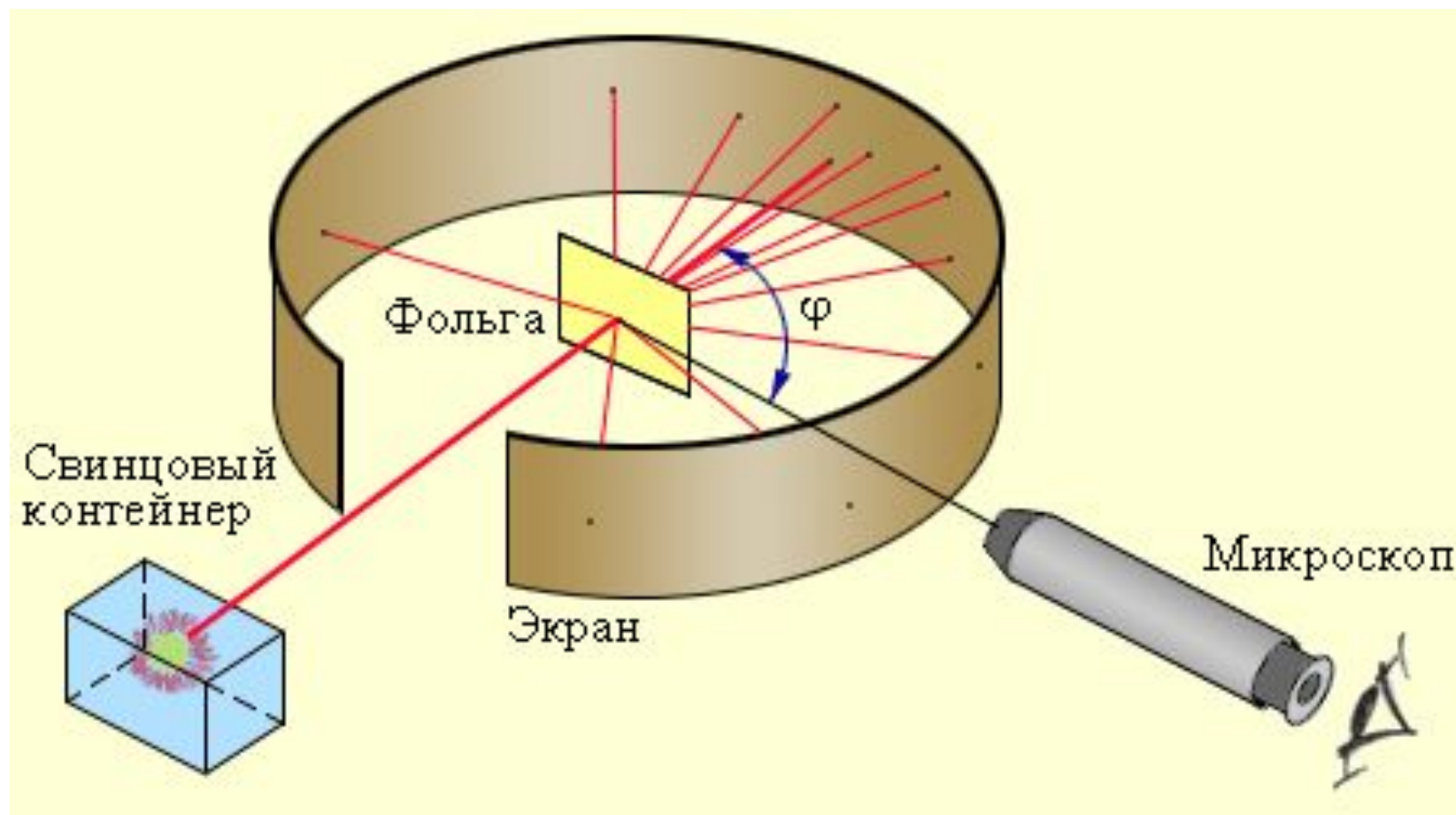
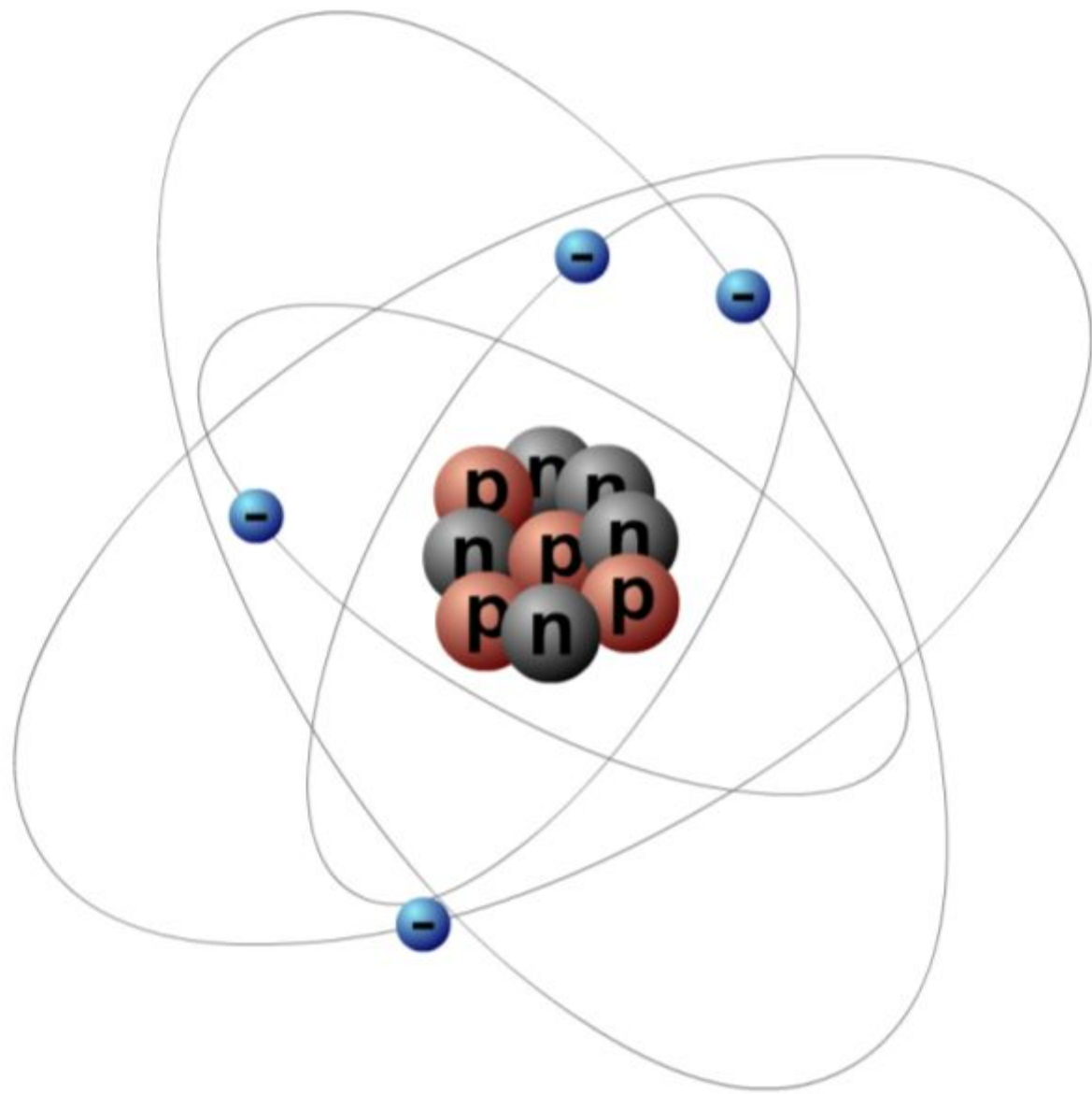


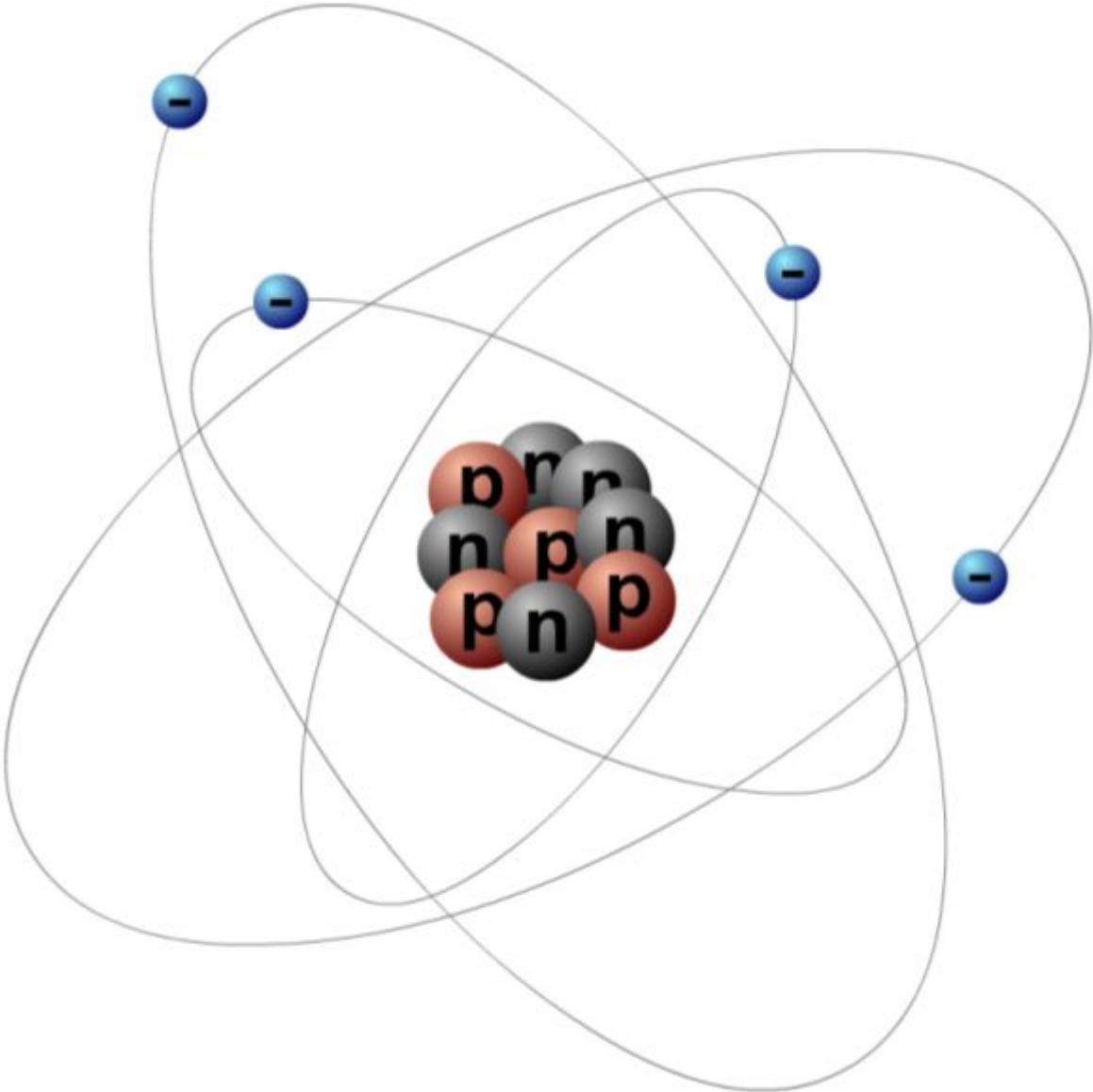
Строение атома

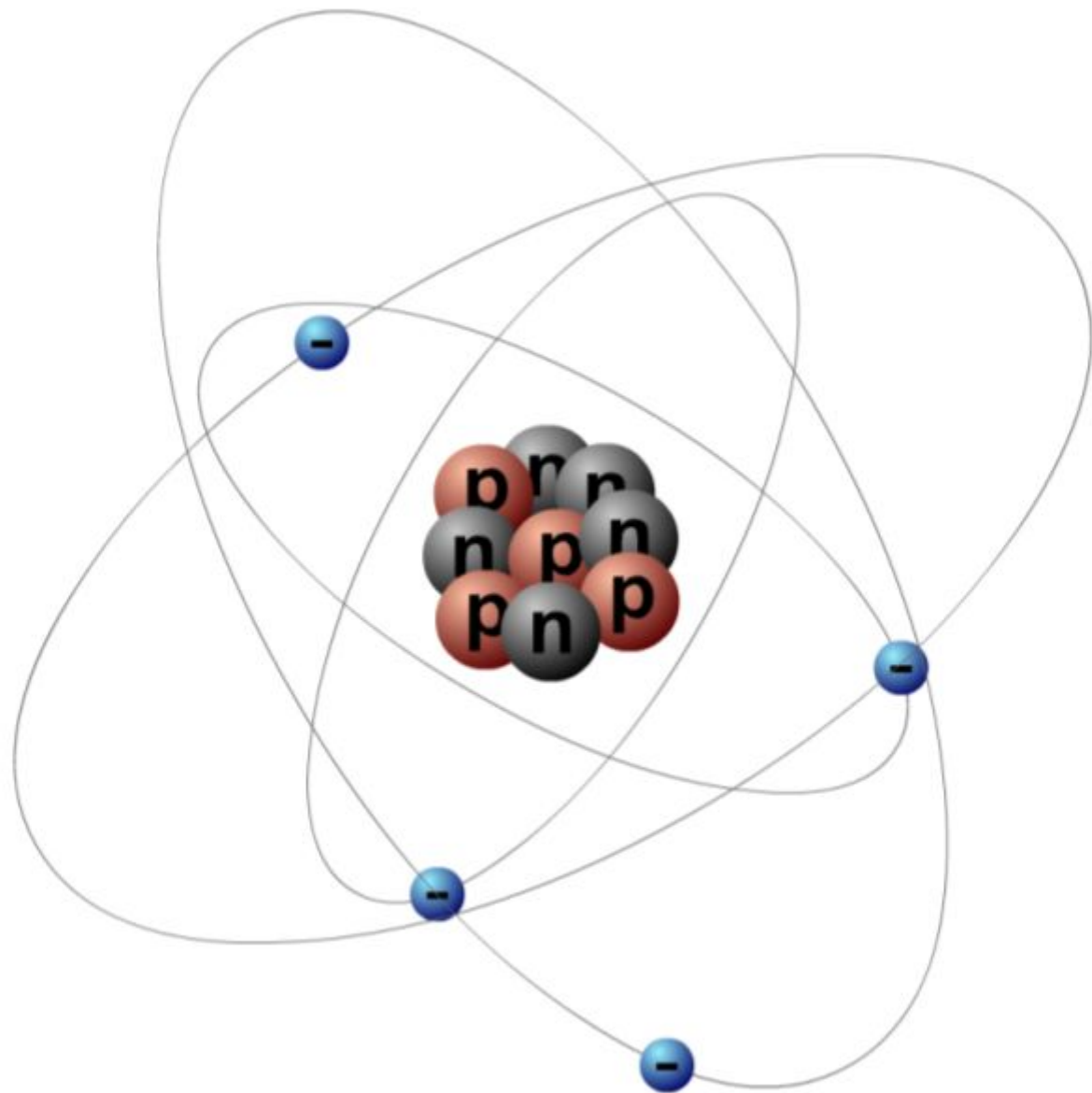
Опыт Резерфорда

Опыт Резерфорда





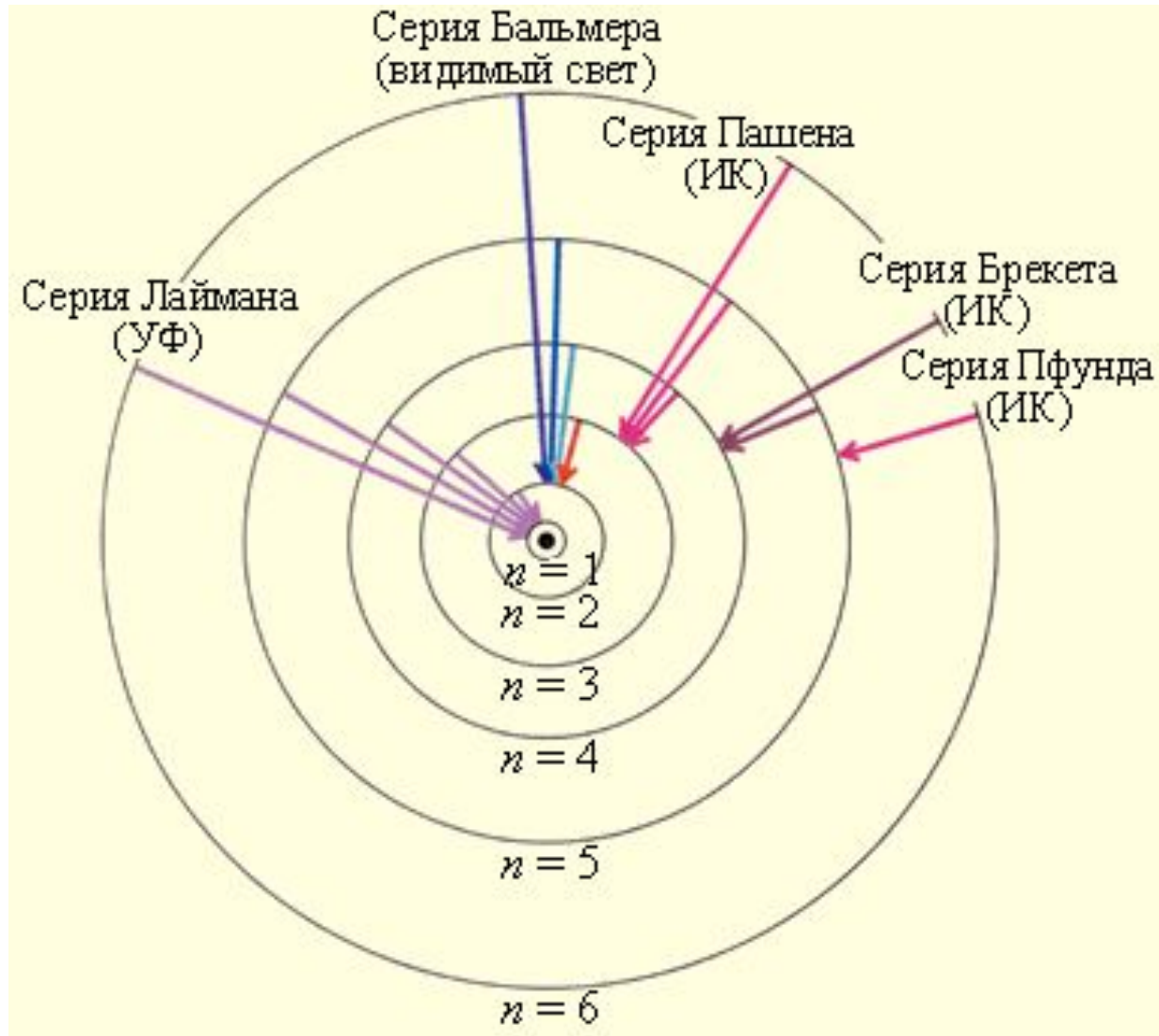




Квантовые постулаты Бора

- Атомная система может находиться только в особых стационарных (квантовых) состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия E_n . В стационарных состояниях атом не излучает.
- При переходе из стационарного состояния n в стационарное состояние m излучается (поглощается) квант, энергия которого равна разности энергий стационарных состояний:
$$E_{nm} = E_n - E_m$$
- Третий постулат Бора предлагает правило нахождения стационарных орбит.

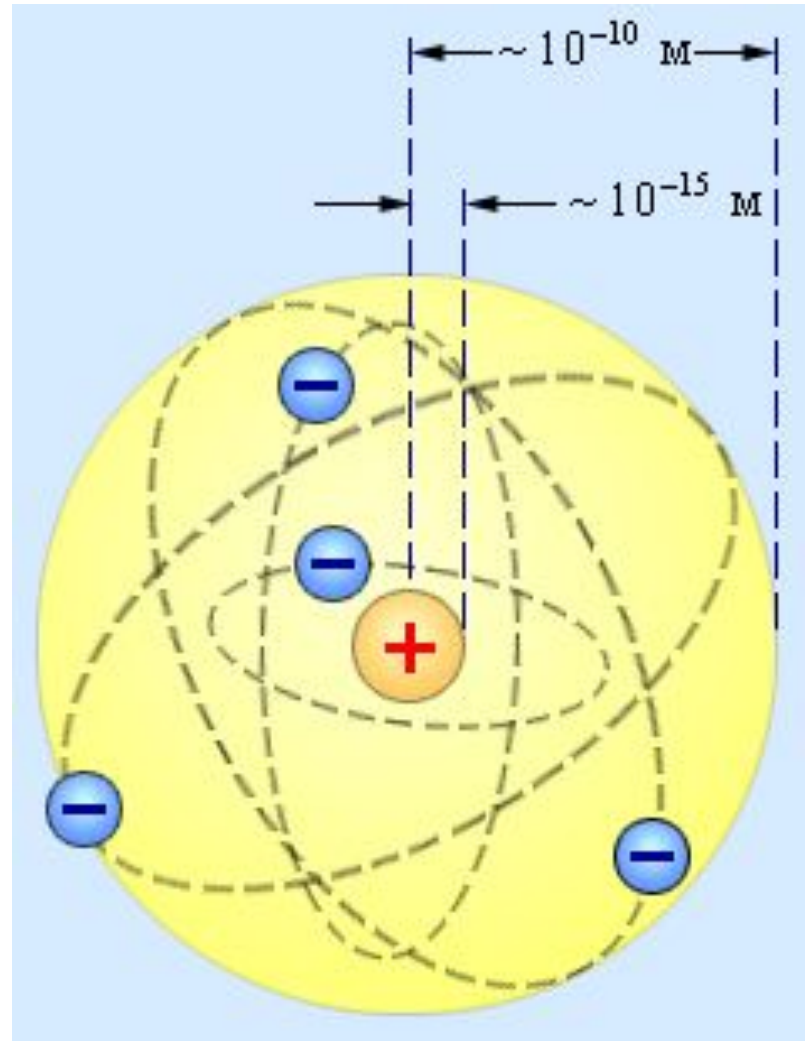
Образование спектра



- Теория Бора объяснила возникновение линейчатых спектров
- Радиусы круговых электронных орбит можно найти по формуле: $r_n = r_1 n^2$
- Для атома водорода энергия основного состояния равна:
 $E_1 = -21,7 \cdot 10^{-19} \text{ Дж} = -13,6 \text{ эВ}$

Атом состоит из атомного ядра и электронов

- Атомное ядро заряжено положительно.
- Его диаметр не превышает 10^{-14} – 10^{-15} м,
- а заряд q равен произведению элементарного заряда на порядковый номер атома Z :
 $q = Z \cdot e.$



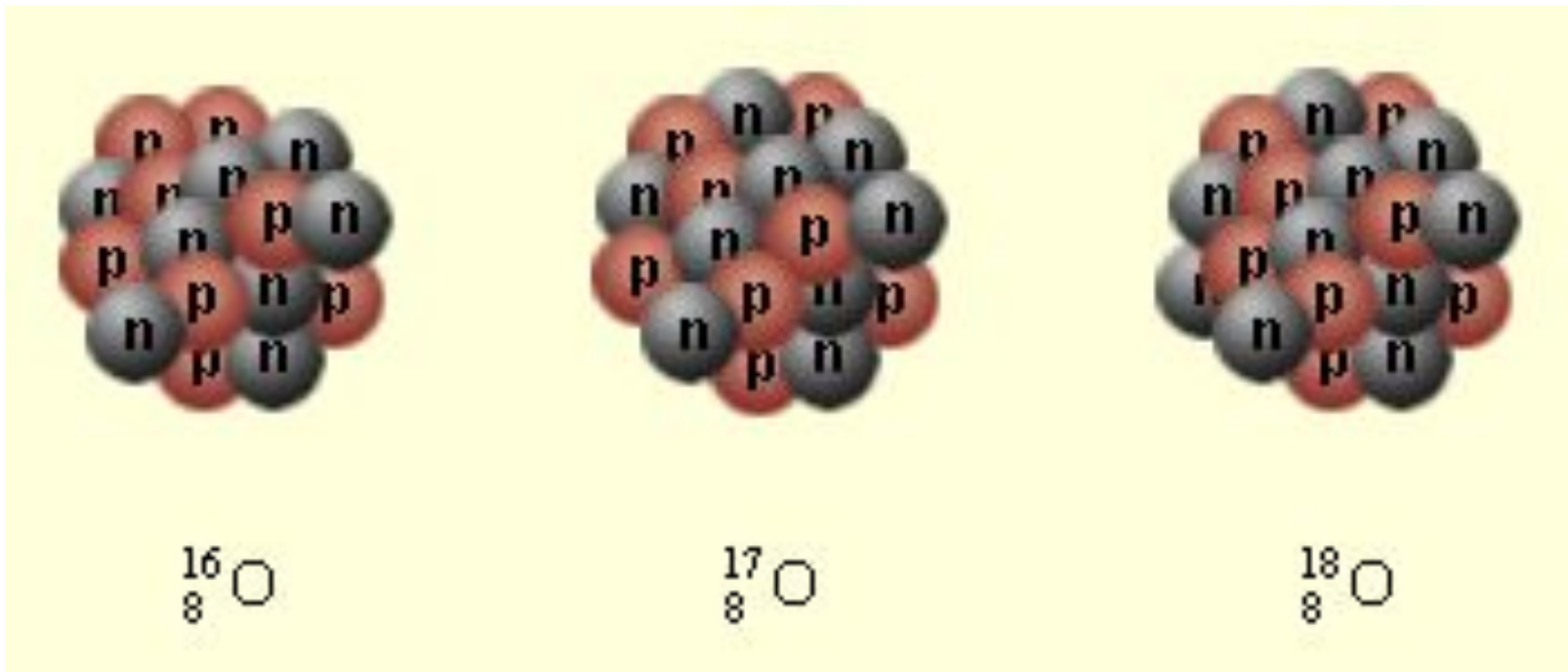
ЧАСТИЦЫ В АТОМЕ

- Электрон – это частица, заряд которой отрицателен и равен по модулю элементарному заряду $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, а масса $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.
- Протон – это частица, заряд которой положителен и равен по модулю заряду электрона: $q_p = +1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, а масса $m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$ кг.
- Нейтрон – это нейтральная частица, масса которой равна $m_n = 1,6749 \cdot 10^{-27}$ кг.

Примеры ядер атомов

Число нейтронов в атоме равно N .

Общее число нуклонов в атоме равно
массовому числу A : $A = Z + N$.



ИЗОТОПЫ

- – это атомы, ядра которых содержат одинаковое число протонов, но разное число нейтронов (т.е. атомы одного химического элемента с разным числом нейтронов в ядре).

Атомная единица массы

- атомная единица массы (а.е. м.), примерно равная массе одного нуклона: 1 а.е.
 $m = 1,6605 \cdot 10^{-27}$ кг

КАРТА АТОМНЫХ ЯДЕР

В.В.Варламов, Б.С.Лихачев, С.Ю.Косарев

Российская Федерация, Москва 127991, Ломоносовский

Московский государственный университет

имени М.В.Ломоносова

Физический факультет МГУ

Варламов: vladimir.v.vardamov@yandex.ru

Лихачев: boris.s.likhachev@yandex.ru

Косарев: syuzanna.y.kosareva@yandex.ru

© 2014

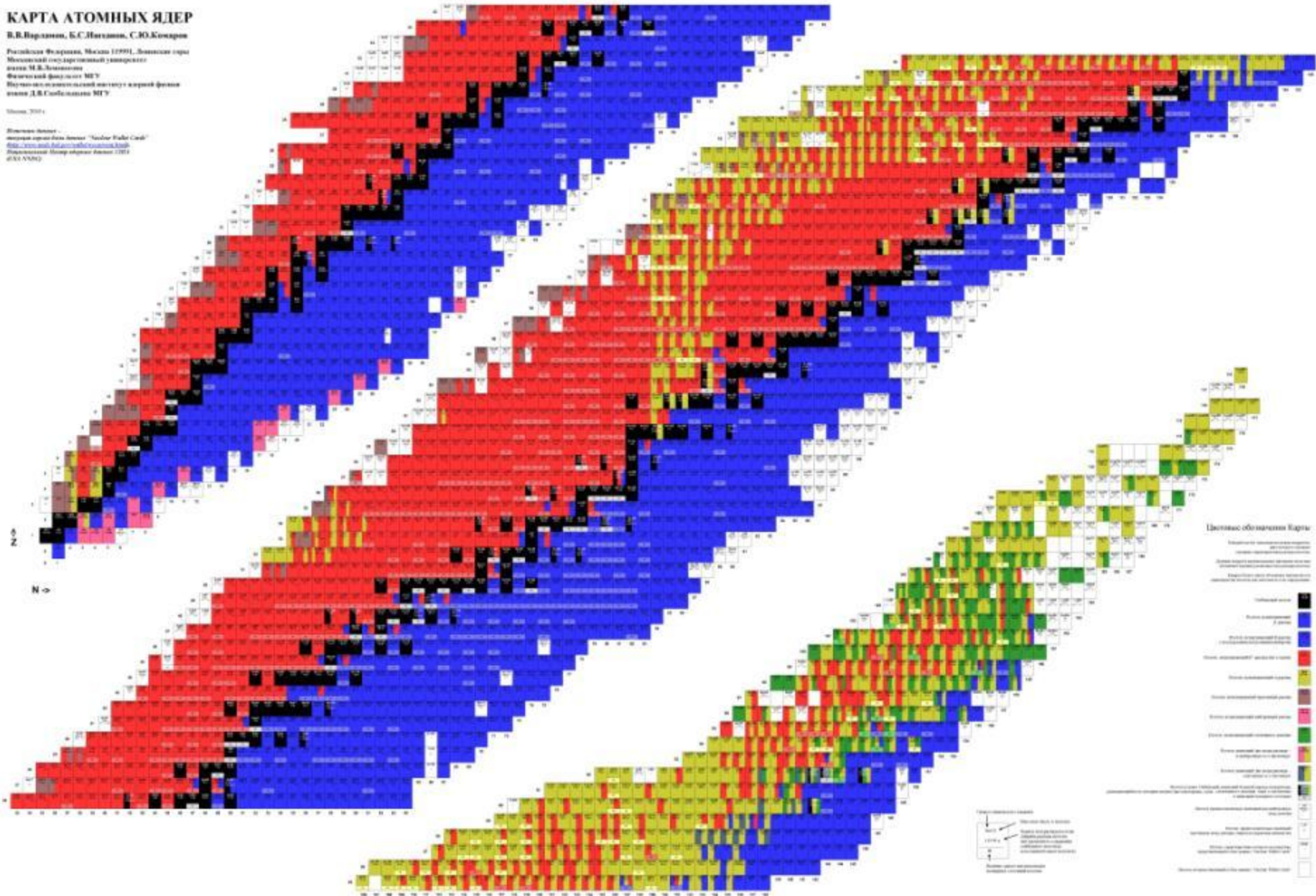
Электронная версия

использует данные проекта "Nuclear Reference Card"

<http://www.nuclearreferencecard.org/>

Разработчик: Игорь Александрович Бондарь

© IANAG



Цвета обозначают типы

- стабильные ядра
- ядра, испытывающие альфа-распад
- ядра, испытывающие бета-минус-распад
- ядра, испытывающие бета-плюс-распад
- ядра, испытывающие электронный захват
- ядра, испытывающие спонтанный деление
- ядра, испытывающие двойной бета-распад
- ядра, испытывающие протонный захват
- ядра, испытывающие нейтронный захват
- ядра, испытывающие деление
- ядра, испытывающие другие типы распада

