

# Строение атомного ядра



Губина Гатьяна Николаевна  
КГАОУ СПО «НПЭТ» г.Нытва

1933 год

в ядре  
имеются  
только  
тяжелые  
частицы



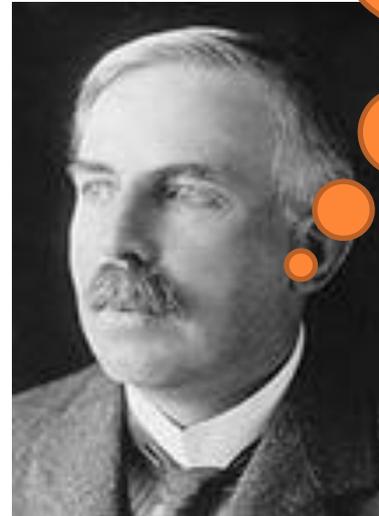
**Д.Д. Иваненко**

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

1932 год

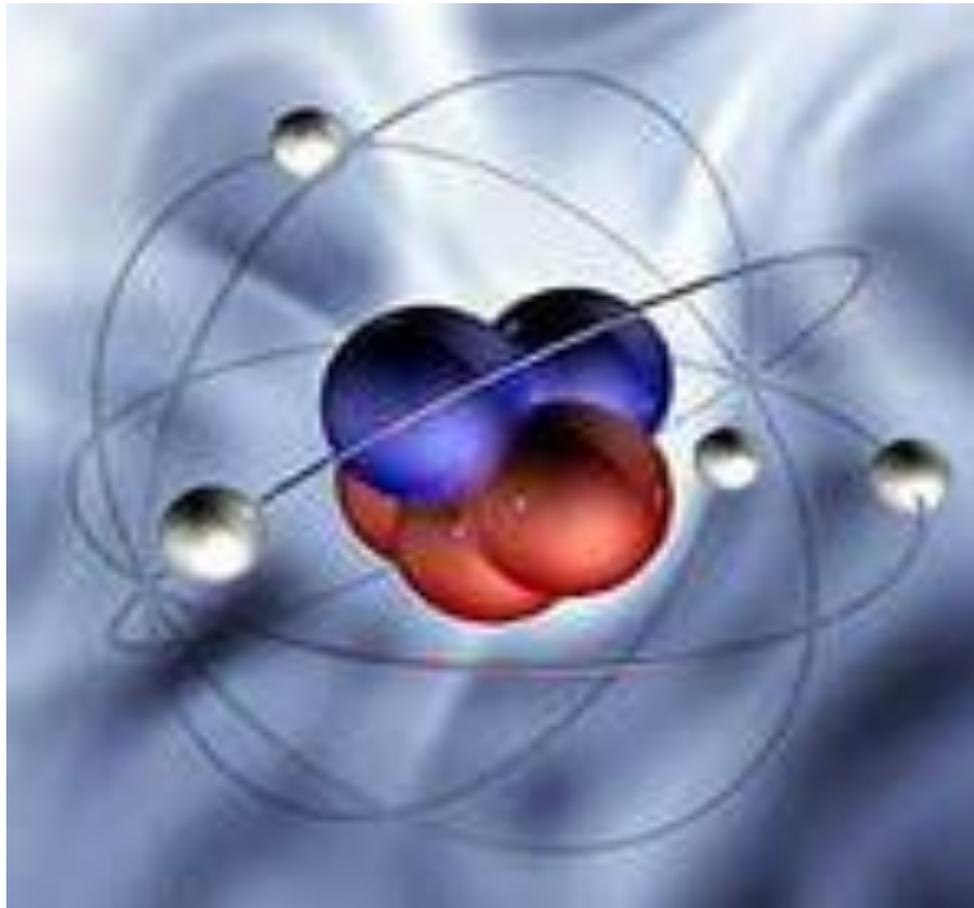
нейтрон  
является  
наряду с  
протоном  
структурным  
элементом ядра

нейтрон - это  
лишь сложное  
образование  
протона и  
электрона.

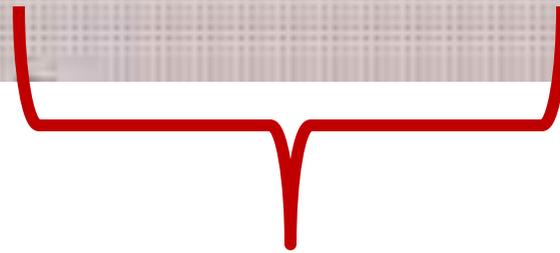
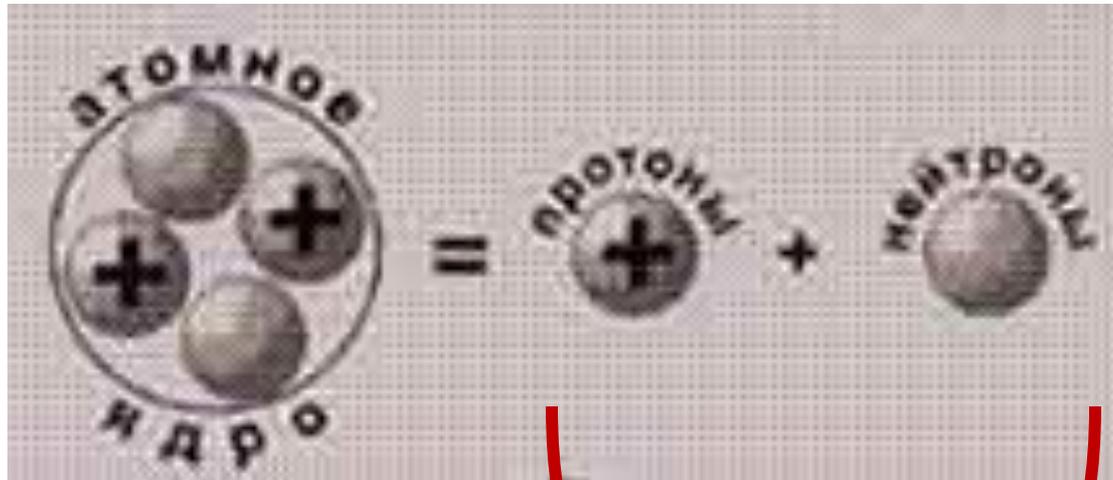


**Э. Резерфорд**

***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.**



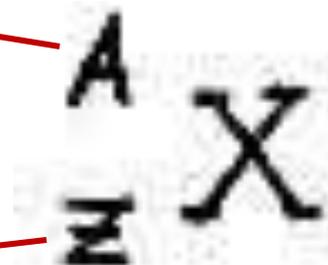
**НУКЛОНЫ**



# Символическое обозначение ядра атома:

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

$$A = N + Z$$

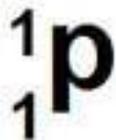


**N –число нейтронов**

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

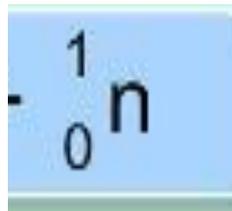
**Для обозначения атомного ядра  
используется символ химического  
элемента атома, в состав которого входит  
ядро.**

# протон



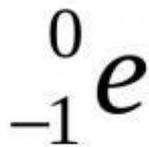
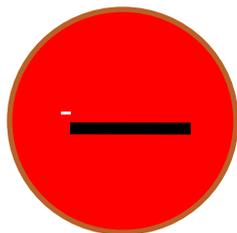
имеет положительный электрический заряд, равный по абсолютной величине заряду электрона.

# нейтрон



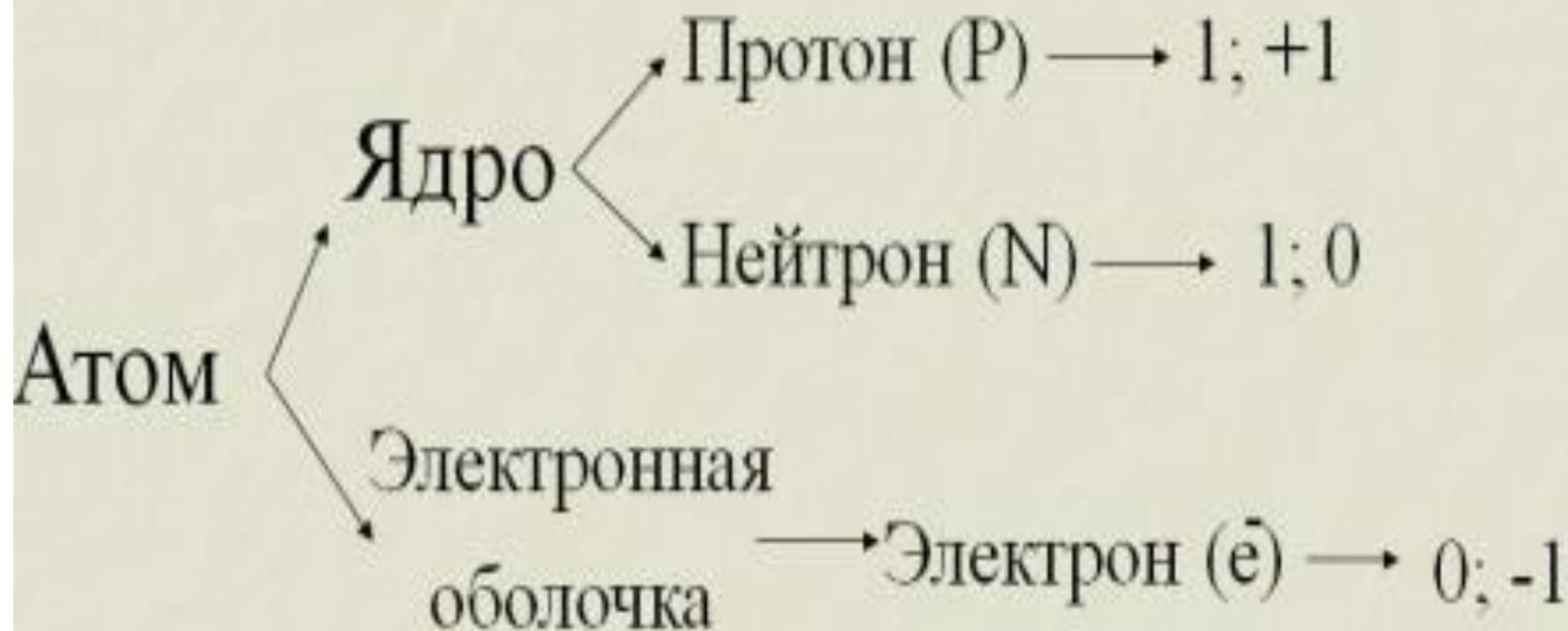
Нейтрон не имеет электрического заряда.

# электрон



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

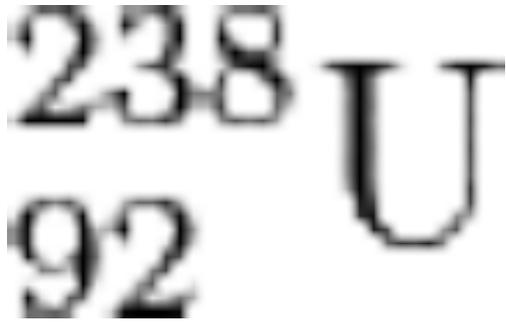




### Вывод:

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**



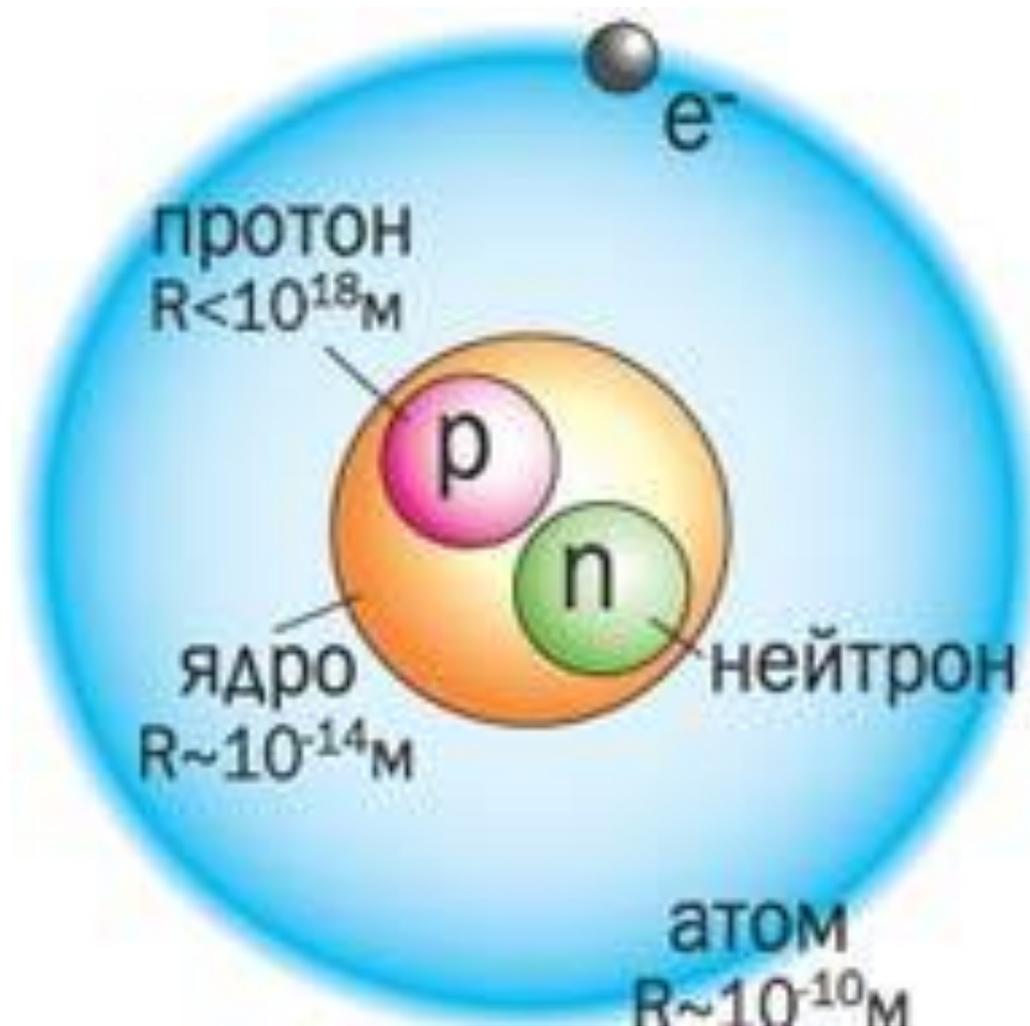
$$N = A - Z$$

**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.)