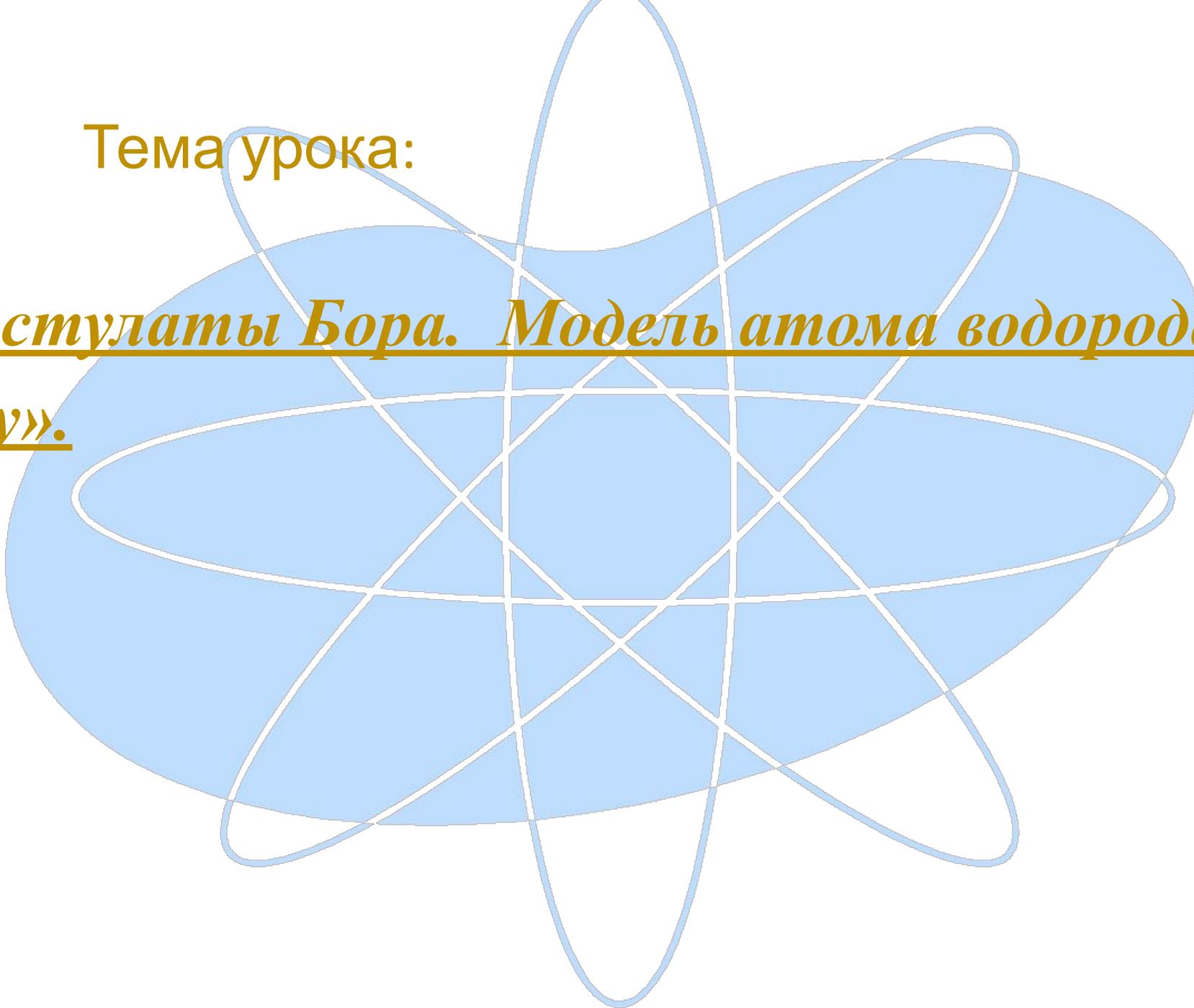


Тема урока:

• «Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору».

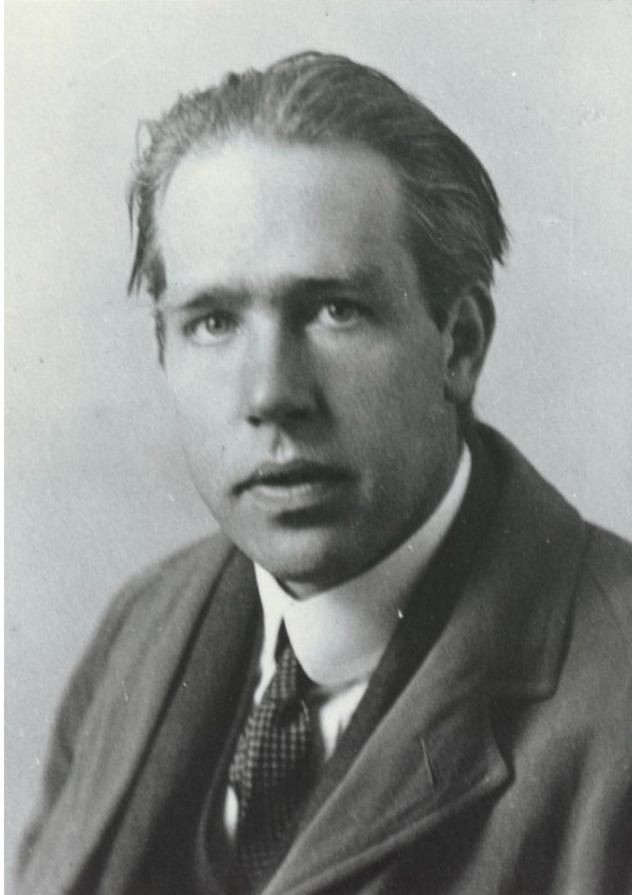


Факты.

- Атом состоит из ядра и вращающихся вокруг него электронов.
- Движущиеся ускоренно заряды испускают электромагнитные волны, теряя энергию.
- Атомы устойчивы.



Модель



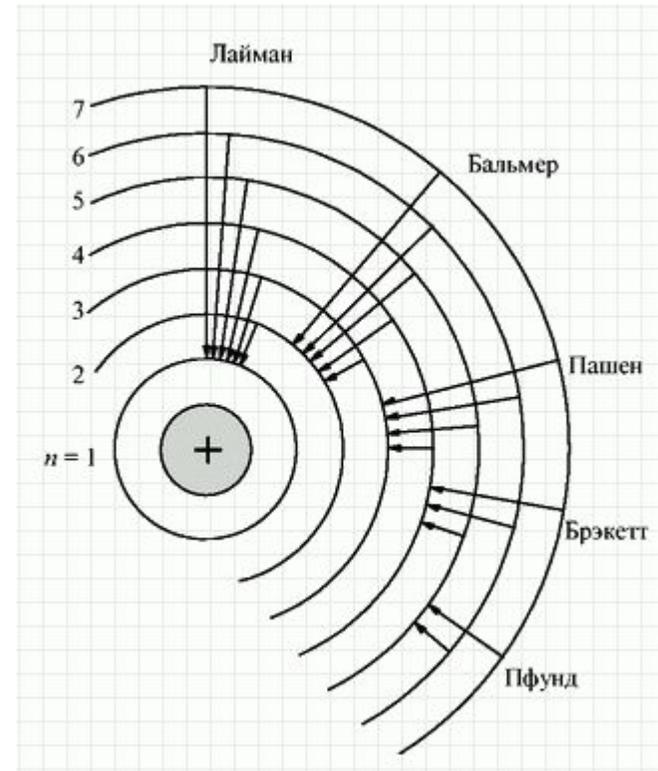
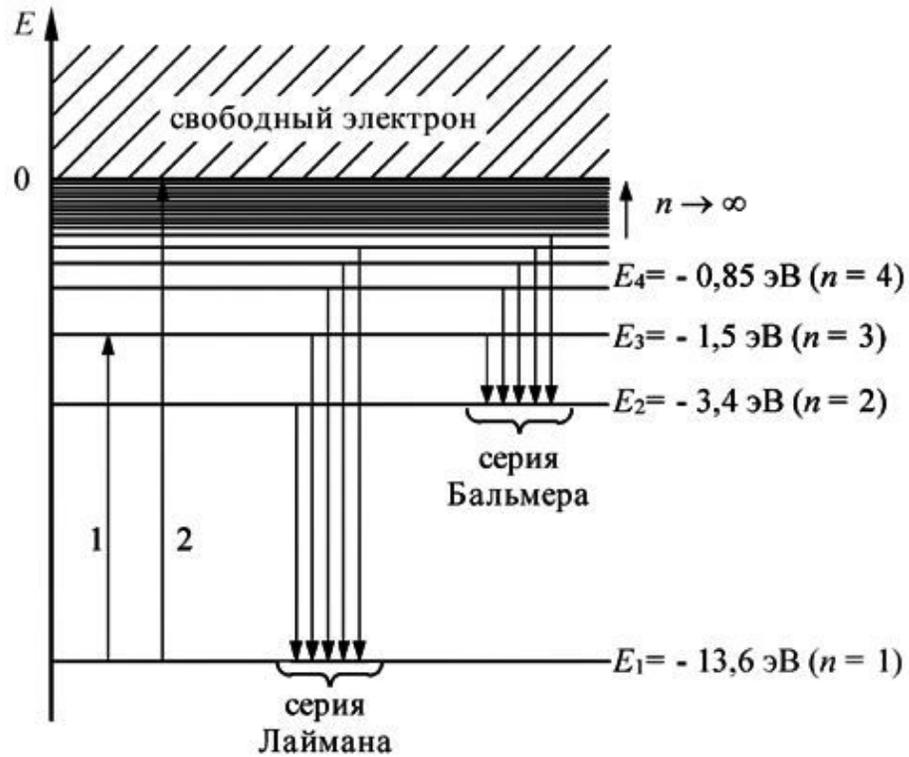
Бор Нильс (1885 – 1962)

Постулаты Бора (1913г.)

- I. Существуют особые стационарные состояния атома, находясь в которых атом не излучает энергию, при этом электроны в атоме движутся с ускорением. Каждому стационарному состоянию соответствует определенная энергия E_n .
- II. Излучение света происходит при переходе атома из стационарного состояния с большей энергией E_k в стационарное состояние с меньшей энергией E_n . Энергия излученного фотона равна разности энергий стационарных состояний:

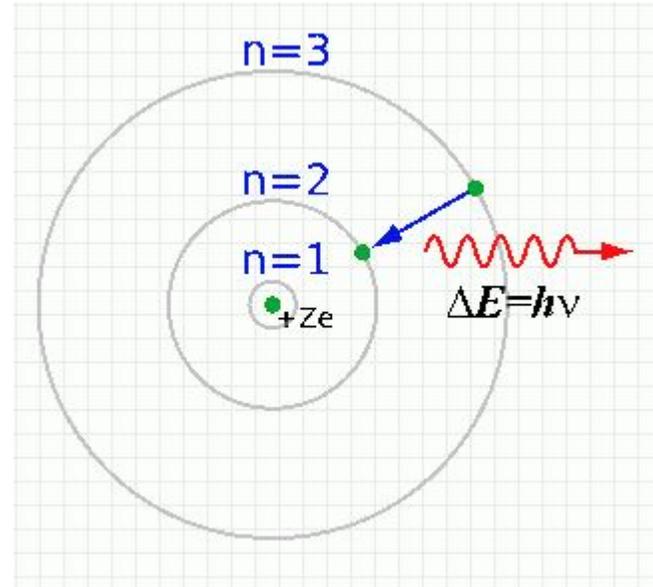
$$h\nu_{kn} = E_k - E_n$$

Теоретическая модель водородоподобного атома.



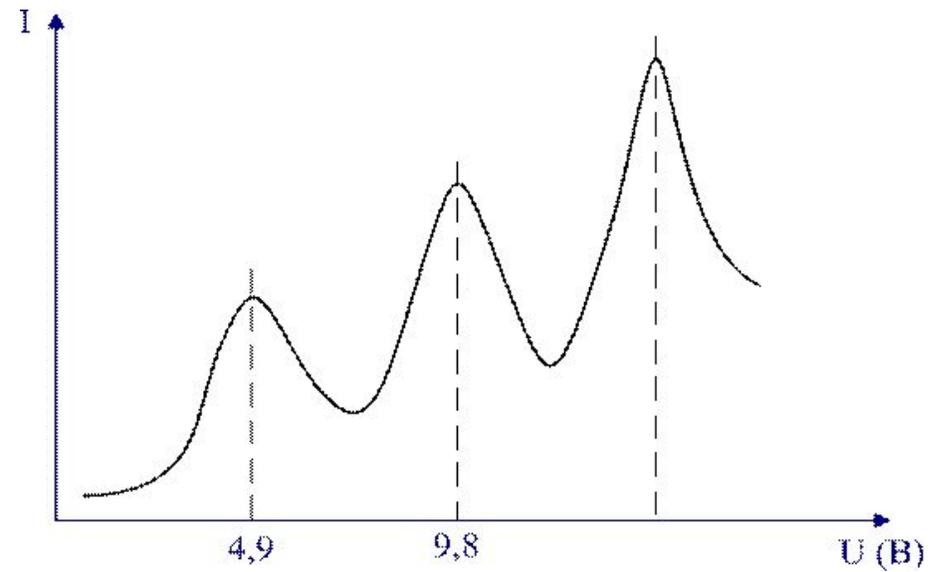
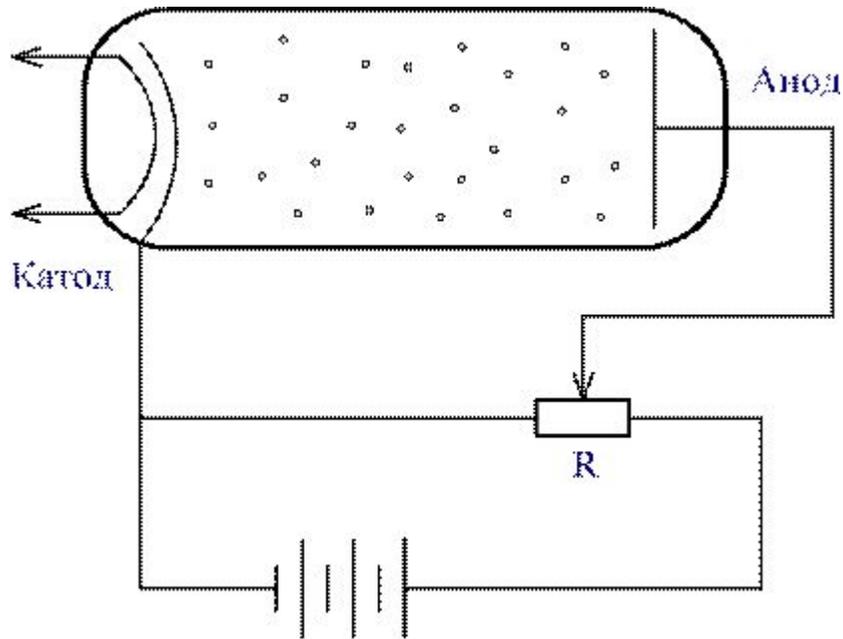
Следствия

- Объясняет планетарную модель атома Резерфорда.
- Атомы могут получать или излучать определенные порции энергии: $\Delta E = h\nu$.
- Частота излучения или поглощения равна: $\nu = \frac{E_k - E_n}{h}$.
- Радиусы орбит меняются дискретно числам $n=1,2,\dots$ (правило квантования).

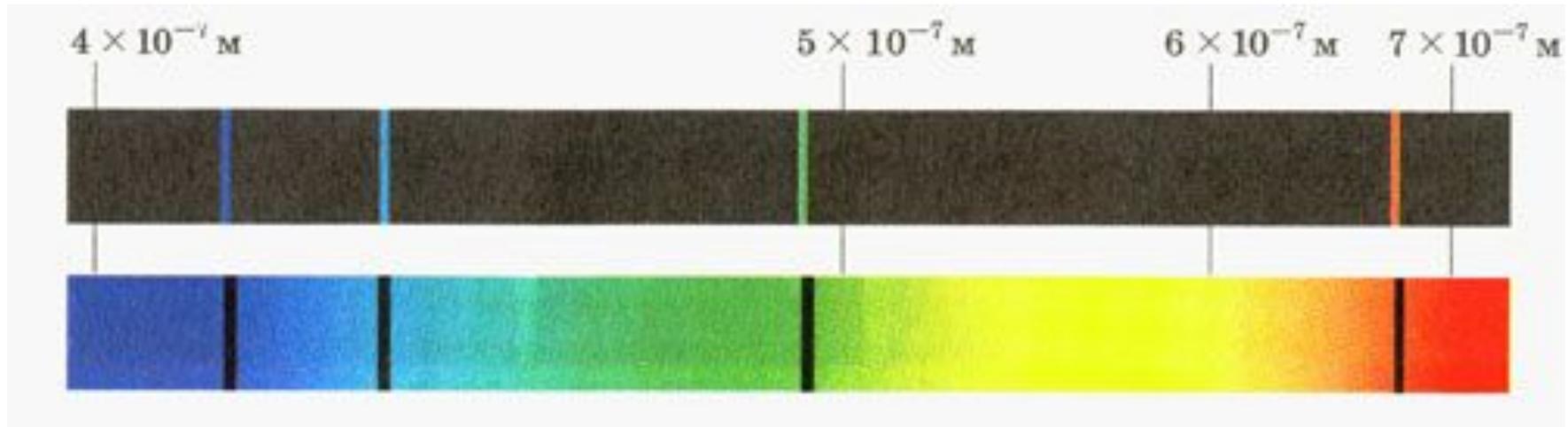


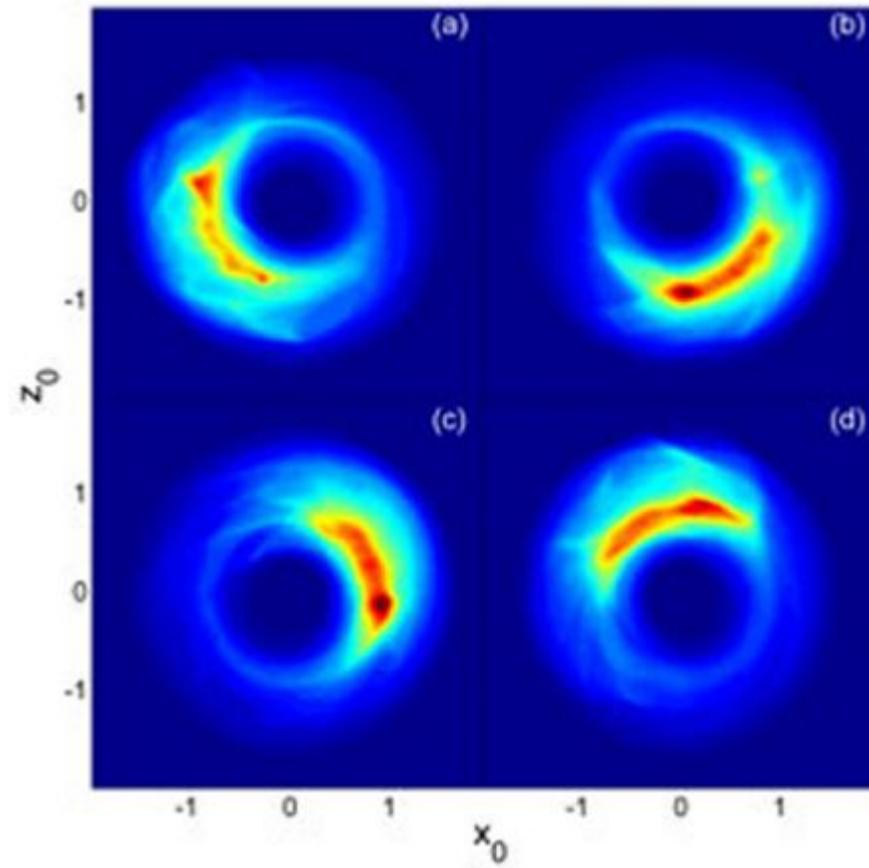
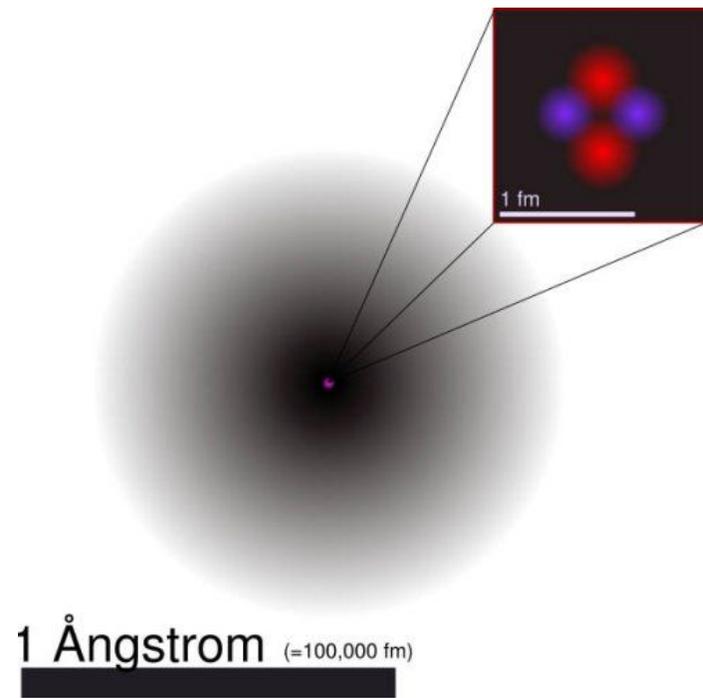
Эксперимент

Опыт Франка – Герца (1913 г.)



**Видимая область спектра водорода,
в которой находятся только четыре
линии серии Бальмера.**





Дайте ответы на вопросы:

- 1. В каком состоянии энергия электрона меньше: в основном или в возбужденном?
- 2. Определите наименьшую энергию, которую надо сообщить атому водорода, чтобы перевести его в ионизированное состояние.
- 3. Сколько квантов с различной энергией может испустить атом водорода, если он находится в третьем энергетическом состоянии?
- 4. Какие новые закономерности микромира открыл Н. Бор? Почему они были сформулированы в виде постулатов? Чем они противоречат классическим представлениям?