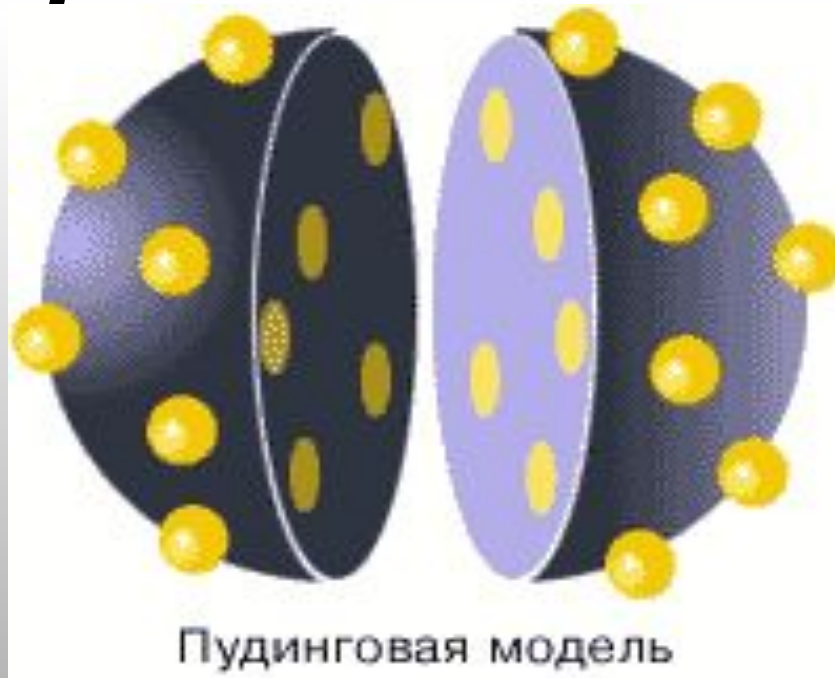


The background features several stylized atomic models with elliptical orbits and central nuclei, alongside a prominent black starburst or explosion symbol in the upper right quadrant.

Строение атома

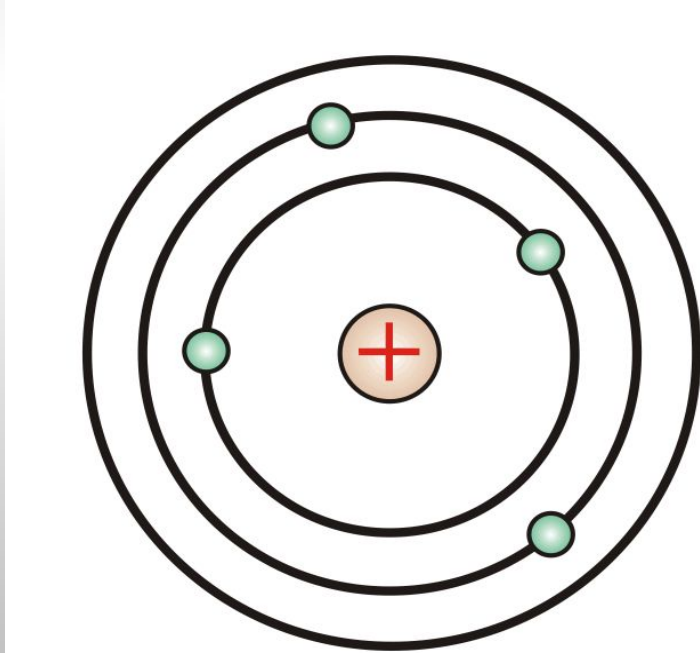
Первая гипотеза строения атома предложена английским учёным Томсоном (1904) - ***статическая*** или ***электронно-ионная теория***

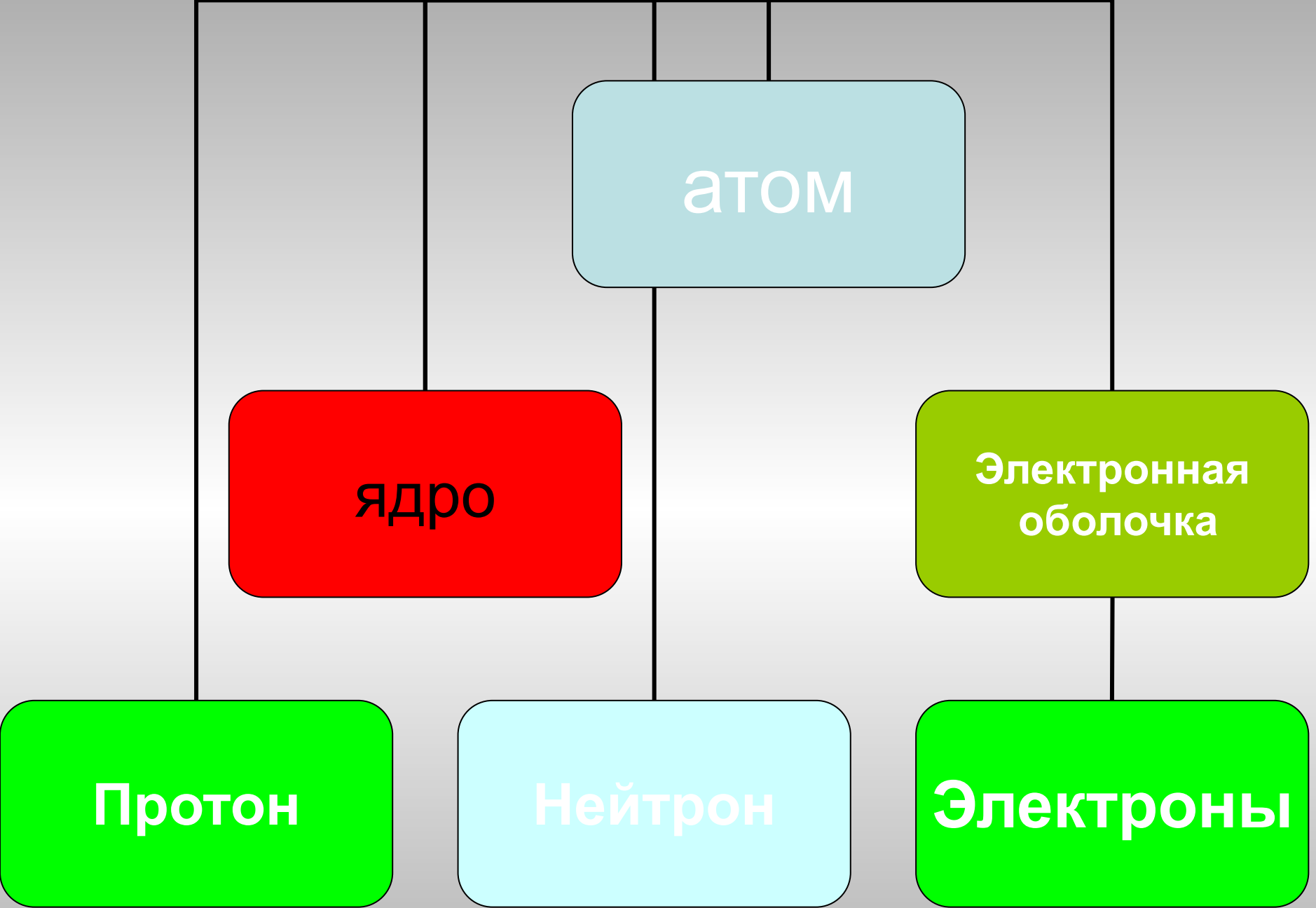


Для проверки гипотезы Томсона Резерфорд (1911) провёл серию опытов по рассеиванию альфа -частиц тонкими металлическими пластинами.



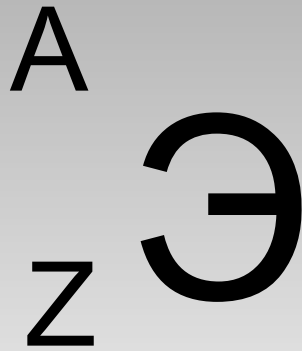
Планетарная модель атома





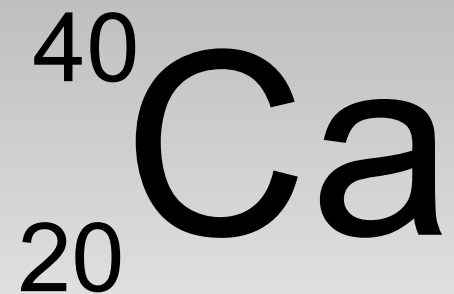
Zn^0 имеет
30 протонов = № п-п
30 электронов

Ar (Zn) – число протонов = число нейтронов
65 -30 =35



A- атомное число –
относительная атомная масса

Z-зарядное число- заряд ядра
атома



Na

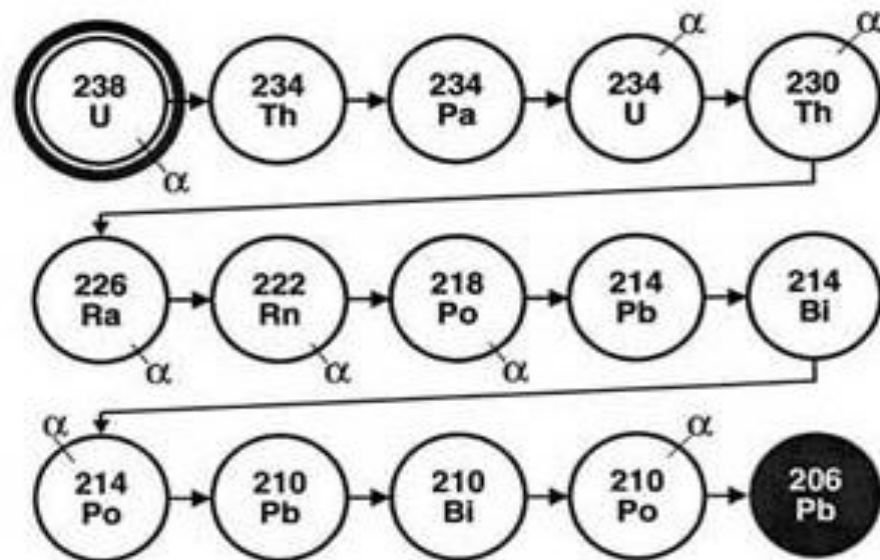
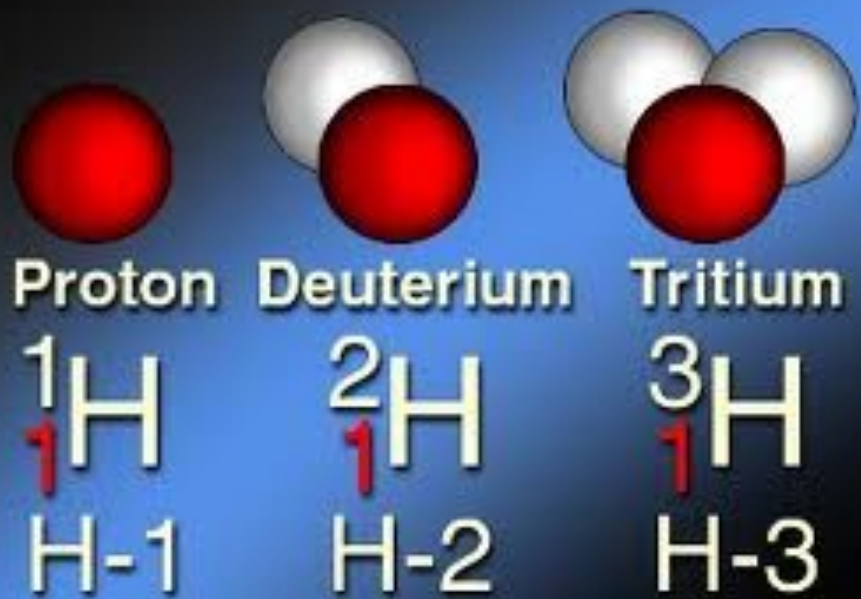
N

S

ИЗОТОПЫ

- **Изотопы** – атомы с одинаковыми значениями Z , но различными A то есть разное число нейтронов n^0





U^{238} Decay Series

Изоэлектрические частицы.

Na^0 - 11 электронов

Na^{+1} - 10 электронов

S^0 - 16 электронов

S^{+4} - 12 электронов

S^{-2} - 18 электронов

S^{+6} - 10 электронов

Типы
электронов

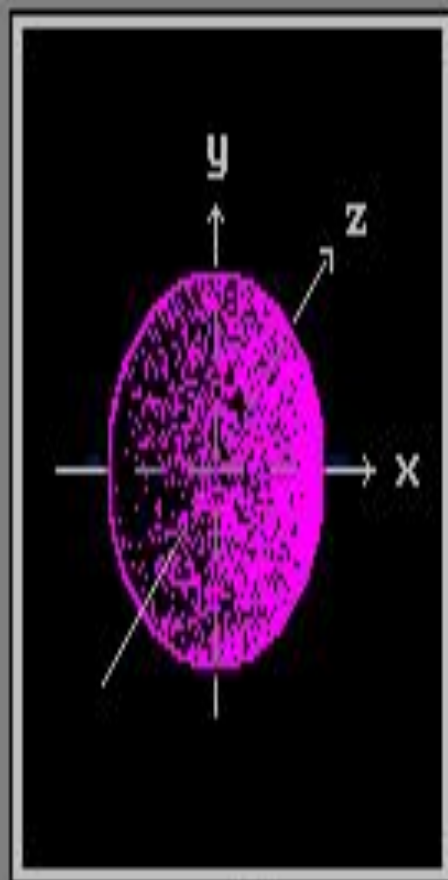
s

p

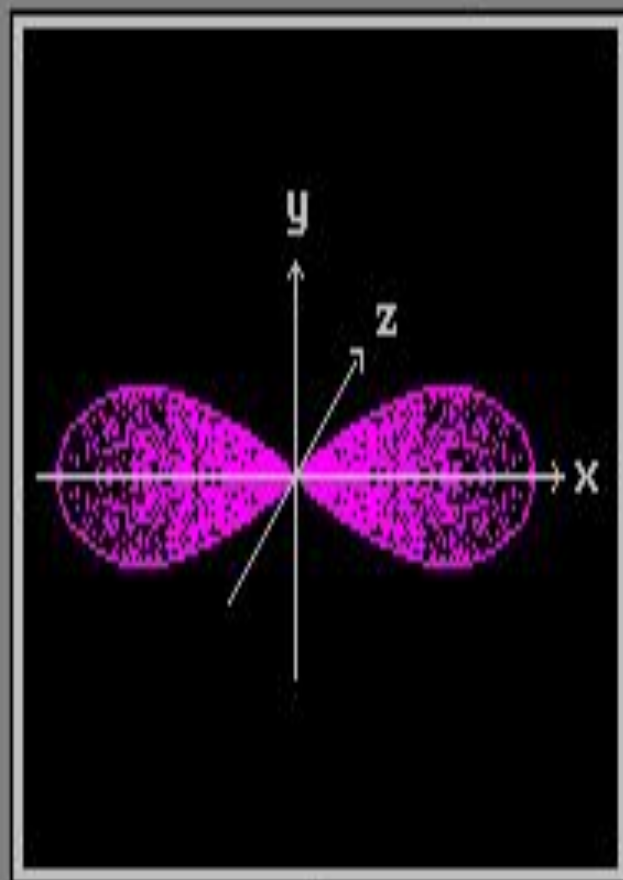
d

f

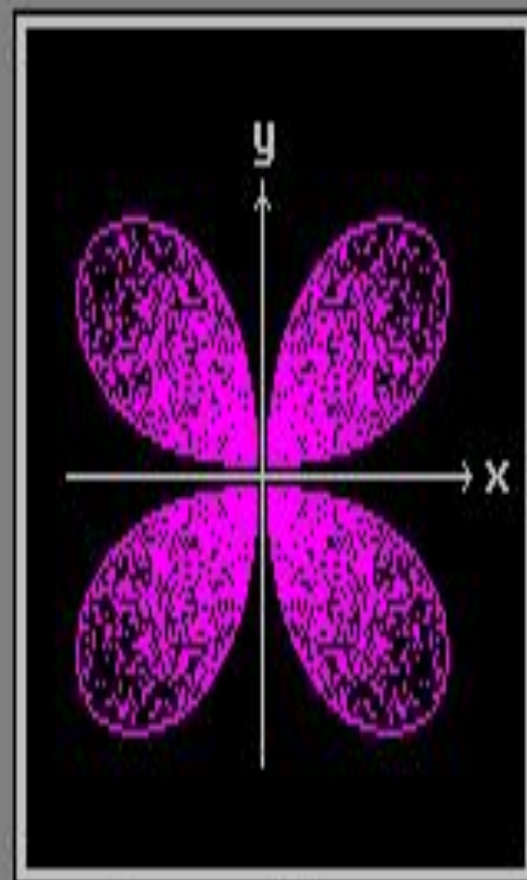
Типы атомных орбиталей



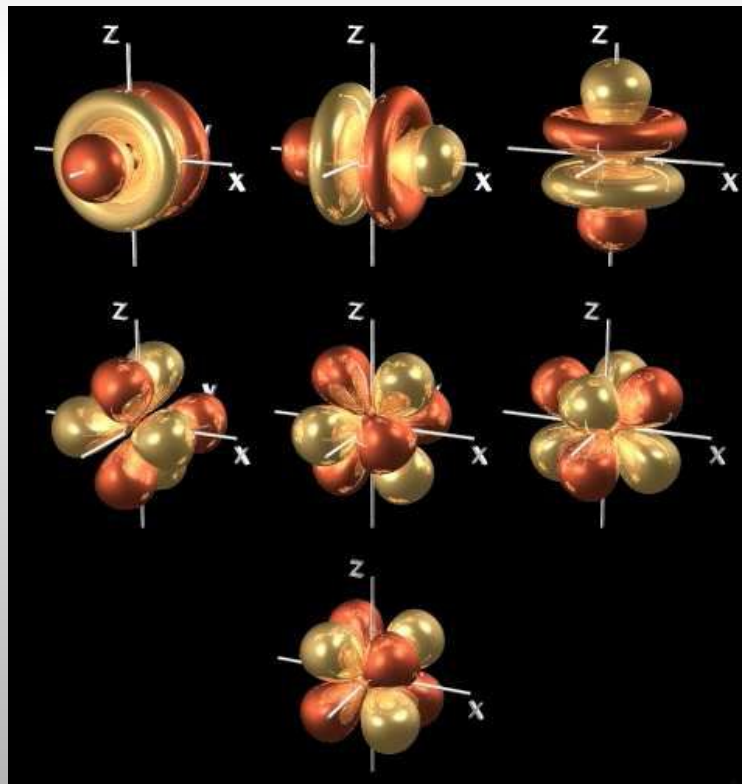
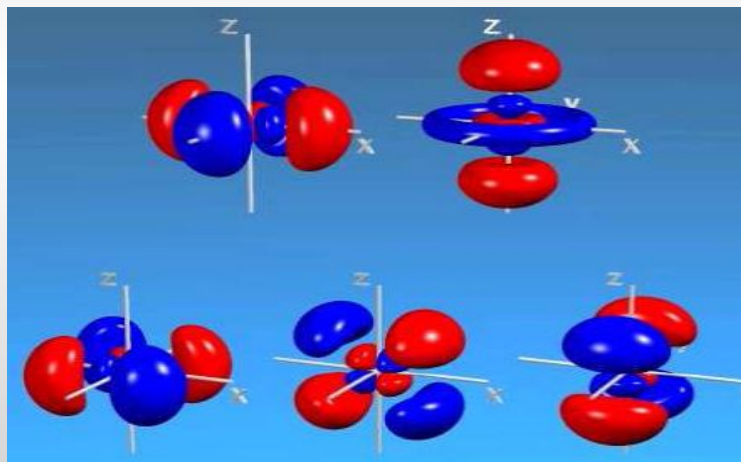
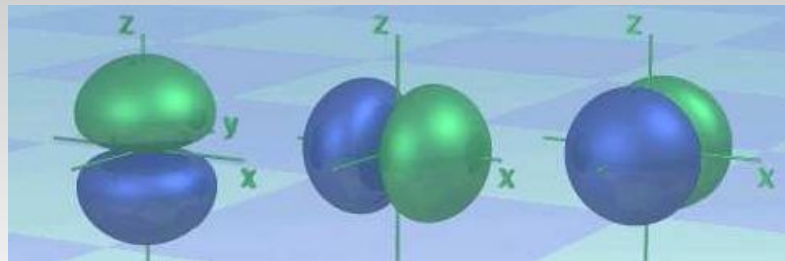
s-орбиталь



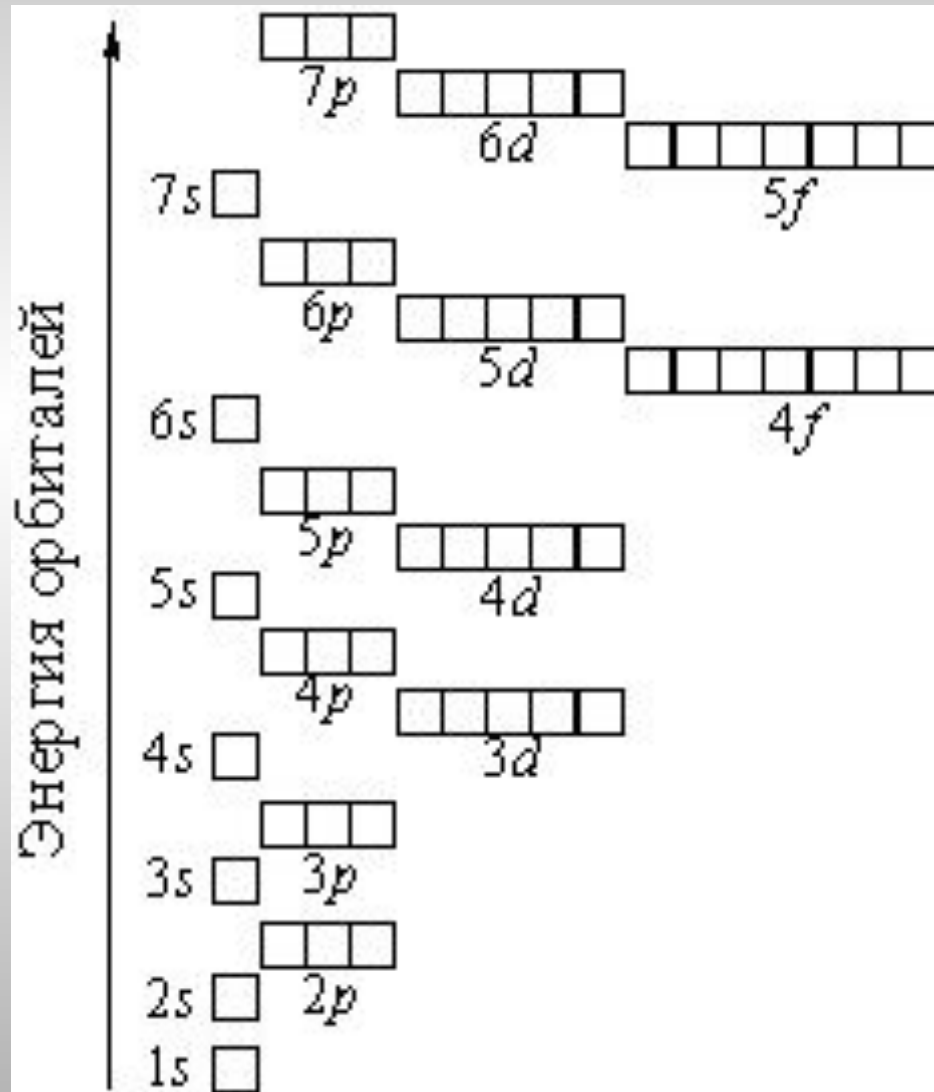
p_x-орбиталь



d_{xy}-орбиталь

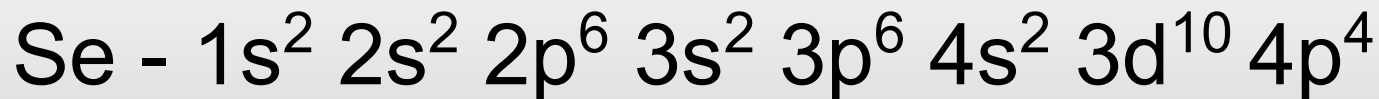
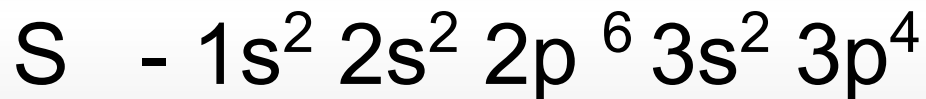


Распределение электронных подуровней

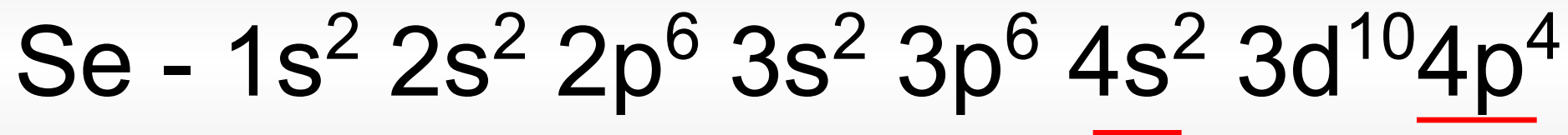
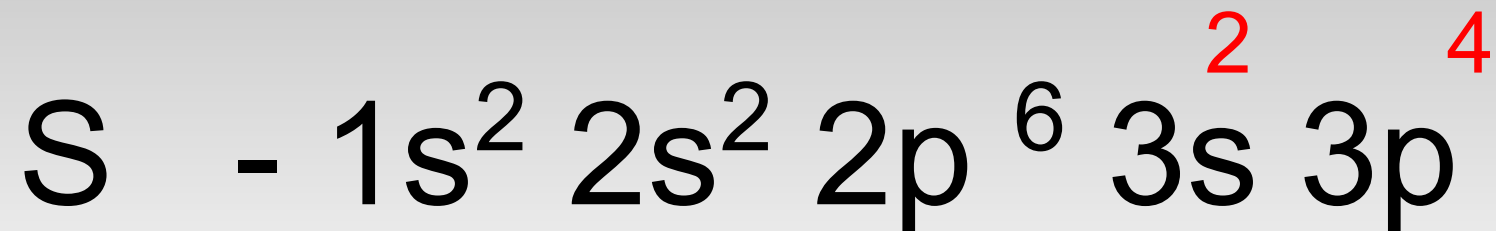


Электронная формула

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 4f 5d 5f.....7f



Валентные электроны



Точный "адрес" электрона в оболочке определяется с помощью **квантовых чисел.**

n- *главное квантового числа*
принимать только целые значения-
номер уровня

n	1	2	3	4	5	6	7
	K	L	M	N	O	P	Q

l -орбитальное квантовое число,
номер для подуровня

l -изменяется от 0 до $n-1$

$l = 0$ – это s-подуровень,

$l = 1$ – это p-подуровень,

$l = 2$ – это d-подуровень,

$l = 3$ – это f-подуровень

Магнитное квантовое число m_l
определяет ориентацию электронного
облака в пространстве,

связано с l

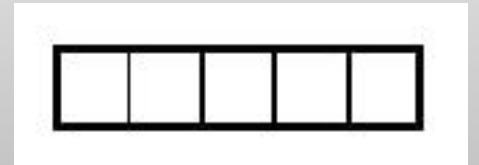
и может принимать целочисленные
значения l

от $-l$ до $+l$ через 0.

d электронов

$l = 2,$

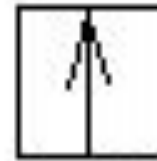
$m_l = -2, -1, 0, +1, +2.$



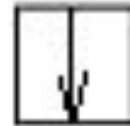
Спиновое квантовое число m_s
характеризует собственное вращение
электрона вокруг своей оси.

Может принимать значения $+1/2$ и $-1/2$

$$m_s = +1/2$$



$$m_s = -1/2$$



Принцип Паули или запрета :

Никакие два электрона в одном атоме не могут характеризоваться одинаковым набором всех четырех квантовых чисел.

Правило Клечковского:

**Энергия уровней и подуровней возрастает в порядке увеличения суммы $n + l$,
а при одном и том же значении этой суммы ниже располагаются уровни с меньшим n .**

Правило Хунда (Гунда) –
суммарное значение
СПИНОВОГО СПИНОВОГО КВАНТОВОГО
ЧИСЛА СПИНОВОГО КВАНТОВОГО ЧИСЛА
ЭЛЕКТРОНОВ - должно быть максимальным.

Соответствует

правилу Хунда



Не соответствует

правилу Хунда



Домашнее задание

Для элементов азот, селен, барий

1) указать строение атома, с указанием электронно-графической формулы;

2) указать квантовые числа

для 6 электрона у азота

для 18 электрона у селена

для 45-го и валентных электронов бария