

# СТРОЕНИЕ АТОМА

## *Вопросы:*

- 1. Ядерная модель атома Резерфорда.**
- 2. Спектр атома водорода.**
- 3. Атом Бора .**
- 4. Опыт Франка и Герца .**

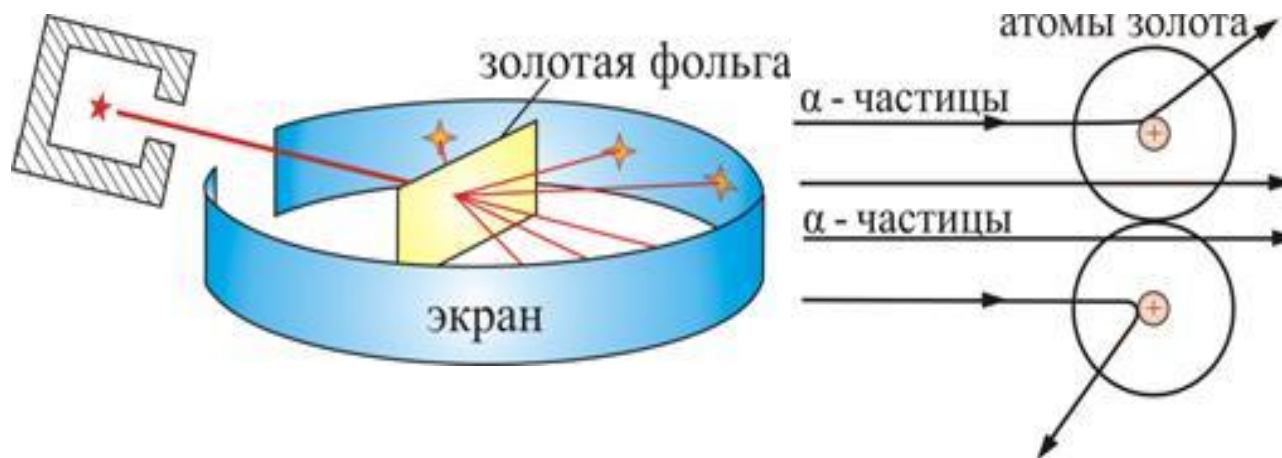
# Опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц веществом

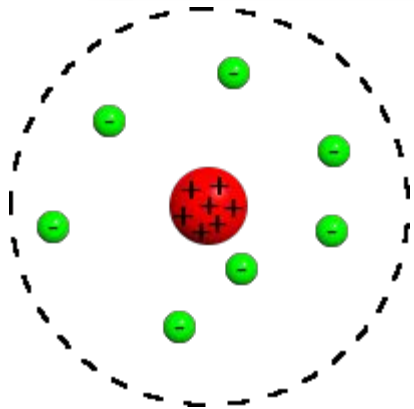
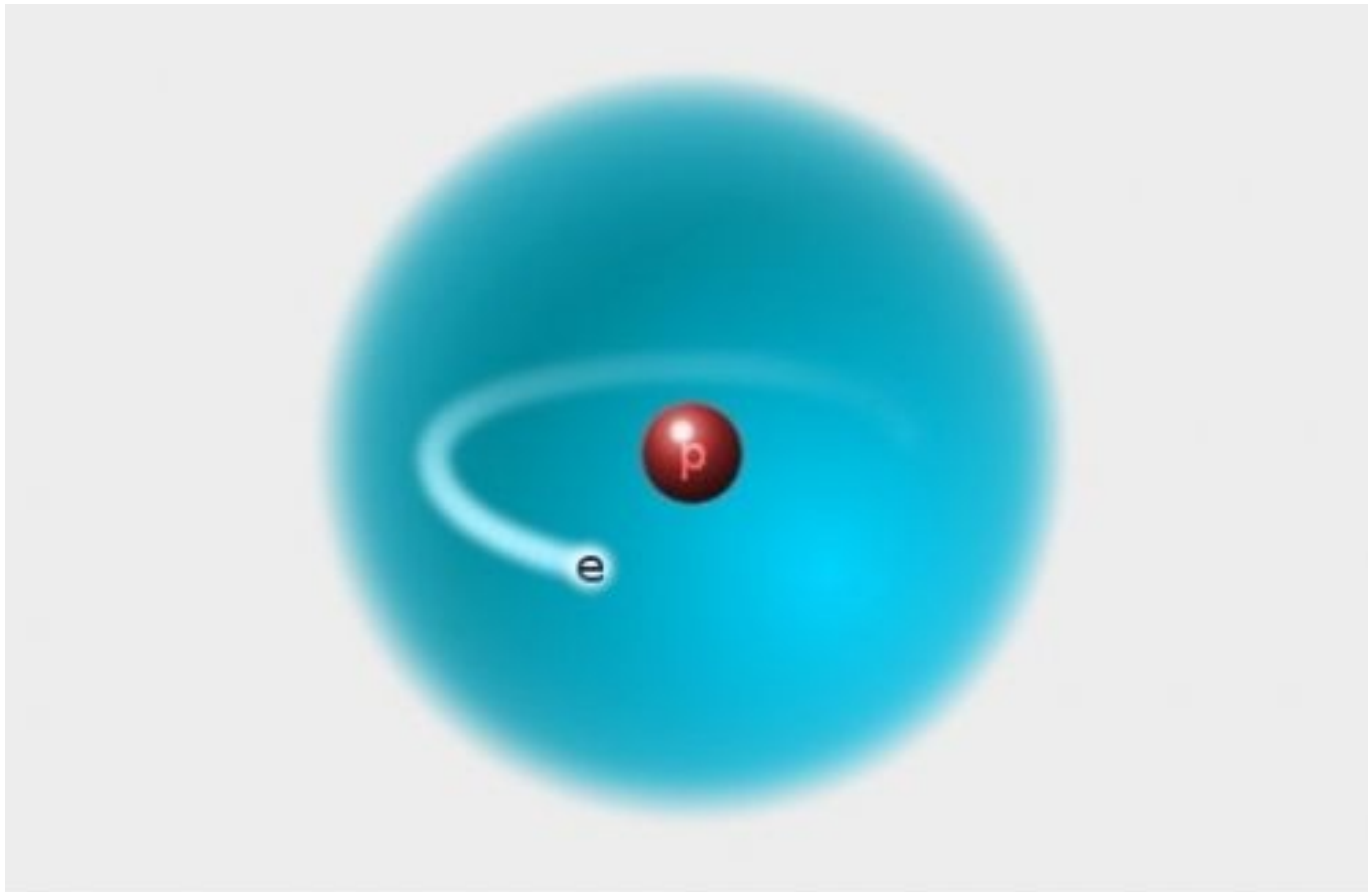
Резерфорд и его сотрудники наблюдали **прохождение  $\alpha$ -частиц** через **тонкую золотую фольгу**. Скорость  $\alpha$ -частиц  $10^7$  м/с.

Экспериментальная установка позволяла наблюдать  $\alpha$ -частицы,

**отклоненные** золотой фольгой **под разными**

**углами**. В опыте обнаружилось, что некоторые  $\alpha$ -частицы отклонялись на большие углы, до  $180^\circ$ . Резерфорд понял, что такое отклонение возможно лишь при встрече с положительно заряженной частицей большей массы.





ПЛАНЕТАРНАЯ МОДЕЛЬ  
АТОМА – КЛАССИЧЕСКАЯ  
МОДЕЛЬ

A horizontal strip at the top of the slide shows several vertical spectral lines of different colors (blue, cyan, red) against a black background.

## ЛИНЕЙЧАТЫЙ СПЕКТР ИЗЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА

Видимые [линии излучения водорода](#) в серии Бальмера.  $H_{\alpha}$  — красная линия справа, имеющая длину волны 656,3 нм.

Две самые левые линии —  $H_{\epsilon}$  и  $H_{\zeta}$  лежат уже в [ультрафиолетовой](#) области спектра и имеют длины волн 397,0 нм и 388,9 нм,

[соответственно](#) для серии Бальмера используют частный случай [формулы](#)

[Ридберга](#):

где  $\lambda$  — длина волны,  **$R \approx 109737,3157 \text{ см}^{-1}$**  — [постоянная](#)

[Ридберга](#),

$$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right),$$

Дальнейшие исследования показали, что в спектре водорода имеется еще несколько серий:

**Серия Лаймона ,  $n = 2, 3, 4, \dots$**

**Серия Пашена ,  $n = 4, 5, 6, \dots$**

**Серия Брэкета ,  $n = 5, 6, 7, \dots$**

**Серия Пфунда ,  $n = 6, 7, 8, \dots$**



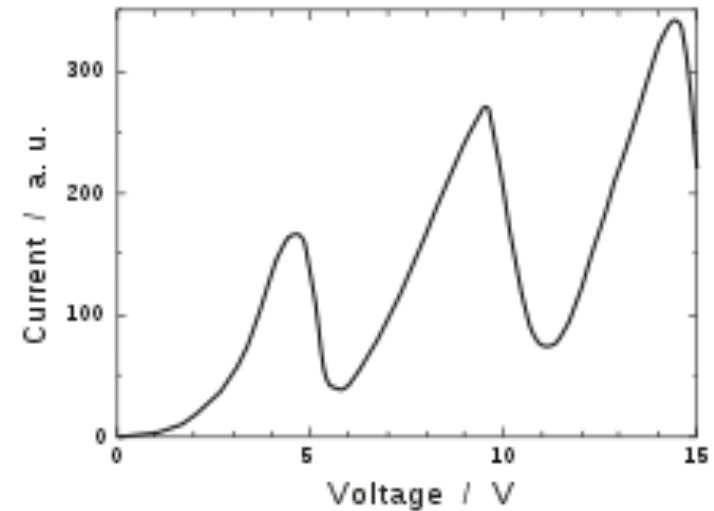
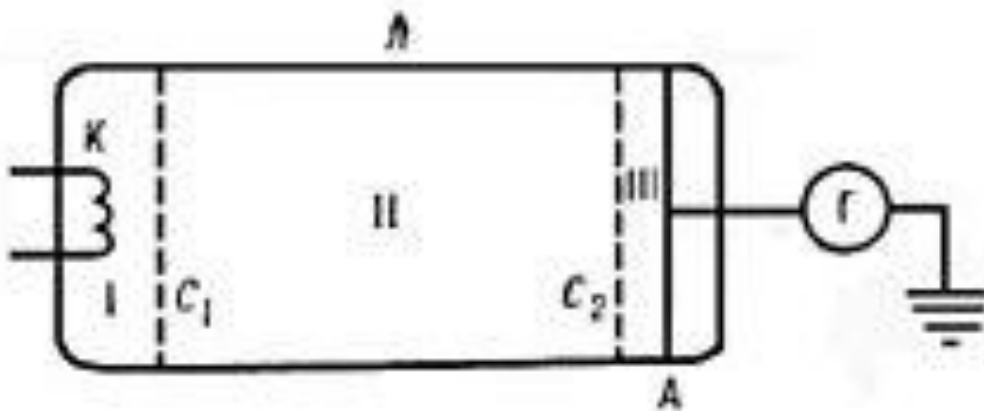
# 3. АТОМ Бора

# Опыт Франка — Герца

опыт, явившийся экспериментальным доказательством

дискретности внутренней энергии атома.

Поставлен в 1913 [Дж. Франком](#) и [Г. Герцем](#).



Ускоренные в области I электроны испытывают соударения с атомами Hg в области II. Если энергия электронов после соударения достаточна для преодоления замедляющего потенциала в области III, то они попадут на анод. Следовательно, показания гальванометра Г зависят от потери электронами энергии при ударе.