

РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СВЕТЕ

Презентацию подготовила Татьяна Шмидт
Группа ИТ21-01СТД



ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРИРОДЕ СВЕТА

Первые представления о природе света возникли у древних греков и египтян.

По мере изобретения и совершенствования различных оптических приборов (параболического зеркала, микроскопа, зрительной трубы) эти представления развивались и трансформировались.

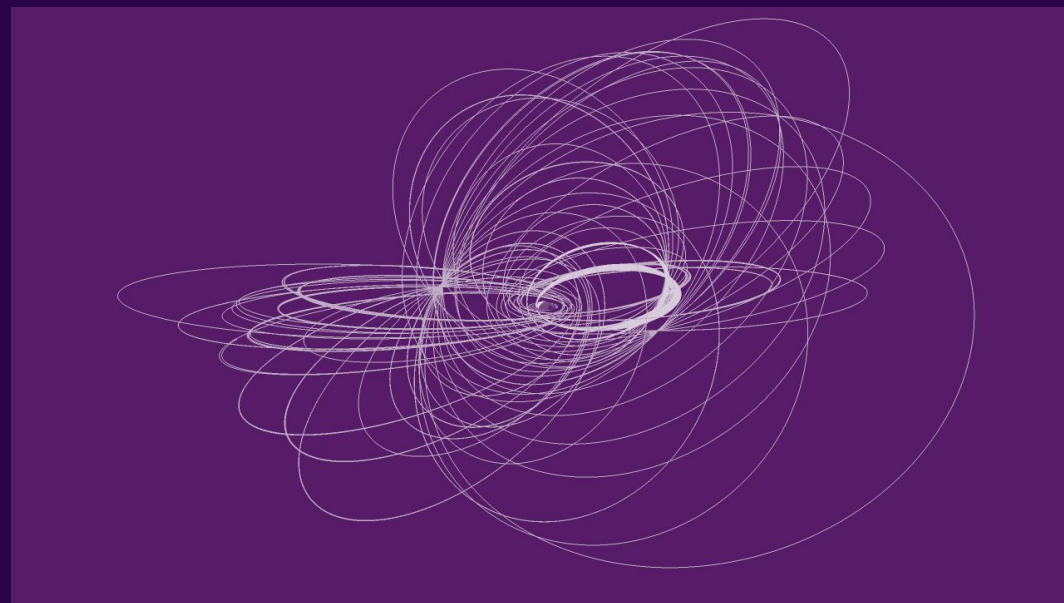
В конце XVII века возникли две теории света: корпускулярная (И. Ньютон) и волновая (Р. Гук и Х. Гюйгенс).



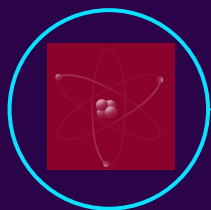
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

Электромагнитные волны / электромагнитное излучение (ЭМИ) — распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля.

Электромагнитное поле (ЭМП) — это особая форма материи, посредством которой взаимодействуют электрически заряженные частицы.

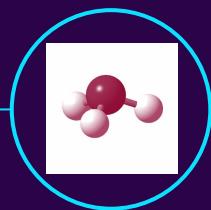


ОСНОВНЫЕ ИДЕИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕОРИИ ЛОРЕНЦА



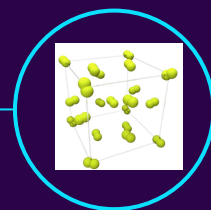
I

Носителями тока в металлах являются электроны, движение которых подчиняется законам классической механики.



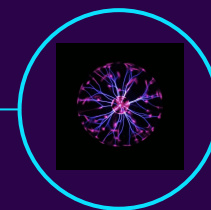
II

Поведение электронов подобно поведению молекул идеального газа (электронный газ).



III

При движении электронов в кристаллической решетке можно не учитывать столкновения электронов друг с другом.

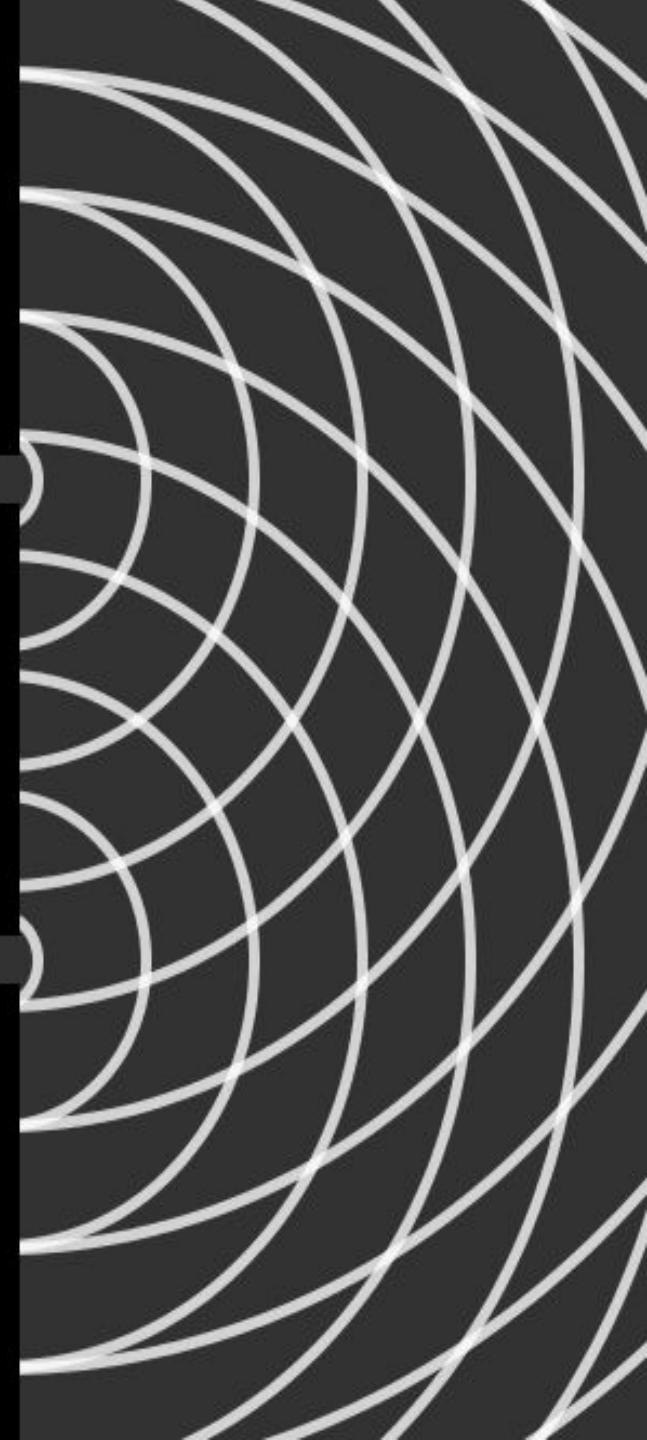


IV

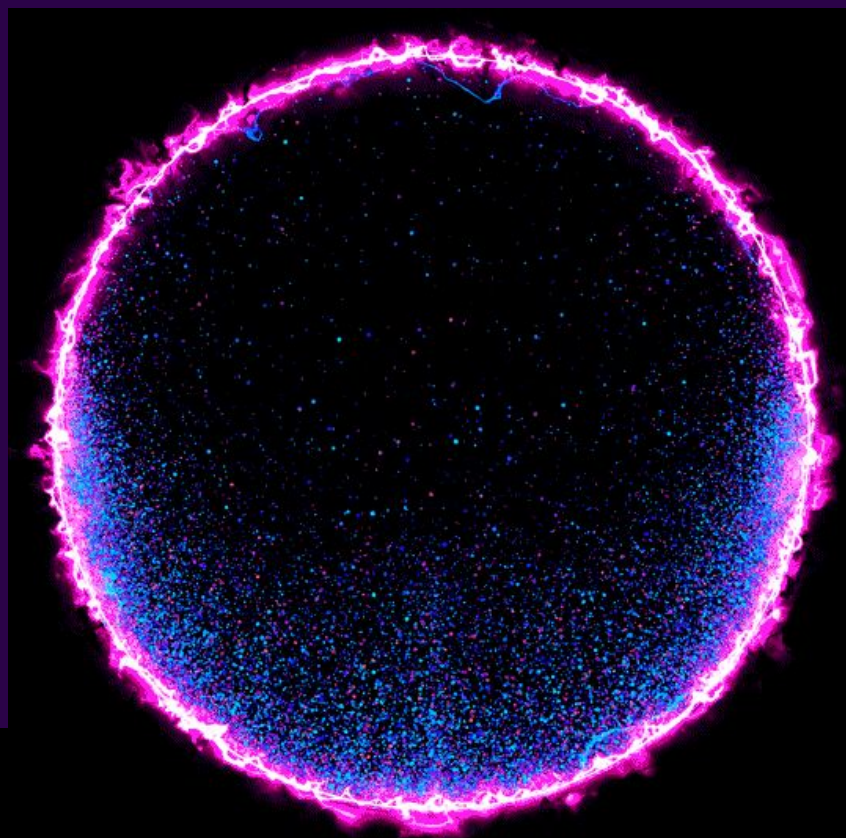
При упругом столкновении электронов с ионами электроны полностью передают им накопленную в электрическом поле энергию.

ДВОЙСТВЕННОСТЬ ПРИРОДЫ СВЕТА

Свойство природы, состоящее в том, что материальные микроскопические объекты могут при одних условиях проявлять свойства классических волн, а при других - свойства классических частиц.



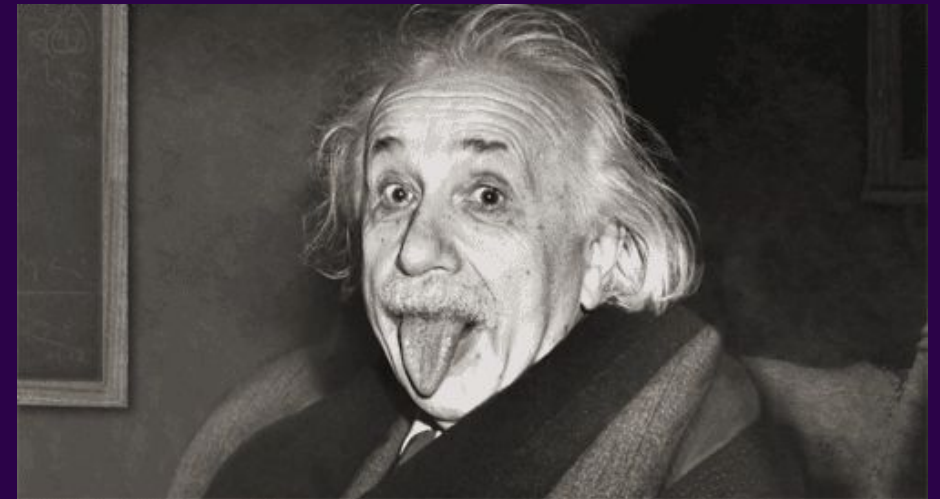
Фотоэффект — явление взаимодействия света или любого другого электромагнитного излучения с веществом, при котором энергия фотонов передается электронам вещества. Простыми словами, при фотоэффекте падающий свет выбивает электроны



Закономерности фотоэффекта можно объяснить предполагая, что свет в веществе поглощается квантами ($h\nu$), причем электрон целиком поглощает один квант.

КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ СВЕТА А.ЭЙНШТЕЙНА

- ❖ атомы или молекулы испускают или поглощают электромагнитное излучение при изменении своего энергетического состояния
- ❖ энергетическое состояние атома или молекулы может быть описано при помощи определенного набора чисел, называемых квантовыми числами
- ❖ атомы или молекулы могут существовать только в определенных энергетических состояниях



КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА ЭМВ

Наиболее полно квантовые свойства электромагнитных волн проявляются в эффекте Комптона: при рассеянии монохроматического рентгеновского излучения веществом с легкими атомами в составе рассеянного излучения наряду с излучением, характеризующимся первоначальной длиной волны, наблюдается излучение с более длинной волной.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

