

Радиоактивность. Свойства ядерных излучений.

Радиоактивность

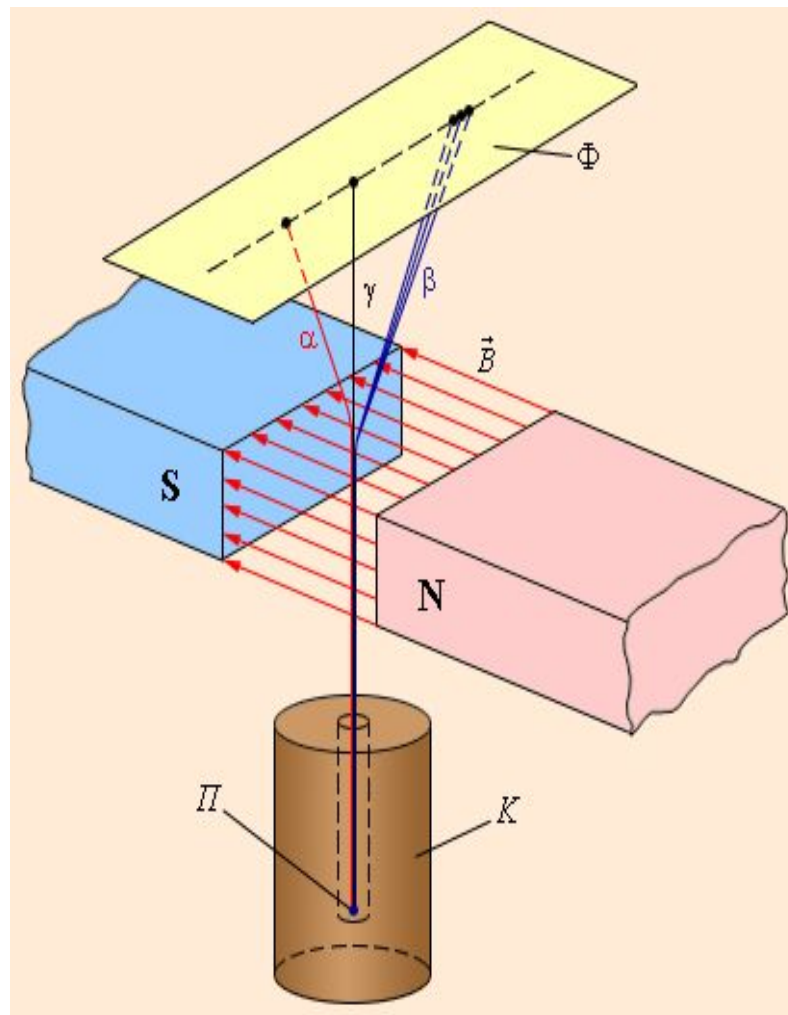
- **1896 г. Французский физик А. Беккерель, изучая явление люминесценции солей урана, установил, что урановая соль испускает лучи неизвестного типа, которые проходят через бумагу, дерево, тонкие металлические пластины, ионизируют воздух.**

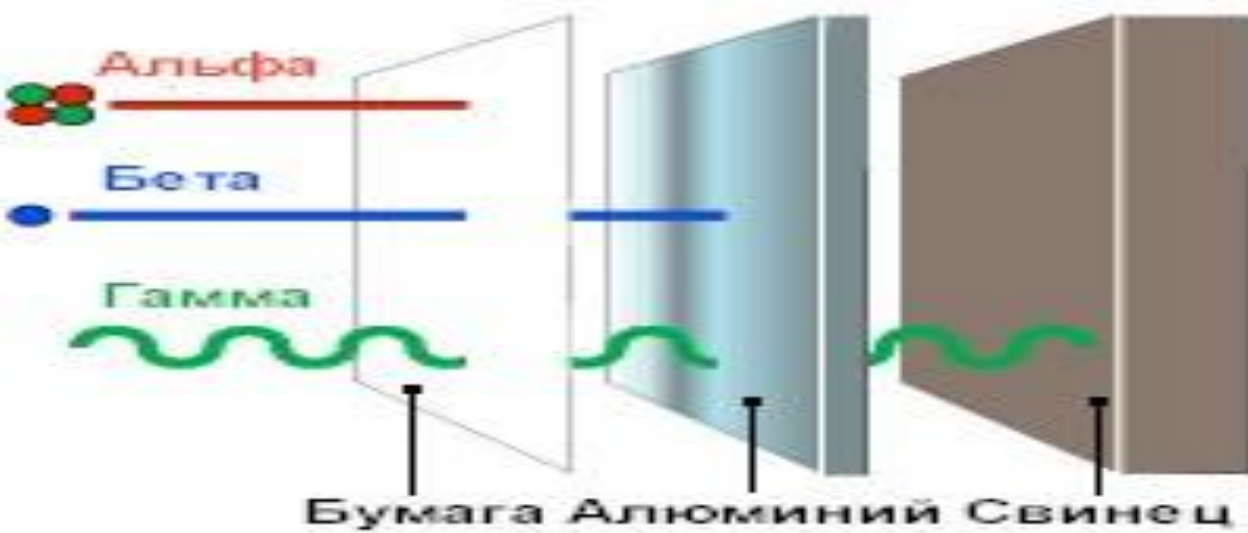
Радиоактивность

- 1897-98 г. Мария Склодовская-Кюри и Пьер Кюри, исследуя урановые руды, обнаружила новые химические элементы: полоний, радий. **Явление самопроизвольного превращения неустойчивых изотопов в устойчивые, сопровождающееся испусканием частиц и излучением энергии, называется естественной радиоактивностью.** Все химические элементы, начиная с порядкового номера 83, являются радиоактивными.

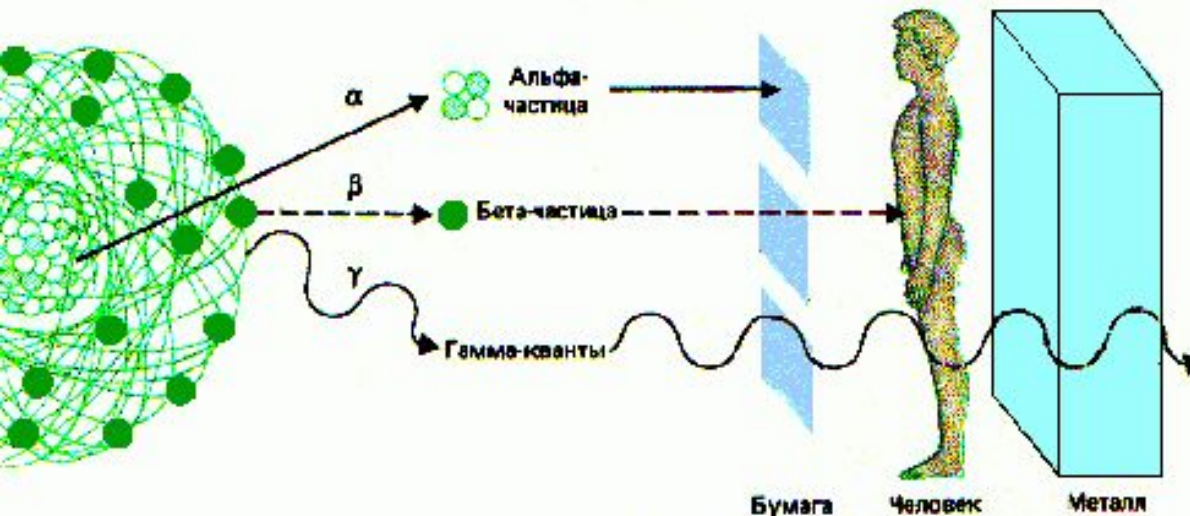
Виды радиоактивных излучений

- Э. Резерфорд (1898 г.) - радиоактивное излучение в магнитном поле:
 - **α -лучи** — тяжелые положительно заряженные частицы (ядра атомов гелия)
 - **β -лучи** — легкие отрицательно заряженные частицы (электроны).
- П.Вилар (1900 г.):
 - **γ -лучи** — кванты электромагнитного излучения высокой энергии.



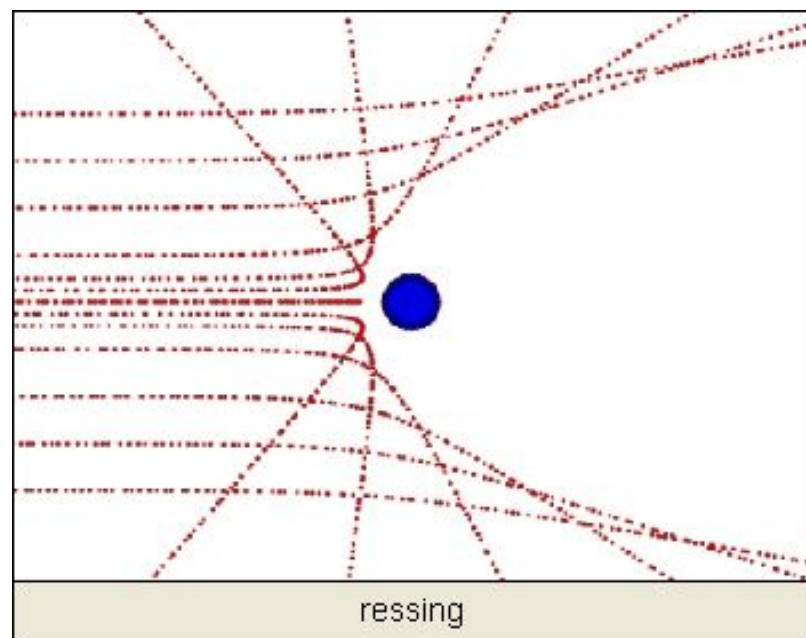


**Радиоактивные лучи
обладали различной
способностью проникать
через разные материалы**



Смысл радиоактивности

**После установления
Резерфордом
структуры атома
стало ясно, что
радиоактивность
представляет
собой ядерный
процесс.**

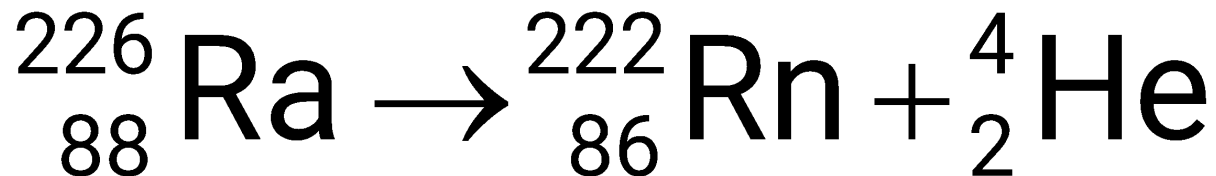
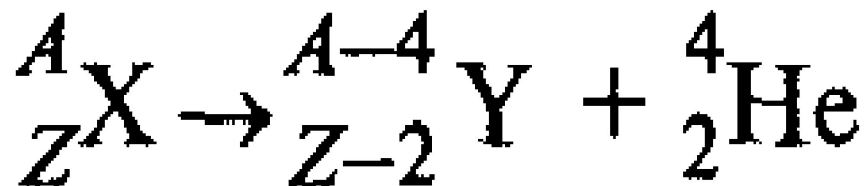


Правила смещения для видов радиоактивного распада

- **1902 г. Э. Резерфорд и Ф. Содди доказали, что в результате радиоактивного распада происходит превращение атомов одного химического элемента в атомы другого химического элемента, сопровождаемое испусканием различных частиц и сформулировали правила смещения.**

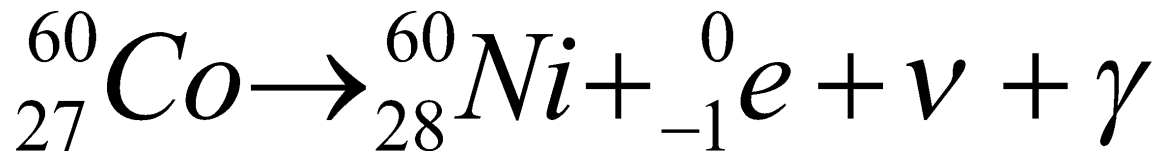
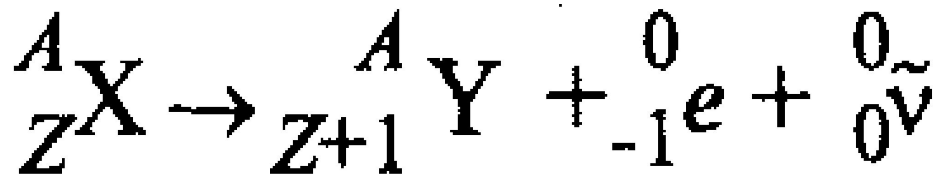
Правило смещения для α -распада

- ▶ Во время α -распада массовое, оно же нуклонное число ядра атома уменьшается на 4, а зарядовое, он же протонное – на 2, поэтому образуется ядро элемента, порядковый номер которого в периодической таблице на 2 единицы меньше исходного элемента *Альфа радиоактивны химические элементы, порядковый номер которых больше 83.*

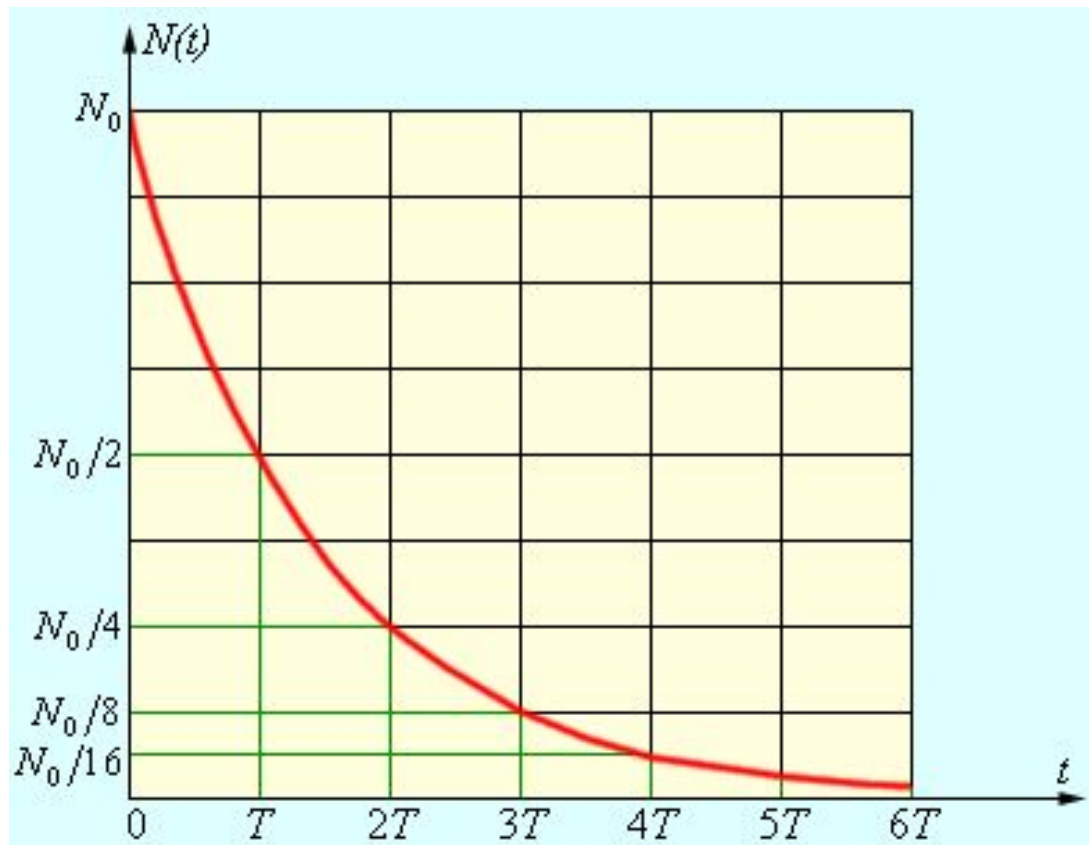


Правило смещения для β -распада

- ▶ Во время β -распада массовое (нуклонное) число ядра атома остаётся неизменным, а зарядовое (протонное) увеличивается на 1, поэтому образуется ядро атома элемента, порядковый номер которого в периодической таблице на 1 единицу больше порядкового номера исходного элемента. *Бета-радиоактивные изотопы есть практически у всех химических элементов: водород – тритий**



Убывание количества радиоактивных ядер в образце с течением времени



Радиоактивный ряд — семейство радиоактивных изотопов, образующихся в результате последовательных радиоактивных превращений ядер химических элементов и заканчивающихся стабильным элементом.

Семейство уран-радий.

