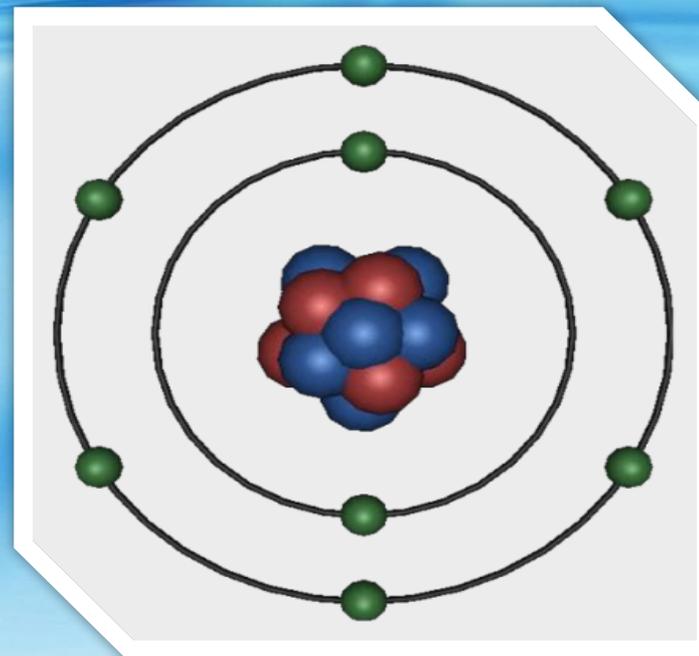
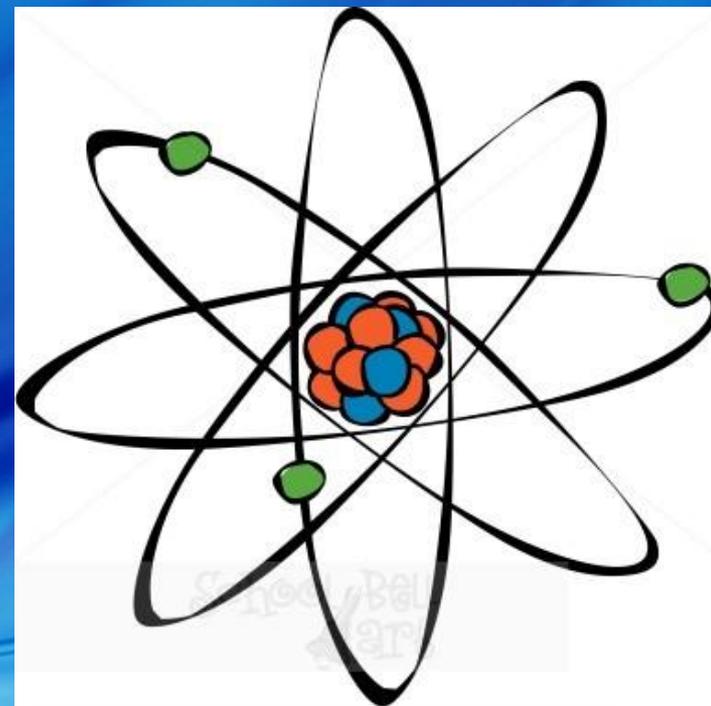
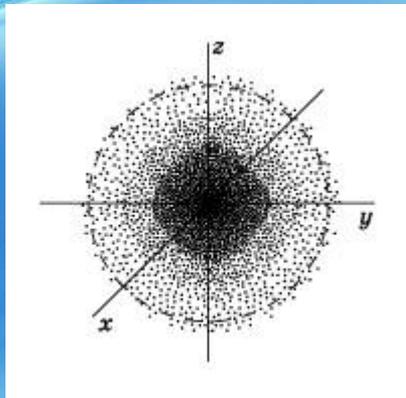
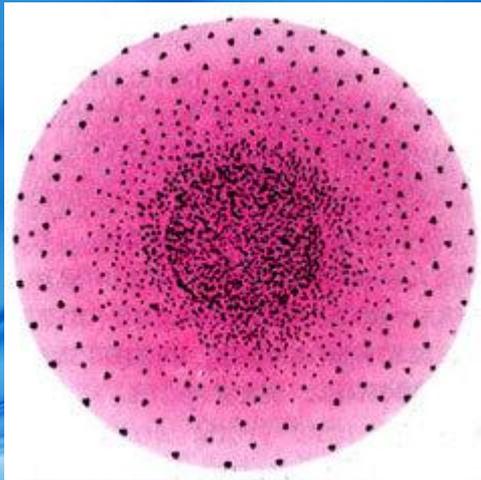
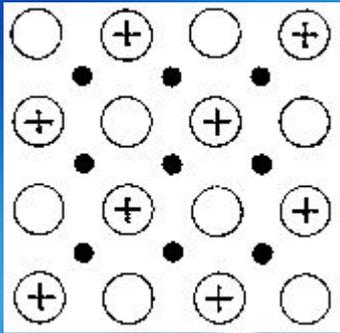


Атом – это нейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра, окружённого отрицательно заряженными электронами.

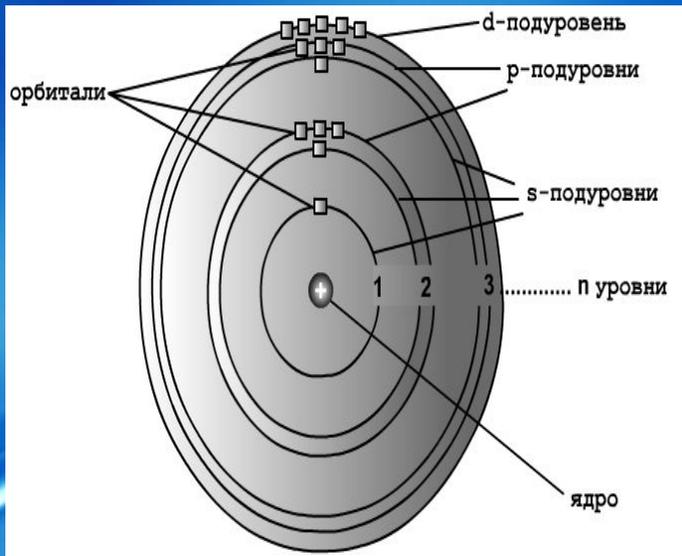




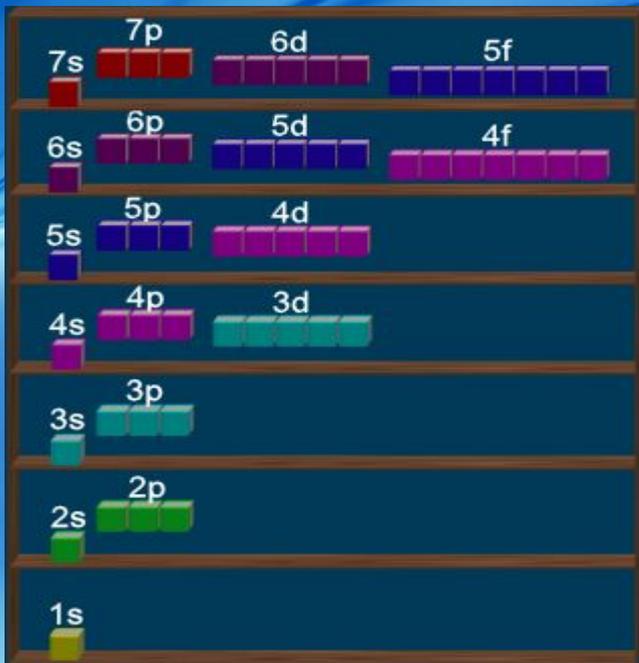
Электрон
в атоме не
имеет
траектори
и
движения.

Квантовая
механика
быстро
рассматри
движения
дает веро
ятность на
хождение
электрона
электрона
в любой
части
пространс
тва
пространс
тве вокруг
ядра.

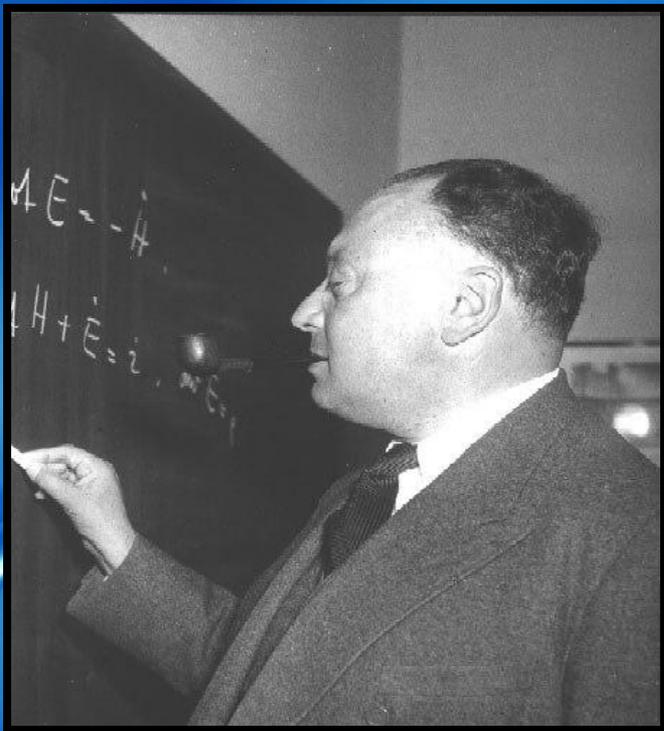
огибающ
его ядро, и
различны
е
положени
я его
рассматри
ваются как
электронн
се обтаре



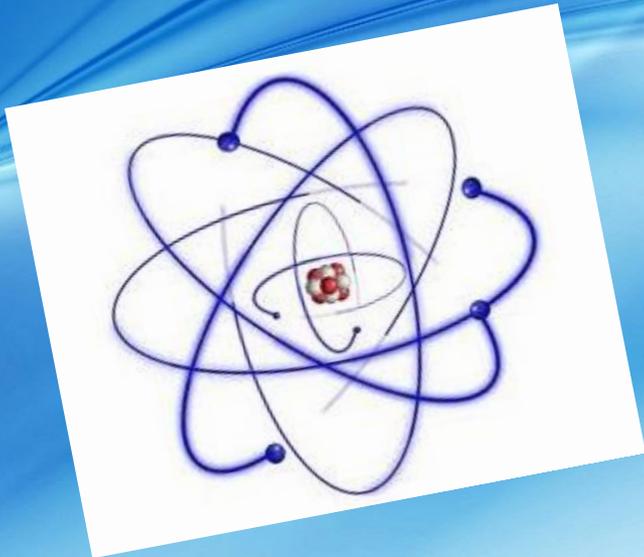
- Электроны, находящиеся на орбиталях различного размера, образуют электронные слои, которые называют также **энергетическими уровнями**.
- Энергетические уровни нумеруют, начиная от ядра: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
- Иногда их обозначают буквами: К, L, М, N, O, P, Q.
- Энергетическое состояние электрона в атоме, относительно атомного ядра, описывается квантовыми числами



Характеристика \ Квантовые числа	Главное	Орбитальное	Магнитное	Спиновое
1. Обозначение	N	ℓ	m_ℓ	m_s
2. Значения	1, 2, ..., 7, ..., ∞	От 0 до (n-1)	$-\ell, 0, +\ell$	$\pm 1/2$
3. Физический смысл	<p><i>Характеризует:</i></p> <p>1. Запас энергии электрона на энергетическом уровне.</p> <p>2. Размер электронного облака (т.е. радиус атома)</p> <p>3. Совпадает с номером периода в П.С.</p>	<p><i>Характеризует:</i></p> <p>1. Запас энергии электрона на подуровне</p> <p>2. Форму электронного облака: S – облако – сфера P – облако – гантели</p>	<p><i>Определяет:</i></p> <p>ориентацию орбитали в пространстве относительно внешнего магнитного или электрического поля</p>	<p><i>Определяет:</i></p> <p>собственное состояние электрона, не связанное с движением вокруг ядра. Спин – это кручение, вращение электрона вокруг своей оси</p>
<p>Состояние электрона в атоме, характеризующееся определёнными значениями ℓ, n, m_ℓ, т.е. определёнными размерами формой и ориентацией в пространстве электронного облака, называется <i>атомной электронной орбиталью (АО)</i></p>				



- От строения электронной оболочки атома в значительной степени зависят свойства химического элемента и его способность взаимодействовать с другими элементами.
- Электроны в атоме обладают различной энергией и размещаются на энергетических уровнях и подуровнях в соответствии с принципом Паули, правилом Хунда, правилами Клечковского и принципом наименьшей энергии.
- Согласно *принципа Паули*, в атоме не может быть двух электронов с одинаковыми значениями всех четырех квантовых чисел.
- Этот принцип (принцип запрета) позволяет определить максимальное число электронов на уровнях и подуровнях атома



Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях атома

Номер уровня	Подуровни	Максимальное количество электронов:	
		на подуровне	на уровне
1	s	2	2
2	sp	26	8
3	spd	2610	18
4	spdf	261014	32

Главное квантовое число n	Орбитальное квантовое число l					
	0	1	2	3	4	5
1	1s					
2	2s	2p				
3	3s	3p	3d			
4	4s	4p	4d	4f		
5	5s	5p	5d	5f	5g	
6	6s	6p	6d	6f	6g	6h
7	7s	7p	7d	7f	7g	7h

Сумма $n + l$



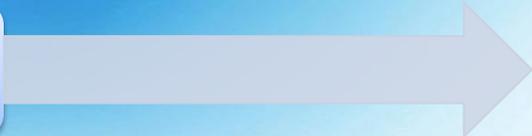
заполнение уровней и подуровней электронами в атомах с увеличением порядкового номера элемента

Каждому значению n соответствует определенное количество подуровней при росте суммы $(n + l)$, а для равных значений $(n + l)$ следующий элемент достигает целочисленных значений ml равно $(2l + 1)$.

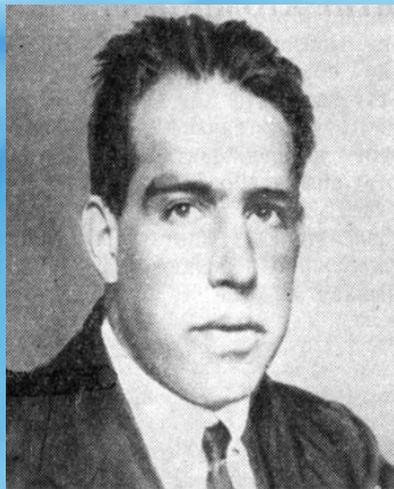
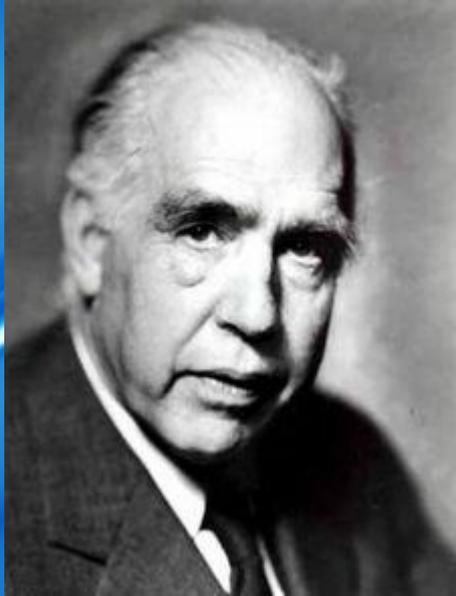
Максимальное число электронов на энергетическом уровне равно $2n^2$, где n — номер энергетического уровня

Краткая запись электронного состояния электрона в атоме может быть изображена с помощью электронной формулы, а распределение электронов по подуровням (квантовым ячейкам)

электронной формулы, а распределение электронов по подуровням (квантовым ячейкам)



Исходя из представления о дискретности энергетических состояний атома Н.Бор в 1913 г. усовершенствовал атомную модель Резерфорда, создав квантовую теорию строения атома. В ее основу положены 3 постулата:



**Частота э/м волн,
излучаемых атомом,
определяется не частотой
вращения электронов в
атоме, а разностью энергий
стационарных состояний
атома.**

**Постулаты Бора, сохранив
в основном модель атома
Резерфорда, вместе с тем
освободили ее от
упомянутых выше
недостатков
(противоречий опыту).**

