

The background features a vibrant cosmic scene. A large, glowing planet with a purple-to-blue gradient dominates the center. To its right, a smaller, dark grey planet is visible. The background is filled with stars and nebulae, creating a deep space atmosphere. The entire image is framed by a yellow border.

# Радиоактивность

# Гипотезы об элементарных частицах



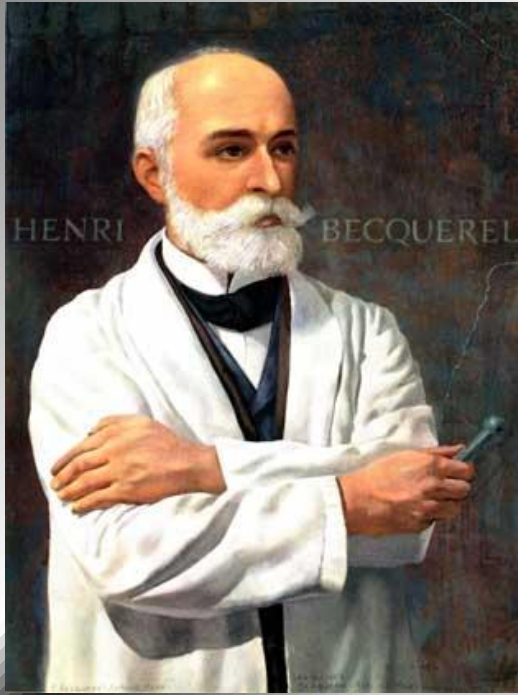
470/60 - 360-е до н.э.).

**Демокрит**



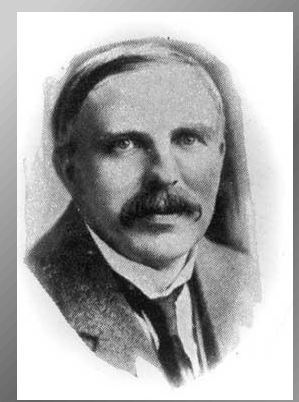
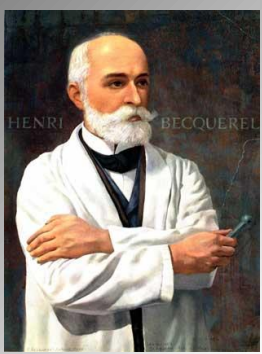
Учитель Демокрита,  
пророк атомистики и  
учения об эфире

2500 лет назад древнегреческие философы  
Левкипп и Демокрит высказали предположение о  
том, что **все тела состоят из мельчайших частиц  
– атомов**, т.е. неделимых частиц.



1896г Анри Беккерель  
открыл **явление**  
**радиоактивности – это**  
**послужило ярким**  
**свидетельством сложного**  
**строения атома.**

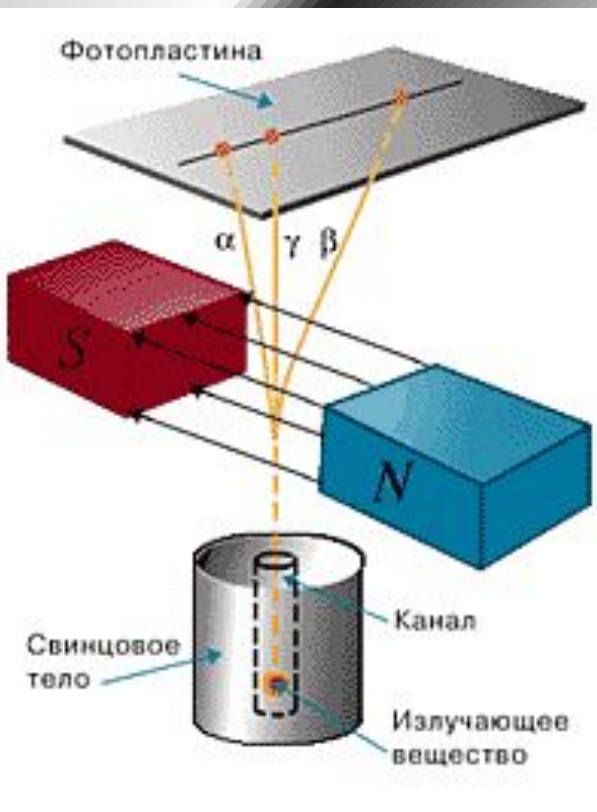
Он обнаружил, что **уран**  
**самопроизвольно излучает**  
**невидимые лучи.**



**А. Беккерель, супруги Мария и Пьер Кюри, Э. Резерфорд**

- **Когда в руках исследователей появились мощные источники радиации, в миллионы раз более сильные, чем уран (это были препараты радия, полония, актиния), можно было более подробно ознакомиться со свойствами радиоактивного излучения.**

# Эксперимент, доказывающий, что атом имеет сложный состав:

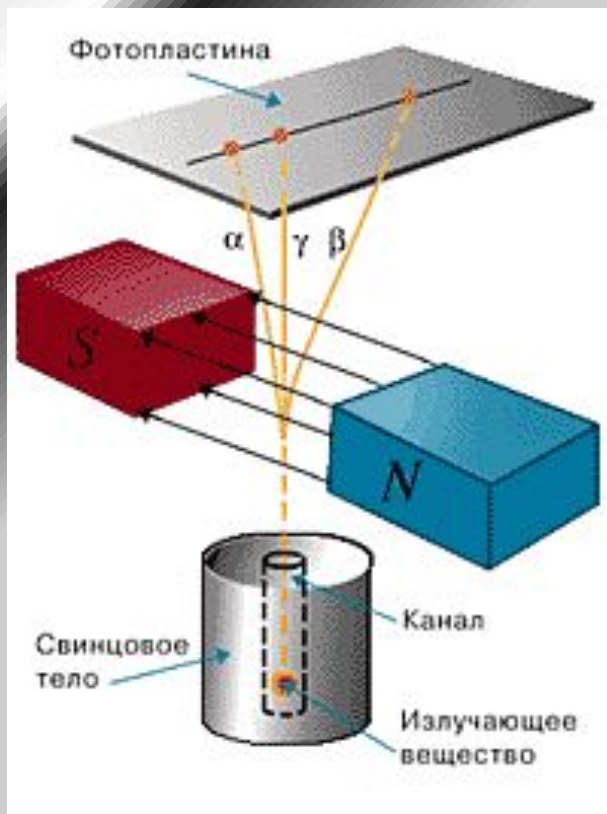


- Толстостенный свинцовый сосуд с крупницей радия на дне.
- Пучок радиоактивного излучения радия выходит из узкого отверстия и попадает на фотопластинку.





- **Пьер Кюри** обнаружил, что при действии магнитного поля на излучение радия **одни лучи отклоняются, а другие нет.**



Было известно, что магнитное поле отклоняет только заряженные летящие частицы, причем положительные и отрицательные в разные стороны.

Опыт Резерфорда

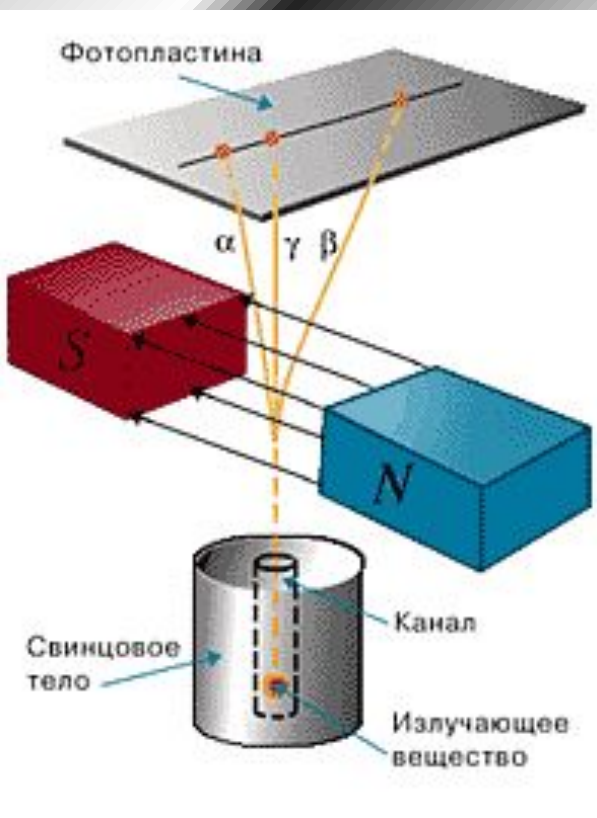


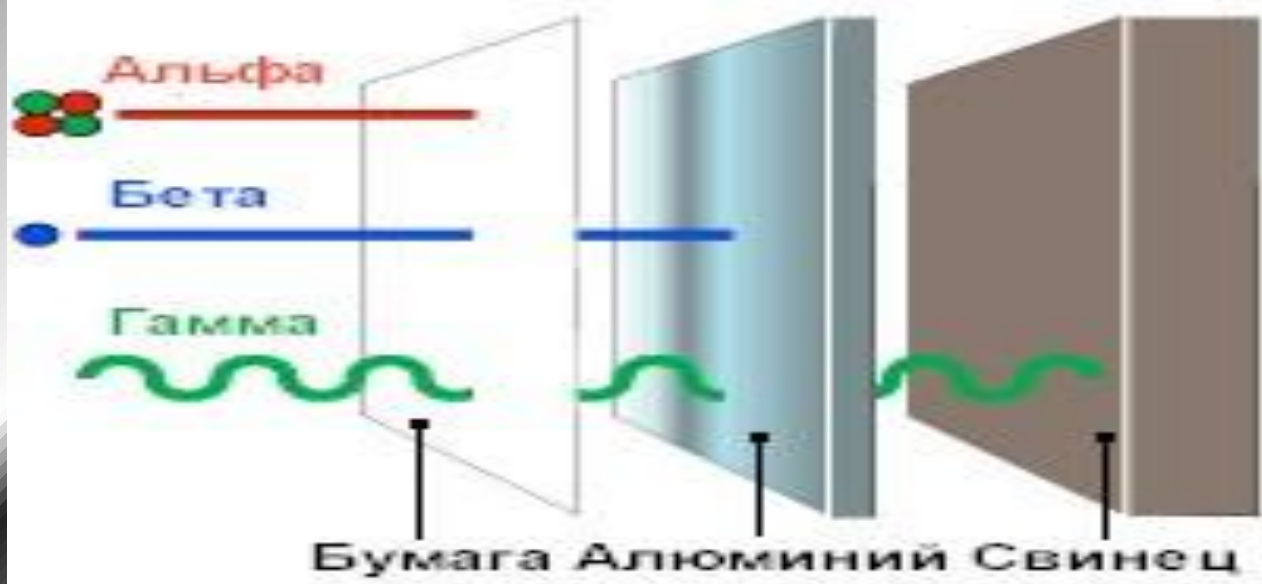
# Природа радиоактивного излучения

**$\beta$ -лучи** - поток электронов – отрицательно заряженные частицы.

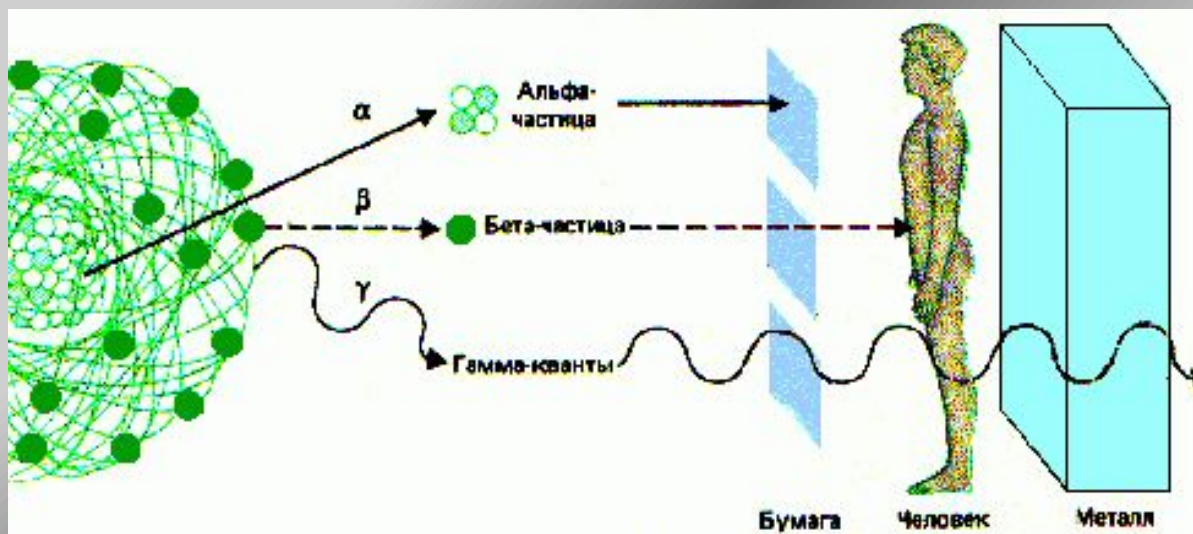
**$\alpha$ -лучи** заряжены положительно, - это атомы гелия, они имеют значительно большую массу, чем  $\beta$ -частицы.

**третий вид лучей - гамма-лучи**, не отклоняющиеся в самых сильных магнитных полях, представляет собой электромагнитное излучение. **Обозначение разных излучений первыми буквами греческого алфавита предложил Резерфорд.**





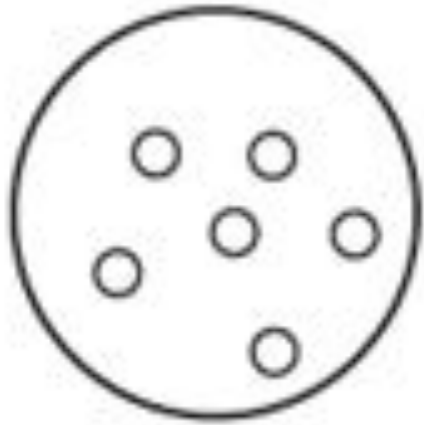
- Радиоактивные лучи обладали **различной способностью проникать** через разные материалы





# Радиоактивность -

**самопроизвольное  
излучение веществом  
альфа-, бета-  
и гамма-лучей**



Модель атома в виде "булочки с изюмом" (Дж. Томсон, 1903 г.)



Джозеф Джон **ТОМСОН** (1856-1940) - английский физик, открывший электрон.

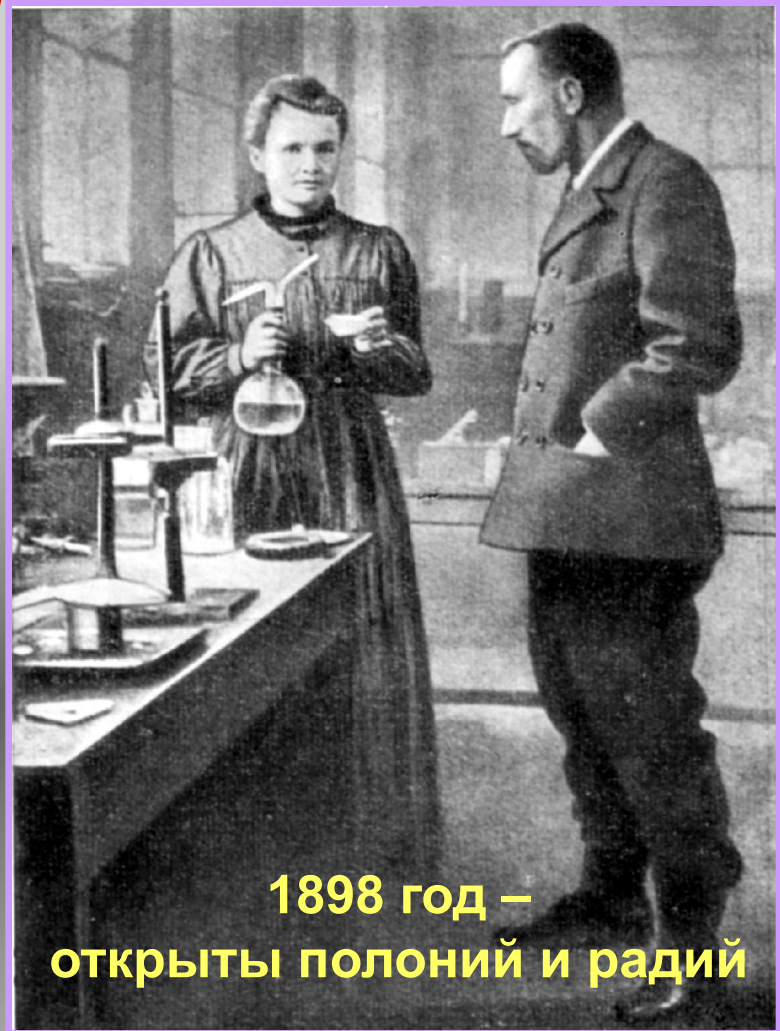
# Исследования радиоактивности



Мария Кюри



Пьер Кюри



1898 год –  
открыты полоний и радий

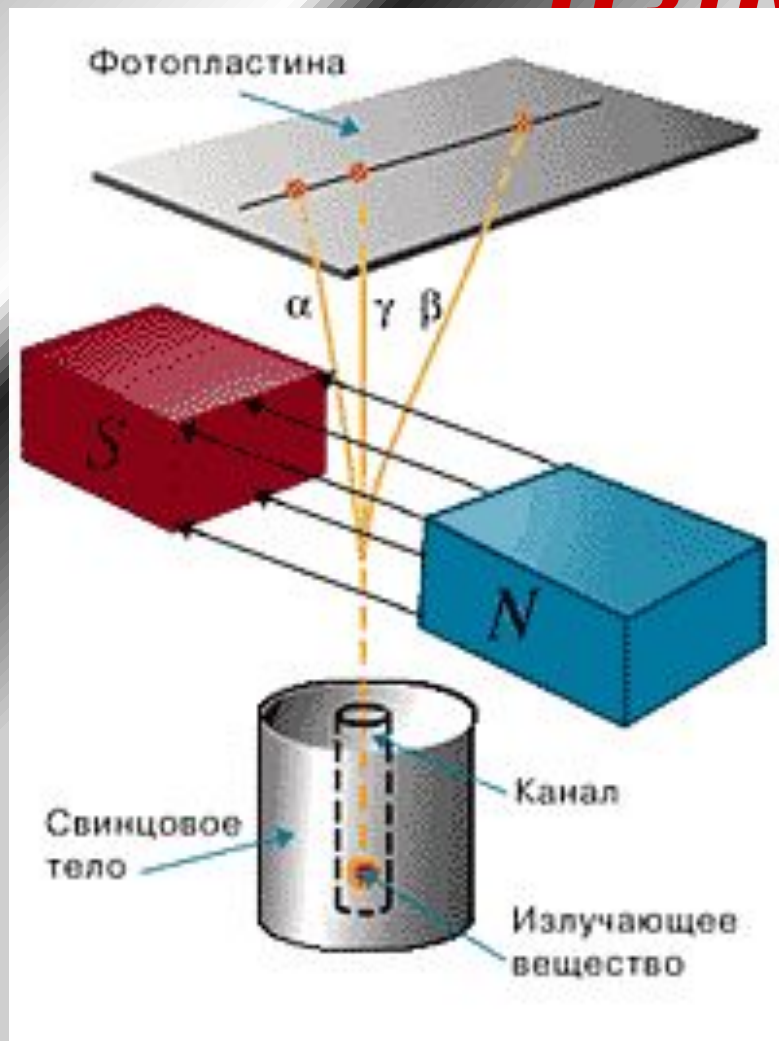
Все химические  
элементы,  
начиная с номера

**83,**

обладают

радиоактивностью

# Природа радиоактивного излучения

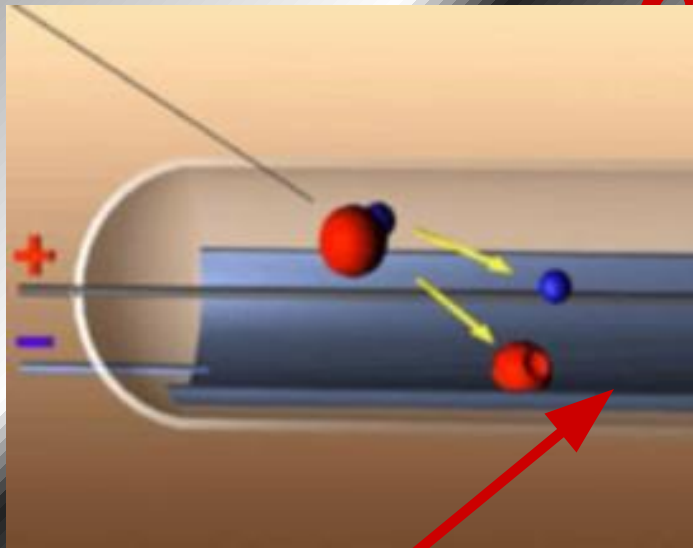


α – лучи	поток α частиц ядер гелия (масса 4 а.в.м., заряд +2e, скорость ≈ 10000 км/с)
β – лучи	поток электронов или позитронов скорость до 1000000км/с
γ – лучи	коротковолновое электромагнитное излучение с $\lambda < 10^{-10}$ м или $f = 10^{20} \dots 10^{22}$ Гц
нейтроны	поток незаряженных частиц
рентгеновское излучение	электромагнитное излучение с $f = 10^{17} \dots 10^{19}$ Гц



# Сцинтилляционный

экран



**ЭКРАН**

**В 1903 году У.Крукс заметил, что частицы, испускаемые радиоактивным веществом, попадая на покрытый сернистым цинком экран, вызывает**

**его свечение**

**Устройство было использовано Э. Резерфордом.**

**Сейчас сцинтилляции наблюдают и считают**

**с помощью специальных устройств.**



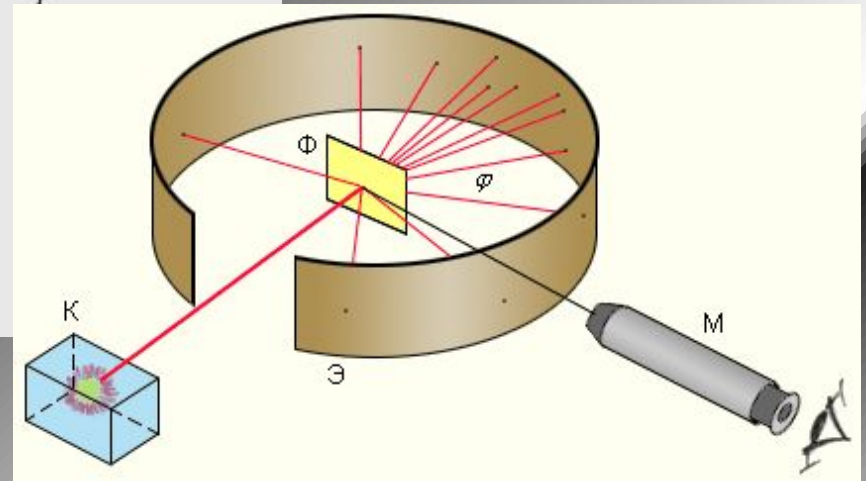
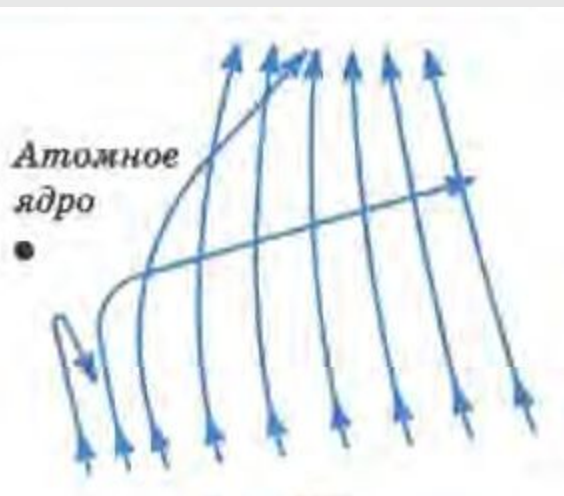
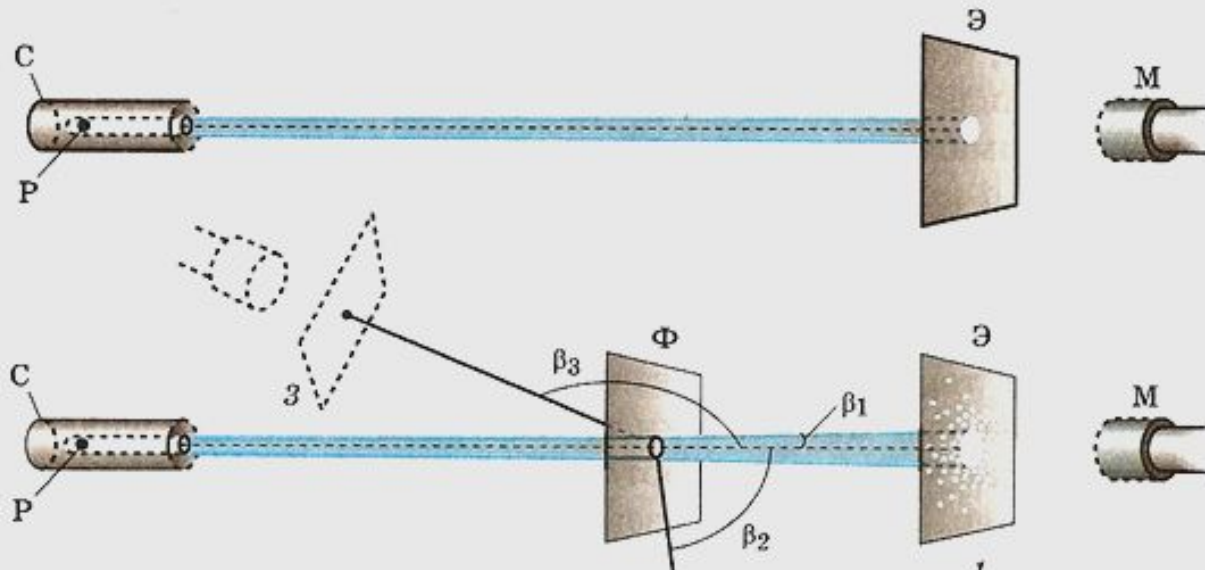
# Эрнест Резерфорд

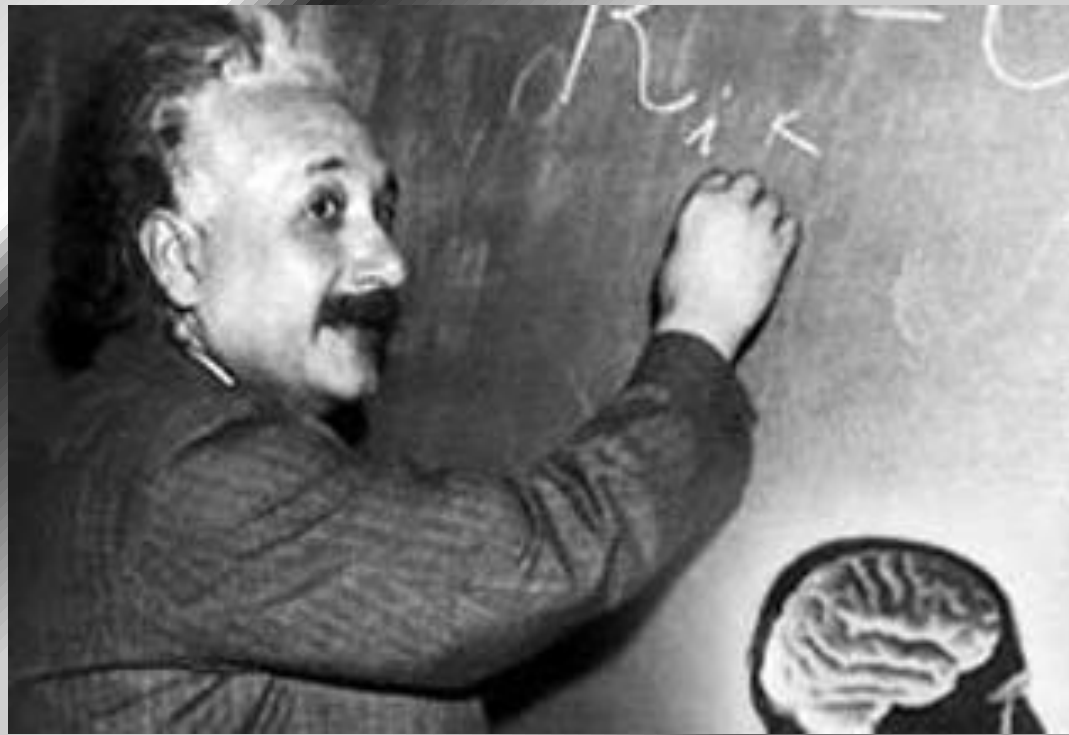
(1871-1937)

**Великий английский физик, уроженец Новой Зеландии. Своими экспериментальными открытиями Резерфорд заложил основы современного учения о строении атома и радиоактивности. Он первым исследовал состав излучения радиоактивных веществ. Резерфорд открыл существование атомного ядра и впервые осуществил искусственное превращение атомных ядер.**



# Опыты Резерфорда 1911г.

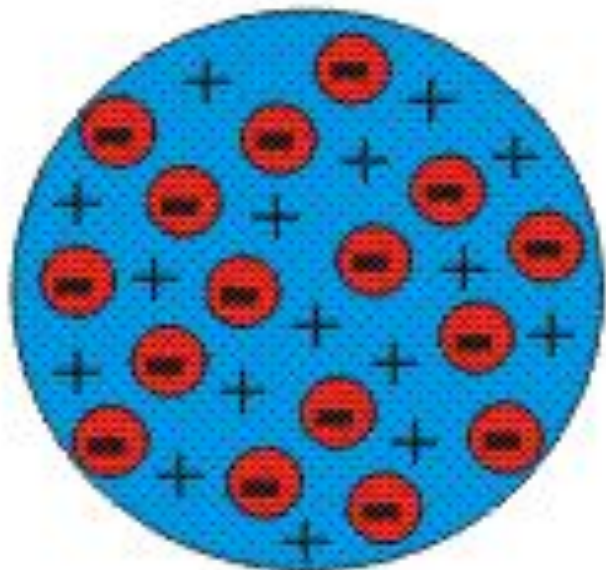




- **Альберт Эйнштейн** сравнил открытие радиоактивности с открытием огня, так как считал, что и **огонь** и **радиоактивность** – одинаково крупные вехи в истории цивилизации.



## Модель атома Томсона



## Модель атома Резерфорда

