

Состав атомного ядра. Изотопы.

1932 г. протонно-нейтронная модель ядра.



Иваненко Дмитрий Дмитриевич
(29.07.1904 – 1994)-
Советский физик-теоретик,
Доктор физико-математических
наук.



Гейзенберг Вернер Карл
(05.12.1901-01.02.1976) –
Немецкий физик-теоретик,
один из создателей квантовой механики,
почетный член многих академий наук и
научных обществ.

Атом

Атомное ядро

Атомная оболочка

нуклоны

электроны

Протоны

$$q = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

$$m_p = 1836 m_e$$

p

Нейтроны

$$q = 0$$

$$m_n = 1839 m_e$$

n

$$e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

$$m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$$

e

Число протонов, входящих в состав атомного ядра, обозначают символом **Z** и называют **зарядовым числом** или атомным номером (это порядковый номер в периодической таблице Менделеева).

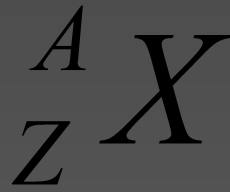
Заряд ядра равен $Z \cdot e$, где e – элементарный заряд.

Число нейтронов обозначают символом **N** .

Общее число нуклонов (т. е. протонов и нейтронов) называют **массовым числом A** :

$$A = Z + N.$$

Ядра химических элементов обозначают
символом



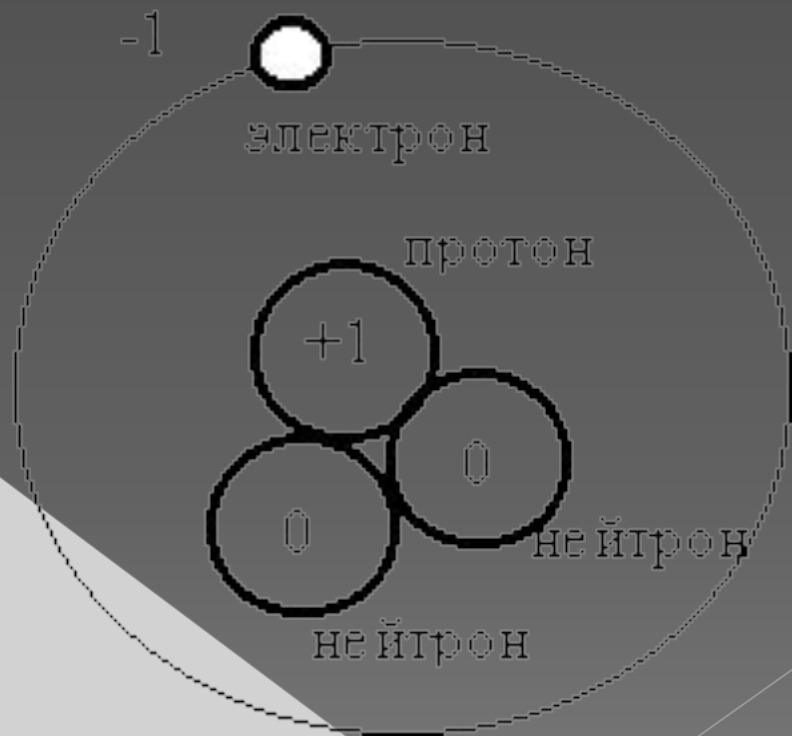
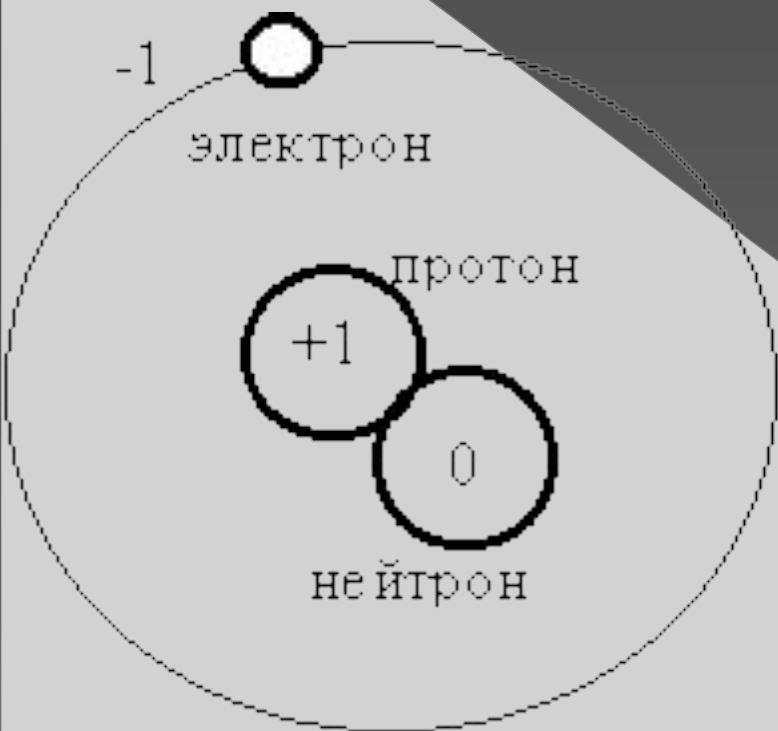
где X – химический символ элемента,
 A – массовое число, Z – зарядовое число
(порядковый номер элемента в табл.
Менделеева).



$^{23}_{11}\text{Na}$

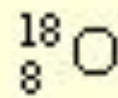
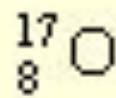
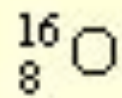
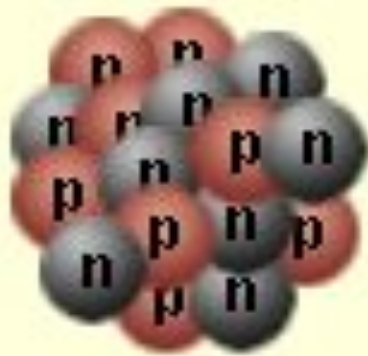
${}^6_3\text{Li}$

${}_{12}C_6$



Изотопы-ядра с одним и тем же числом протонов Z , но с разным числом нейтронов N .







протий
 ${}^1\text{H}$



дейтерий
 ${}^2\text{H}(\text{D})$



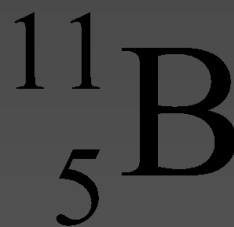
тритий
 ${}^3\text{H}(\text{T})$



протон



нейтрон



	${}^{10}_5\text{B}$	${}^{11}_5\text{B}$
Число протонов (Z)	5	5
Число нуклонов (A)	10	11
Число нейтронов (N)	5	6

Изотопы урана

Атом	Число протонов	Число нейтронов	Число электронов
${}^{234}_{92}\text{U}$			
${}^{235}_{92}\text{U}$			
${}^{238}_{92}\text{U}$			

${}^6_3\text{Li}$

$^{64}_{29}\text{Cu}$

108

47

Ag

$^{207}_{82}\text{Pb}$

