
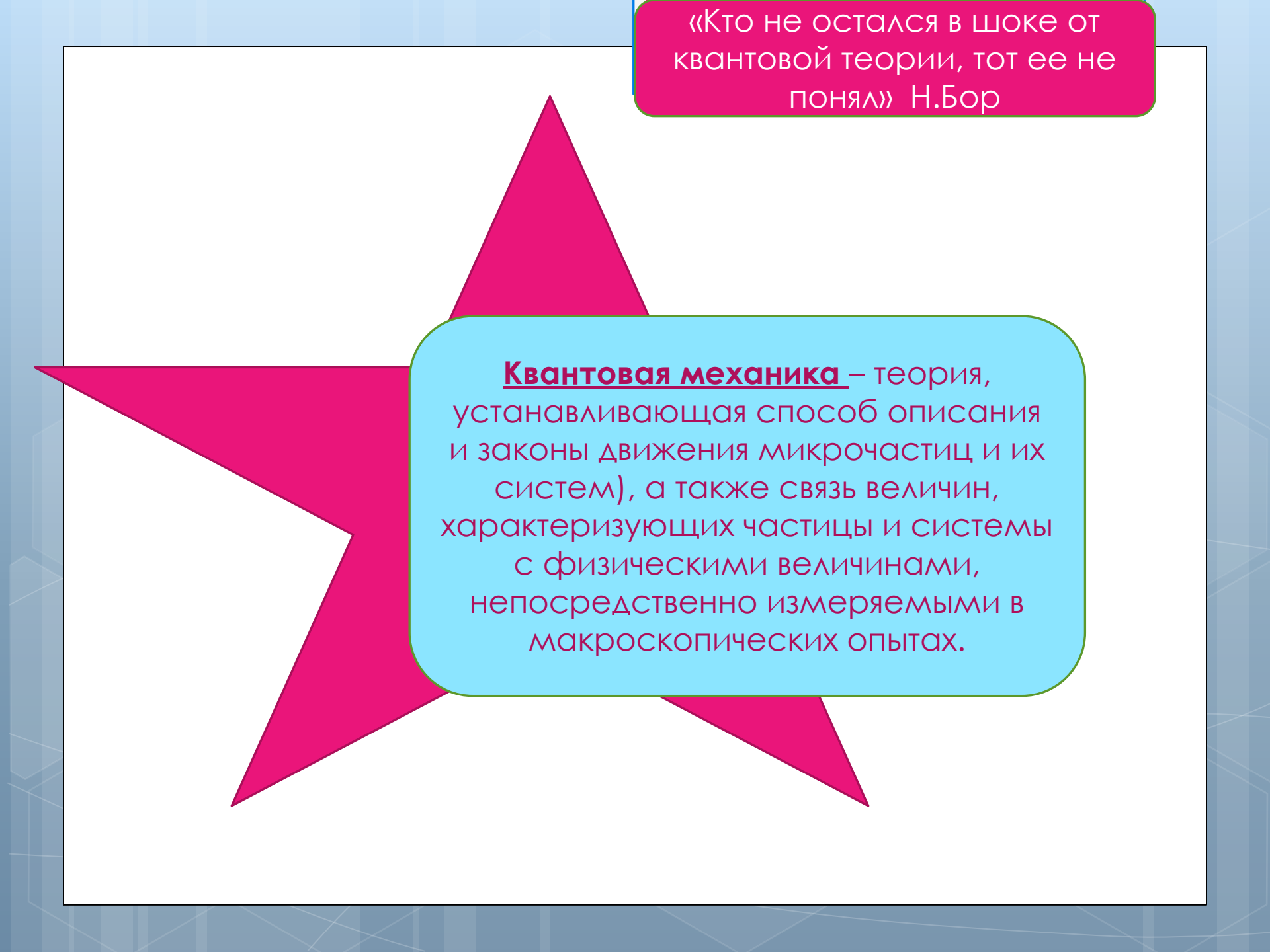


ОСНОВНЫЕ  
«МОМЕНТЫ» В  
РАЗВИТИИ  
КВАНТОВОЙ  
МЕХАНИКИ.

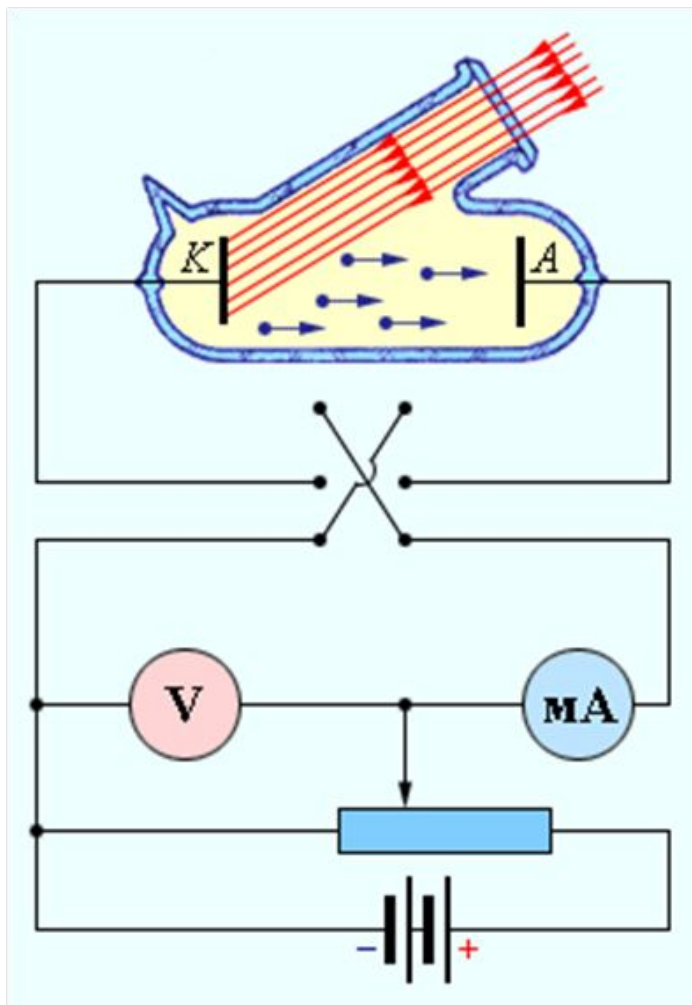
*Подготовила студентка  
Житкова Екатерина 1  
курса экономического  
факультета группа э123б*





«Кто не остался в шоке от  
квантовой теории, тот ее не  
понял» Н.Бор

**Квантовая механика** – теория,  
устанавливающая способ описания  
и законы движения микрочастиц и их  
систем), а также связь величин,  
характеризующих частицы и системы  
с физическими величинами,  
непосредственно измеряемыми в  
макроскопических опытах.

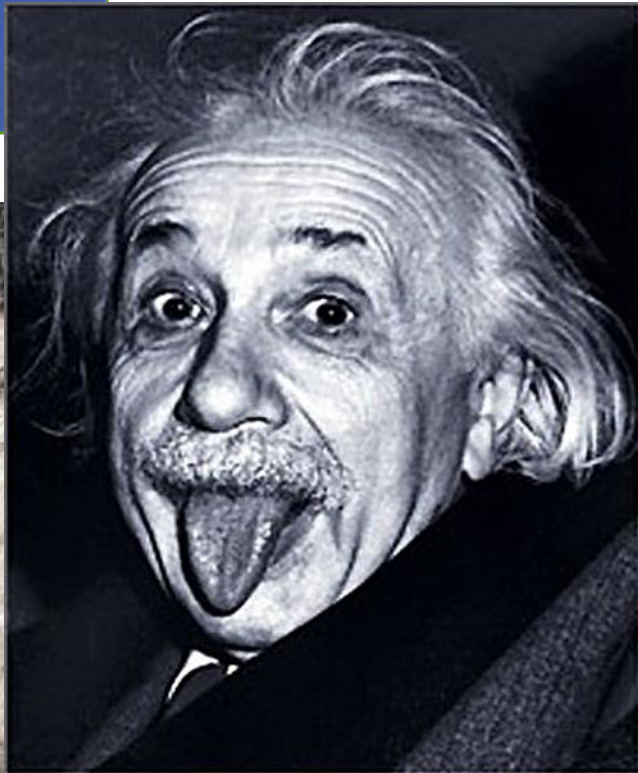


фотоэффект (или точнее – внешний фотоэффект) состоит в вырывании электронов из вещества под действием падающего на него света.

Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с увеличением частоты света  $\nu$  и не зависит от его интенсивности.

Для каждого вещества существует так называемая красная граница фотоэффекта, т. е. наименьшая частота, при которой еще возможен внешний фотоэффект.

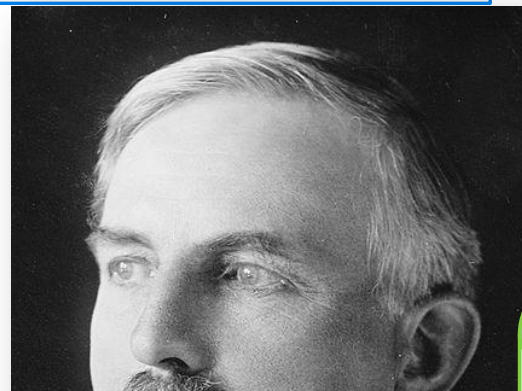
Число фотоэлектронов, вырванных светом из катода за 1 с, прямо пропорционально интенсивности света.



Эйнштейн пришел к выводу, что и свет имеет прерывистую дискретную структуру. Электромагнитная волна состоит из отдельных порций – квантов, впоследствии названных фотонами. При взаимодействии с веществом фотон целиком передает всю свою энергию  $h\nu$  одному электрону.



Дж. Томсон считал, что атом представляет собой электронейтральную систему шарообразной формы радиусом примерно равным  $10^{-10}$  м. Положительный заряд атома равномерно распределен по всему объему шара, а отрицательно заряженные электроны находятся внутри него



Первые прямые эксперименты по исследованию внутренней структуры атомов были выполнены Э. Резерфордом. Он предложил применить зондирование атома с помощью  $\alpha$ -частиц, которые возникают при радиоактивном распаде радия. Масса  $\alpha$ -частиц приблизительно в 7300 раз больше массы электрона, а положительный заряд равен удвоенному элементарному заряду

# Квантовые постулаты Бора;

1-ый

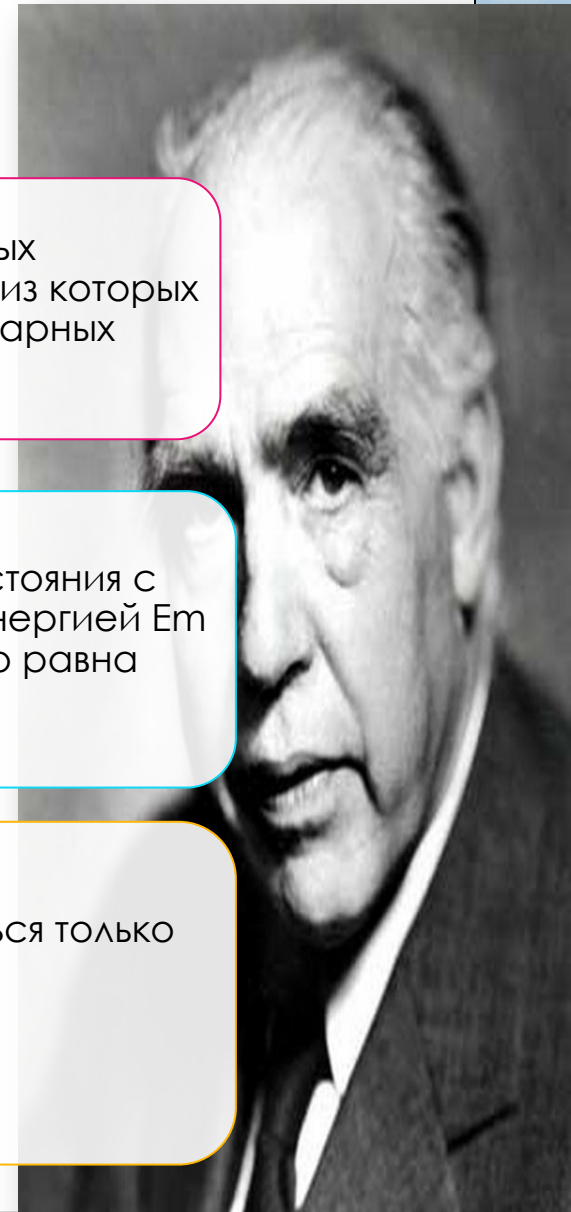
- атомная система может находиться только в особых стационарных или квантовых состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия  $E_n$ . В стационарных состояниях атом не излучает

2-ой

- при переходе атома из одного стационарного состояния с энергией  $E_n$  в другое стационарное состояние с энергией  $E_m$  излучается или поглощается квант, энергия которого равна разности энергий стационарных состояний

3-й

- в стационарном состоянии электрон может двигаться только по такой ("разрешенной") орбите, радиус которой удовлетворяет условию:
- $mvr = nh$ ,





# Принцип дополнительности

□ в 1927 г. Н. Бор сформулировал принципиальное положение квантовой механики – принцип дополнительности, согласно которому получение экспериментальной информации об одних физических величинах, описывающих микрообъект (элементарную частицу, атом, молекулу), неизбежно связано с потерей информации о некоторых других величинах, дополнительных к первым.



"Кто не остался в шоке от квантовой теории, тот ее не понял". Н.Бор

▣ Одна из главных причин непонимания правил квантовой механики - отсутствие их проявления в повседневной жизни. В то время как мы на каждом шагу сталкиваемся с практическими примерами действия законов ньютоновской (классической) механики, будь то падение яблок или торможение автомобилей, квантовые взаимодействия микроскопических частиц скрыты от нашего глаза плотной завесой макромира.