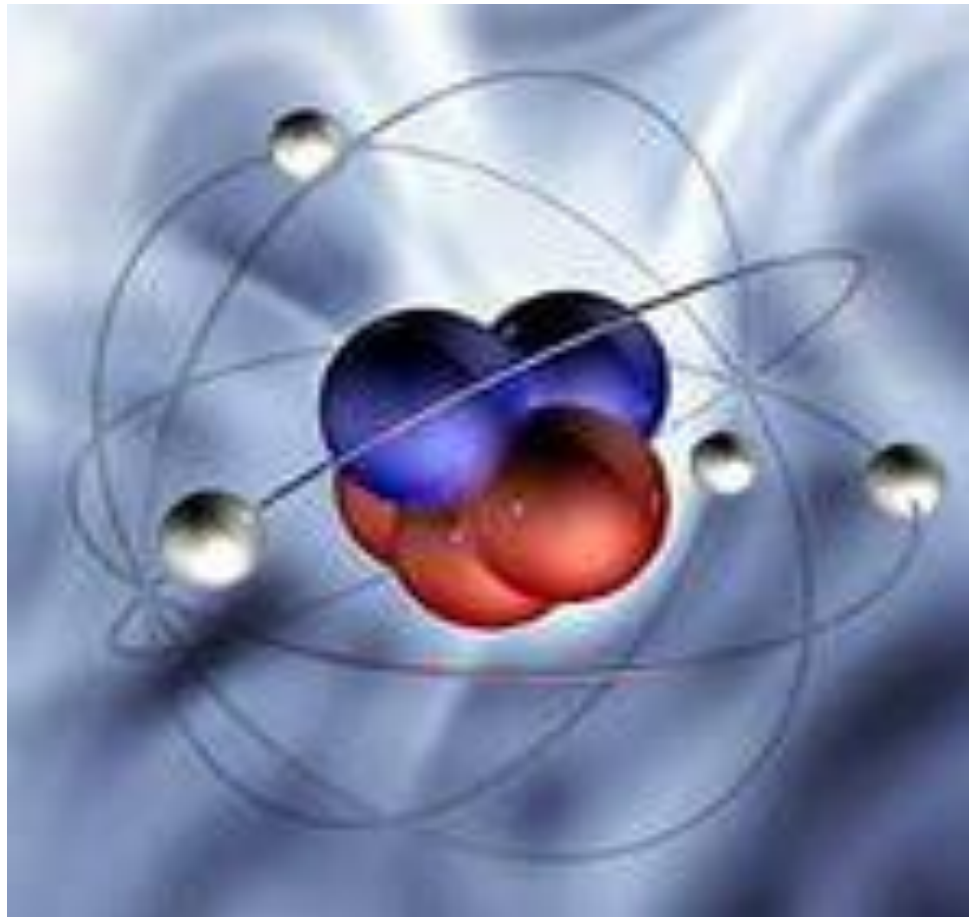
нейтрон
является
наряду с
протоном
структурным
элементом ядра

нейтрон - это
лишь сложное
образование
протона и
электрона.

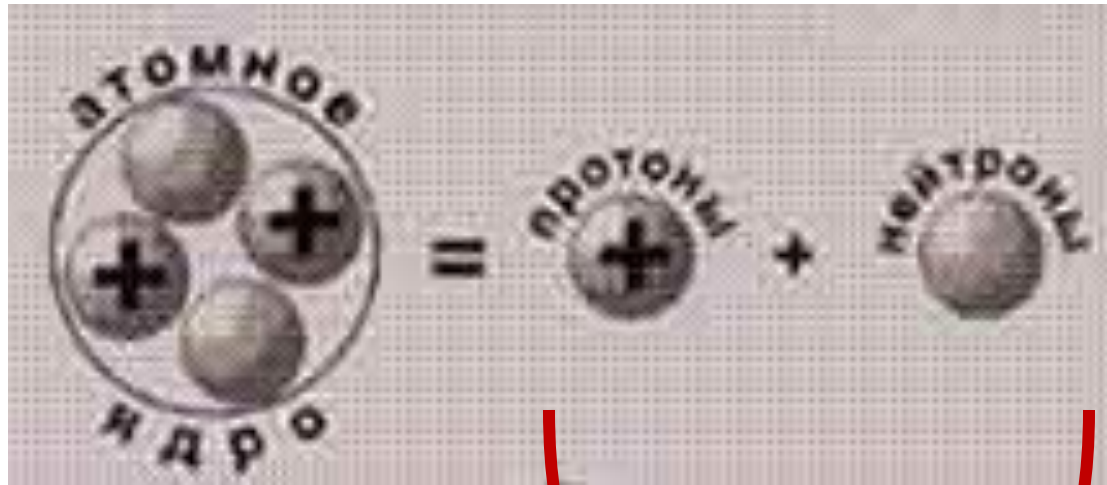


Э. Резерфорд

***ЯДРОМ* НАЗЫВАЕТСЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЧАСТЬ АТОМА, В КОТОРОЙ СОСРЕДОТОЧЕНА ПРАКТИЧЕСКИ ВСЯ МАССА АТОМА И ЕГО ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД.**



Ядро атома состоит из нуклонов, которые подразделяются на протоны и нейтроны.



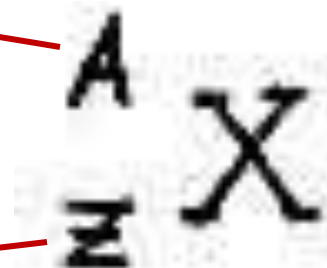
НУКЛОНЫ



Символическое обозначение ядра атома:

**A-число нуклонов, т.е. протонов +
нейтронов (или атомная масса)**

$$A = N + Z$$

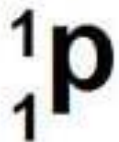
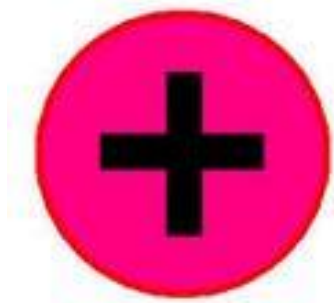


N –число нейтронов

**Z- число протонов (равно числу
электронов) –порядковый номер
в таблице Менделеева**

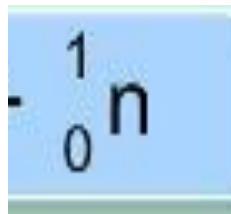
**Для обозначения атомного ядра
используется символ химического
элемента атома, в состав которого входит
ядро.**

протон



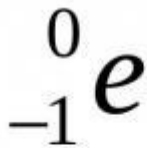
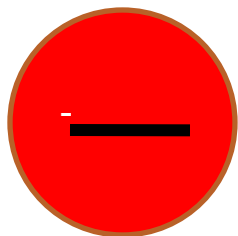
имеет положительный электрический заряд, равный по абсолютной величине заряду электрона.

нейтрон



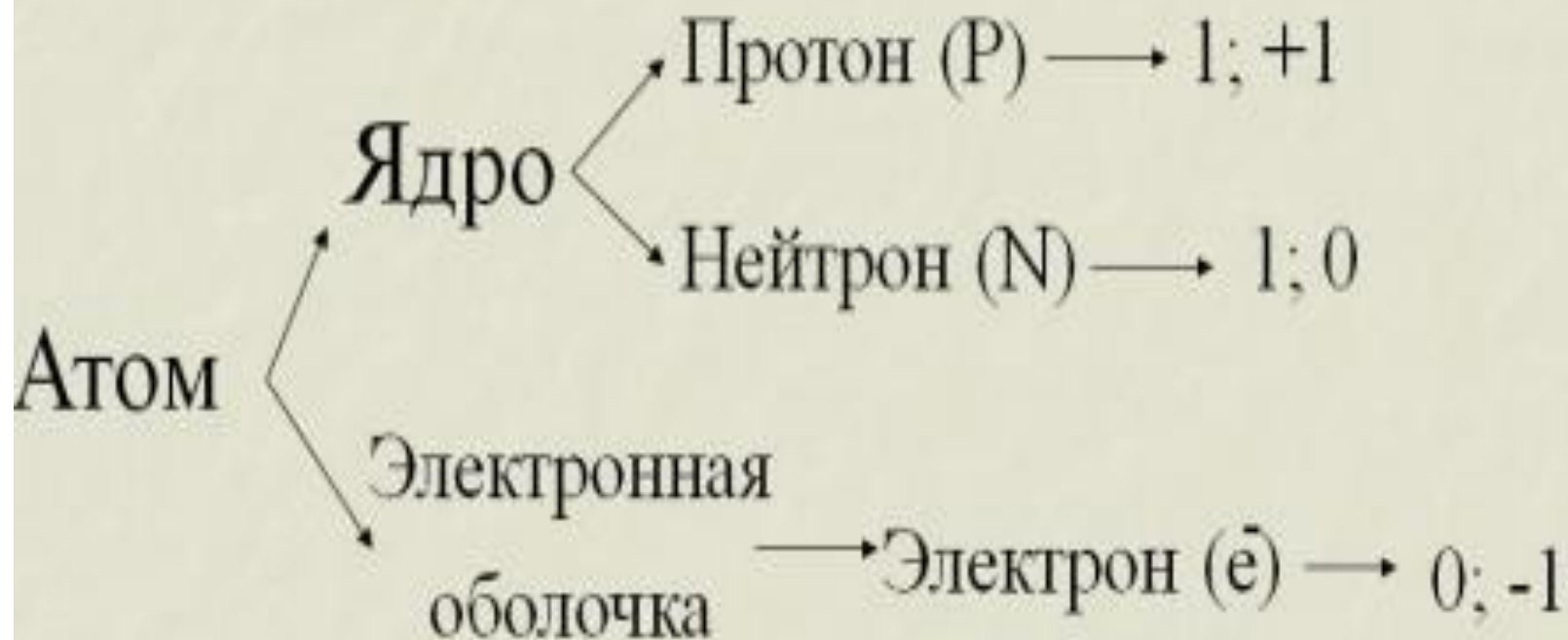
Нейтрон не имеет электрического заряда.

электрон



имеет отрицательный электрический заряд, равный по абсолютной величине $-1,6 \times 10^{-19}$ Кл

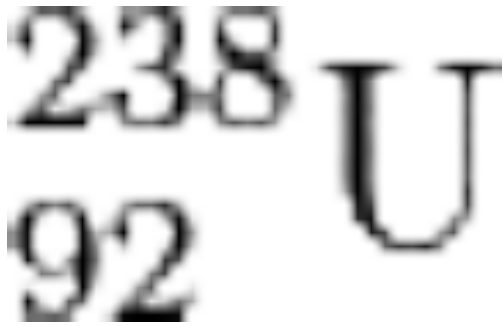




Вывод:

1. Заряд ядра всегда положителен и равен числу протонов.
2. Масса атома (A_r) складывается из числа протонов и нейтронов.
3. Атом в целом электронейтрален.

A – массовое число (атомная масса) = **238**



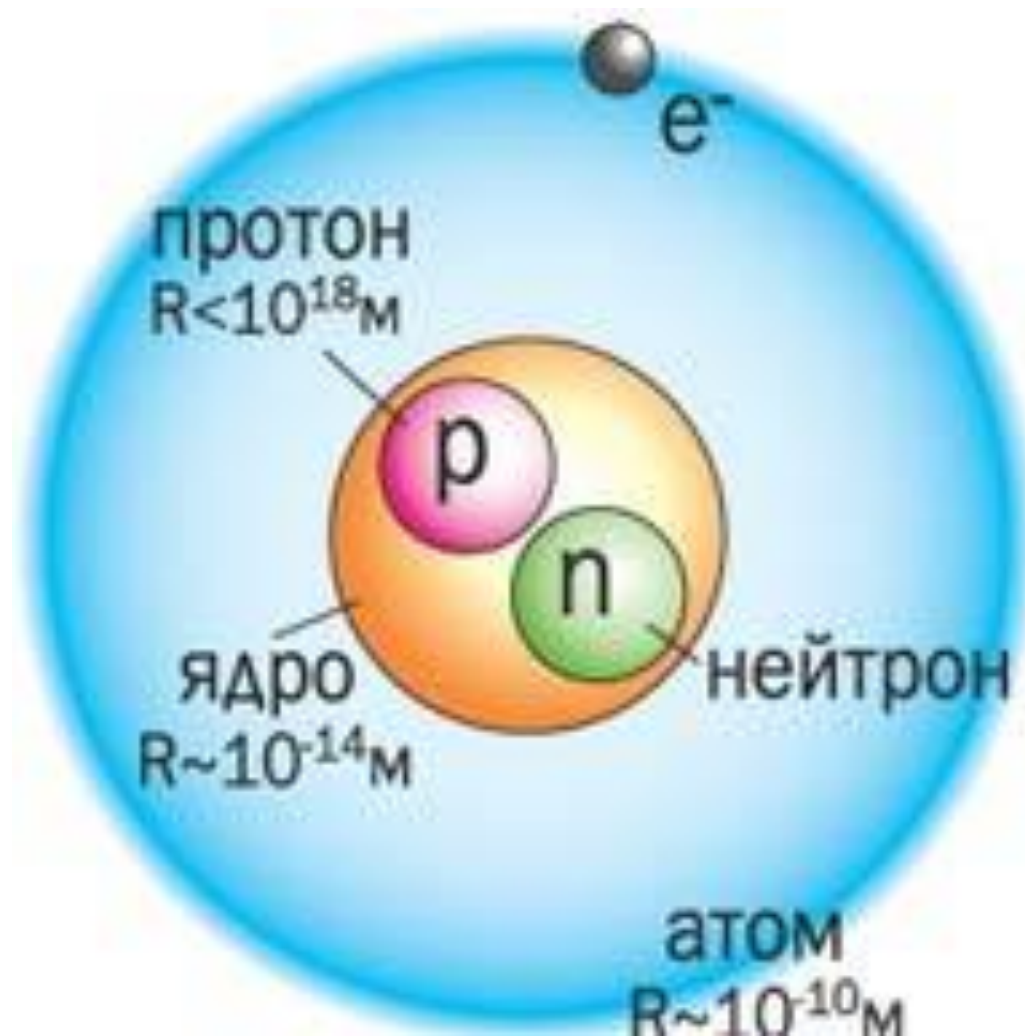
$$N = A - Z$$

N – число нейтронов = $238 - 92 =$ **146**

Z – число протонов в ядре
(порядковый номер
в таблице Менделеева) = **92**



Размеры ядра



ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ

- ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ – силы притяжения, связывающие протоны и нейтроны в ядре.

СВОЙСТВА

1. Являются только силами притяжения.
2. Во много раз больше кулоновских сил.
3. Не зависят от наличия заряда.
4. Короткодействующие ($r = 2,2 * 10^{-15}$ м).

ЗАДАЧИ

Для атома ${}^{65}_{30}\text{Zn}$ определите:

1. Зарядовое число
2. Число протонов
3. Заряд ядра
4. Число электронов
5. Порядковый номер в таблице Д.И. Менделеева
6. Массовое число ядра
7. Число нуклонов
8. Число нейтронов
9. Массу ядра (в а. е. м.)