

**СТРОЕНИЕ
ЭЛЕКТРОННЫХ
ОБОЛОЧЕК АТОМОВ.**

Электронная оболочка

- ▣ *Совокупность всех электронов в атоме, окружающих ядро;*
- ▣ Каждый электрон имеет свою траекторию движения и запас энергии;
- ▣ Электроны расположены на различном расстоянии от ядра: чем ближе электрон к ядру, тем он прочнее с ним связан, его труднее вырвать из электронной оболочки;
- ▣ По мере удаления от ядра запас энергии электрона увеличивается, а связь с ядром становится слабее.

- Электроны с определенной энергией образуют электронные слои или энергетические уровни.
- Количество энергетических уровней атома = № периода в котором находится химический элемент.
- Например, напишите количество энергетических уровней в атомах элементов № 6, 18, 26, 35, 59?

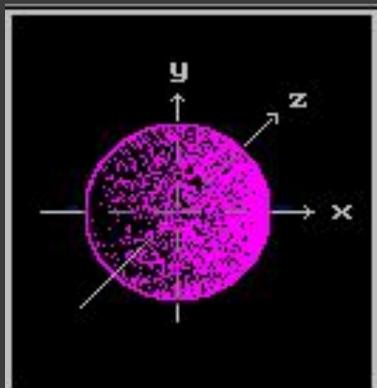
Максимальное число электронов на энергетическом уровне определяется по формуле:

$$n_{\text{max}} = 2n^2$$

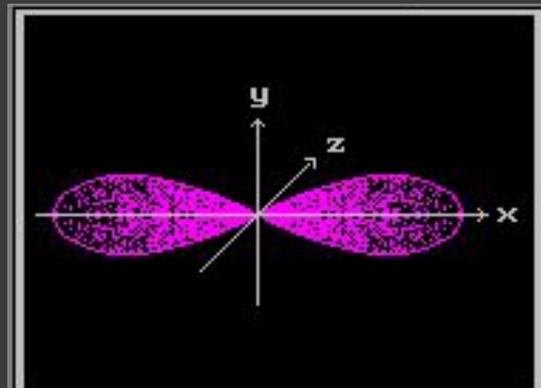
| Энергетический уровень | Число электронов |
|------------------------|------------------------|
| 1 уровень $n=1$ | $N = 2 \cdot 1^2 = 2$ |
| 2 уровень $n=2$ | $N = 2 \cdot 2^2 = 8$ |
| 3 уровень $n=3$ | $N = 2 \cdot 3^2 = 18$ |
| 4 уровень $n=4$ | $N = 2 \cdot 4^2 = 32$ |

Форма электронных облаков (орбиталей)

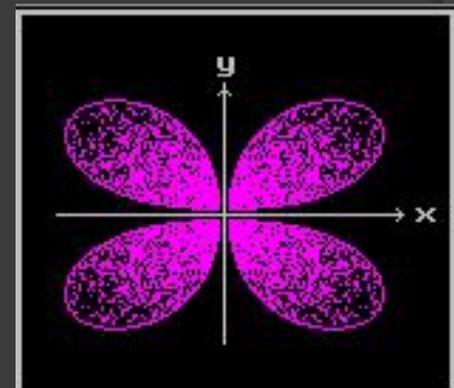
Область наиболее вероятного местонахождения электрона в пространстве



s – облако

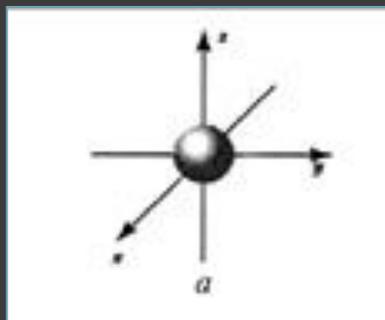
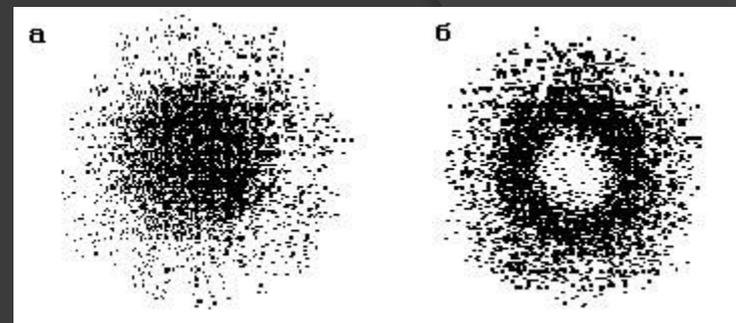


p- облако

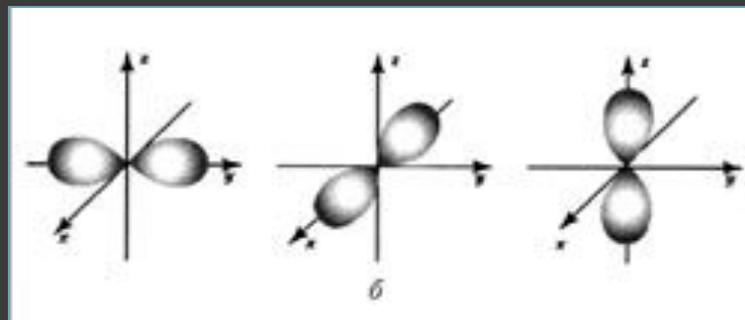


d - облако

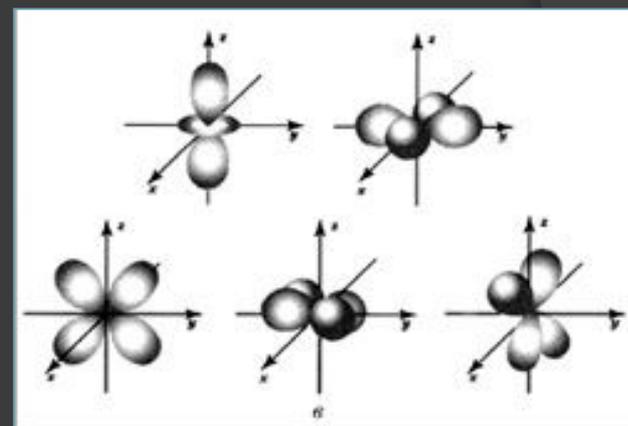
Форма электронных облаков (орбиталей)



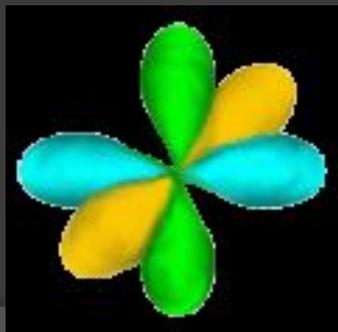
s – облако



p – облака



d - облака



f – облако

- ⦿ **Энергетические уровни**, содержащие максимальное число электронов, называются **завершенными**. Они обладают повышенной устойчивостью и стабильностью
- ⦿ Энергетические уровни, содержащие меньшее число электронов, называются **незавершенными**
- ⦿ $n=1$ – 1 подуровень (S), 2 электрона
- ⦿ $n=2$ – 2 подуровня (S, p), 8 электронов
- ⦿ $n=3$ – 3 подуровня (S, p, d), 18 электронов
- ⦿ $n=4$ – 4 подуровня (S, p, d, f), 32 электрона

Алгоритм составления электронных формул.

- Записываем знак химического элемента и заряд ядра его атома – он равен порядковому номеру элемента.
- Определяем количество энергетических уровней (оно равно номеру периода) и количество электронов на каждом уровне.
- Составляем электронную формулу, учитывая порядок заполнения каждого уровня – сначала s-электроны, затем – p-электроны: номер уровня, вид орбитали и количество электронов на ней.

Выводы

- ◎ *Причина сходства элементов заключается в одинаковом строении внешних энергетических уровней их атомов*
- ◎ *Одинаковое строение внешних энергетических уровней периодически (т.е. через определенные промежутки - периоды) повторяется, поэтому периодически повторяются и свойства химических элементов*

Домашнее задание:

- § 9, № 1 (б, в), 2 (б), 5-7.