

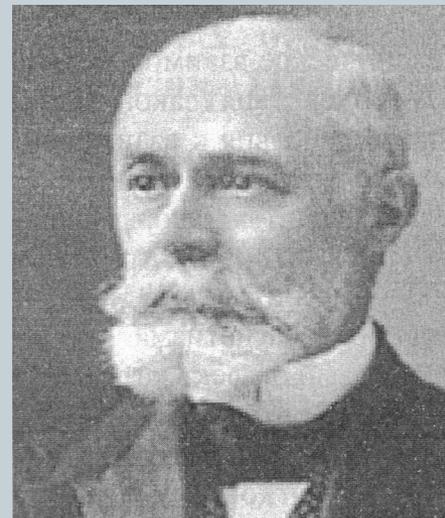
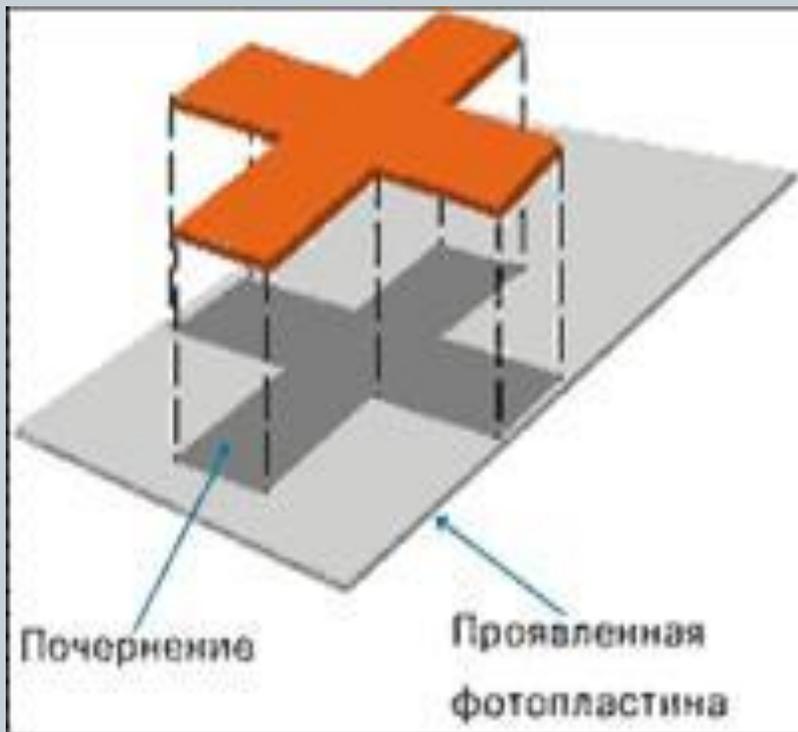
Открытие  
радиоактивности.  
*Радиоактивные  
превращения.*

## Цель урока:



- Углубить знания о структуре атома;
- Сформировать представление о радиоактивности;
- Познакомиться с природой  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -излучений.
- Закон радиоактивного распада

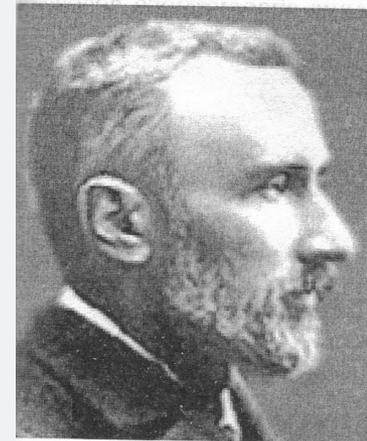
26 февраля 1896 год  
франц. физик Анри Беккерель



# 1898 год, супруги Мария и Пьер Кюри

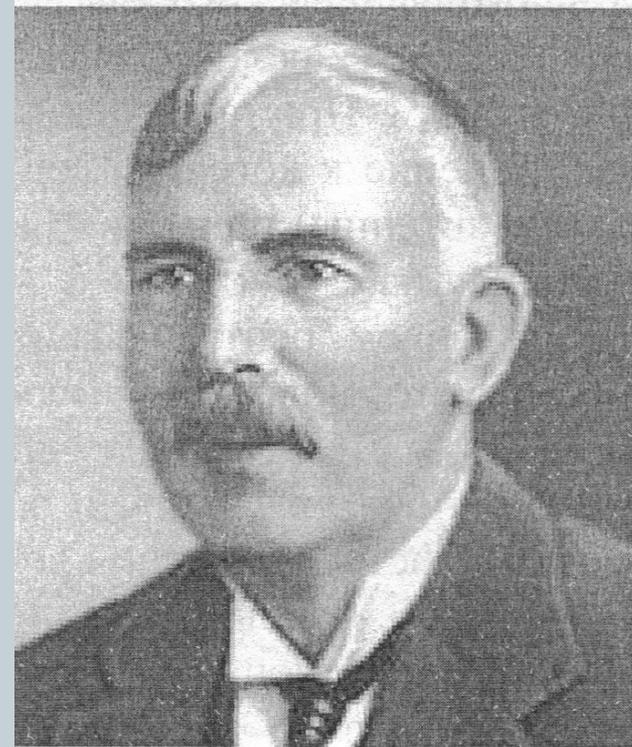
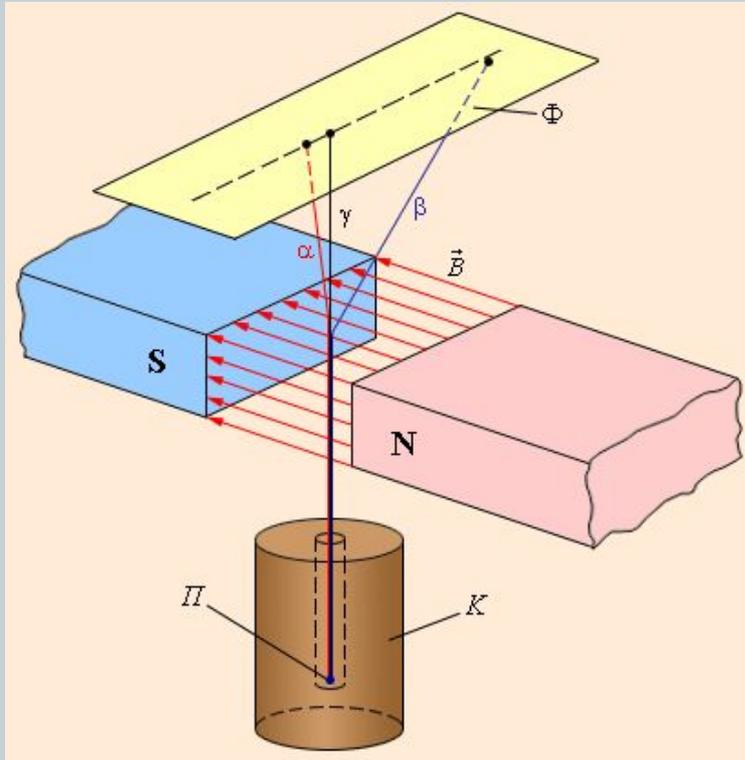


- Явление самопроизвольного излучения назвали радиоактивностью.
- Доказали, что торий может самопроизвольно излучать.
- Открыли новые элементы – полоний и радий.
- Все химические элементы с №84 радиоактивны.



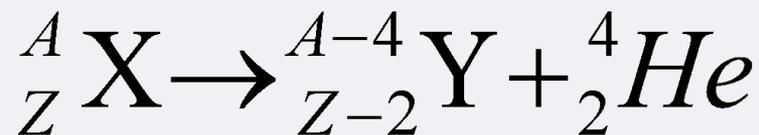
# 1903 год

## Эрнест Резерфорд

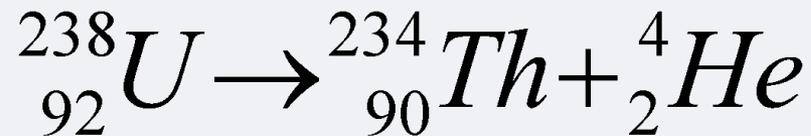


*$\alpha$ -лучи* – это поток  $\alpha$ -частиц,  
представляющих собой ядра гелия.

- В результате  $\alpha$ -распада элемент смещается на две клетки к началу периодической системы Менделеева

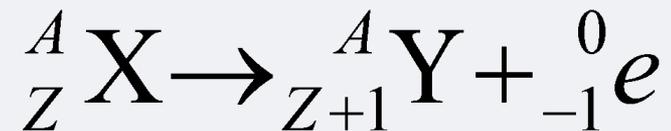


*Пример*

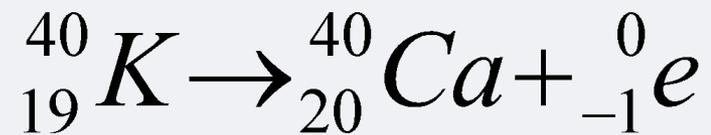


$\beta$ -лучи – это поток электронов, скорость которых близка к скорости света в вакууме.

- После  $\beta$ -распада элемент смещается на одну клетку вперед к концу периодической системы Менделеева



*Пример*



*γ-излучение* – это электромагнитное  
излучение, частота которого  
превышает частоты рентгеновского  
излучения

- Оно не сопровождается изменением заряда,  
а масса ядра меняется ничтожно мало

# Закон радиоактивного распада

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$$

$N$  – количество нераспавшихся атомов

$N_0$  – начальное количество нераспавшихся атомов

$t$  – время, протекшее с момента начала наблюдений

$T$  – период полураспада элемента

[Период полураспада](#)

Сам закон радиоактивного распада прост

$$N=N_0 2^{-t/T},$$

этого закона

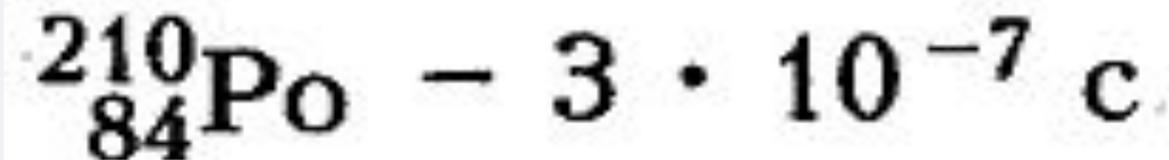
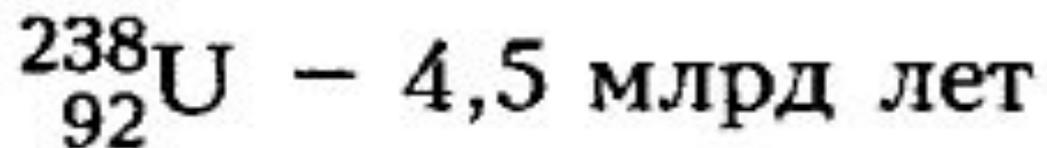
представить его непросто.

Скорость распада не меняется. Радиоактивные атомы «не стареют»

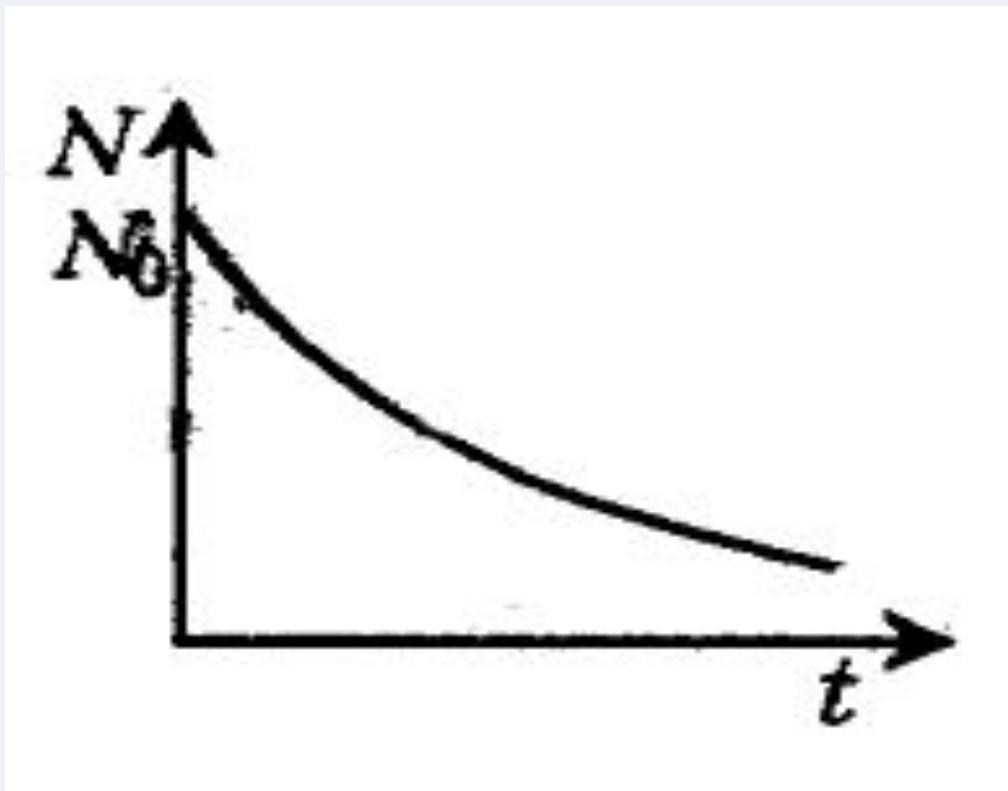
Распад любого атомного ядра – это так сказать, не «смерть от старости», а «несчастный случай» в его жизни. Для радиоактивных атомов (точнее ядер) не существует понятия возраста. Можно определить лишь среднее время жизни  $T$ . Предсказать, когда произойдёт распад данного атома, не возможно. Этот закон справедлив для большого количества частиц.

Период полураспада постоянная величина, которая не может быть изменена такими доступными воздействия, как охлаждение, нагрев, давление и т.д.

Для разных химических элементов величина периода полураспада различна : от миллионных долей секунд (например, полоний) до миллиардов лет (например, уран).



Число нераспавшихся радиоактивных ядер убывает со временем по экспоненте.



# Решите задачи

- 1. Изотоп радия с массовым числом 226 превращается в изотоп свинца с массовым числом 206. Сколько альфа- и бета- распадов произошло.
- 2. Какой элемент образуется из урана 238 после альфа-распада и двух бета- распадов?
- 3. Активность радиоактивного элемента уменьшилась в 4 раза за 8 суток. Найти период полураспада.
- 4. Период полураспада радиоактивных ядер 15 дней. За сколько дней произойдет уменьшение радиоактивного элемента в 4 раза?
- 5. Какая доля радиоактивных ядер некоторого элемента распадается за время, равное половине периода полураспада?



# полученные из интернета

- Биологическое действие радиации.
- Способы защиты от радиации.
- Как курение связано с радиацией?
- Изотопы. Их получение и применение.
- Ядерное оружие.

Темы презентаций учащимся

# Домашнее задание



- § 25.
- № 15.6, 15.7, 15.14, 15.35, 1537