

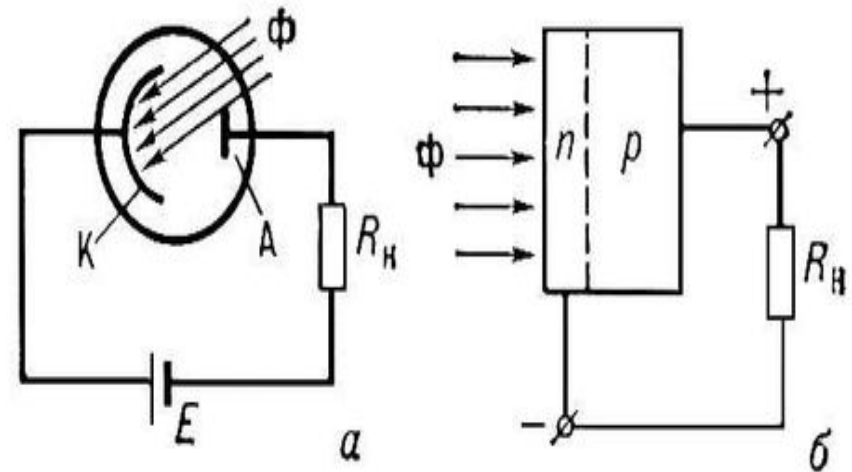
ФОТОЭФФЕКТ

A stylized illustration of a fireworks explosion. The central point of the explosion is a bright yellow and orange glow. From this center, numerous long, curved, and wavy lines radiate outwards, resembling the trails of fireworks. The colors of these lines transition from yellow and orange near the center to green and blue towards the edges. The background is a dark, deep blue. The text 'ФОТОЭФФЕКТ' is written in a bold, white, sans-serif font across the middle of the image, centered over the explosion.

ВНЕШНИЙ ФОТОЭФФЕКТ

- - испускание электронов твёрдыми телами и жидкостями под действием электромагнитного излучения (фотонов) в вакуум или другие среды.
- Практическое значение - имеет фотоэффект из твёрдых тел (металлов, полупроводников, диэлектриков) в вакуум.

ВНУТРЕННИЙ ФОТОЭФФЕКТ

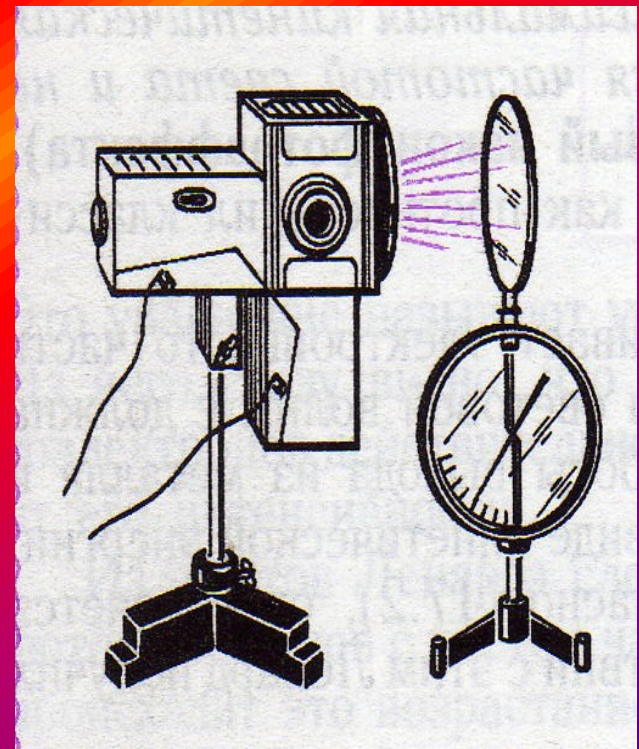


Схематическое изображение фотоэлемента с внешним (а) и внутренним (б) фотоэффектом

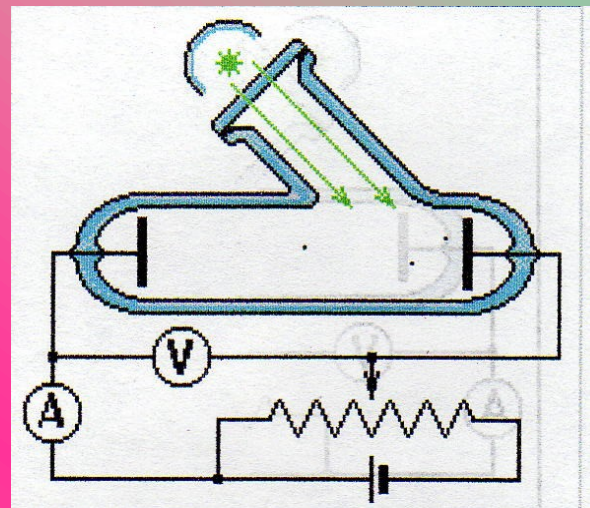
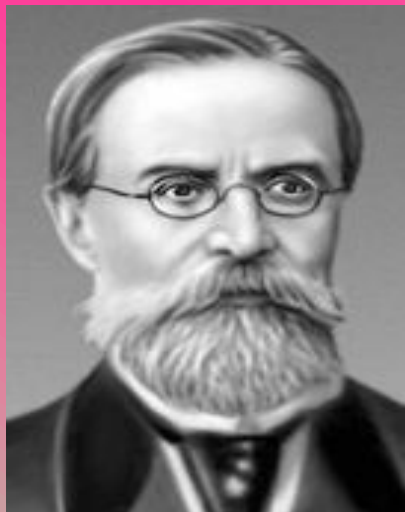
- Внутренний фотоэффект - перераспределение электронов по энергетическим состояниям, происходящее при поглощении электромагнитного излучения.
- Внутренний фотоэффект используется в фотоэлектронных приборах

НАБЛЮДЕНИЕ ФОТОЭФФЕКТА

- **Фотоэффектом называют явление, состоящее в выбивании светом электронов, находящихся в металле.**



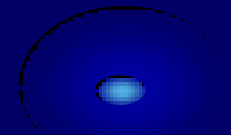
ПЕРВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



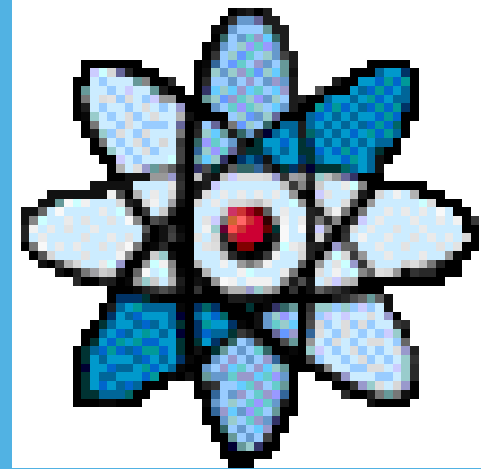
- выполнены русским ученым
- А.Г. Столетовым.

ЗАКОНЫ ФОТОЭФФЕКТА

Количество электронов,
вырывааемых с поверхности
металла за 1 с, прямо
пропорционально поглощаемой за
это время энергии световой
волны.



**Максимальная
кинетическая энергия
фотоэлектронов линейно
возрастает с частотой
света и не зависит от его
интенсивности.**

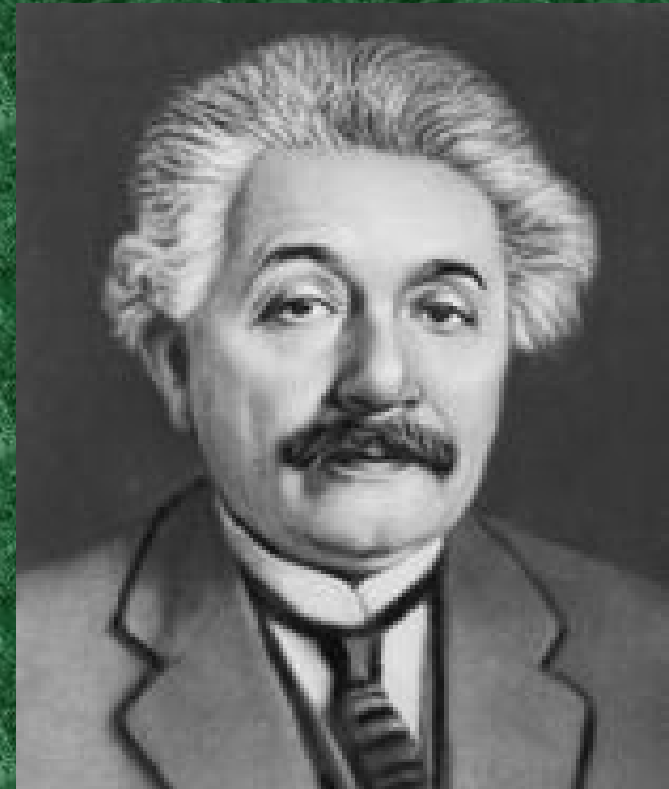


КВАНТЫ И ЭЛЕКТРОНЫ

- Теоретическое объяснение фотоэффекта было дано в 1905 году Эйнштейном. Он оказался первым, кому стало ясно, что явление может быть понято только с позиций квантовой теории.

- Уравнение Эйнштейна

$$h\nu = A_{\text{в}} + mv^2 / 2$$



КРАСНАЯ ГРАНИЦА

- Минимальную частоту или соответствующую ей длину волны, при которой еще возможен фотоэффект, называют красной границей фотоэффекта. Красная граница определяется работой выхода:
- $\nu_{\min} = A_{\text{в}} / h$

ЗАСЛУЖЕННАЯ НАГРАДА

В 1921 году « за вклад в теоретическую физику, особенно за открытие закона фотоэлектрического эффекта» Эйнштейн был награжден **Нобелевской премией по физике.** В 1905 году в существование квантов никто тогда не верил. Никто, кроме **Эйнштейна.**

