

Фотоеффект





Столетов

Александр
Григорьевич

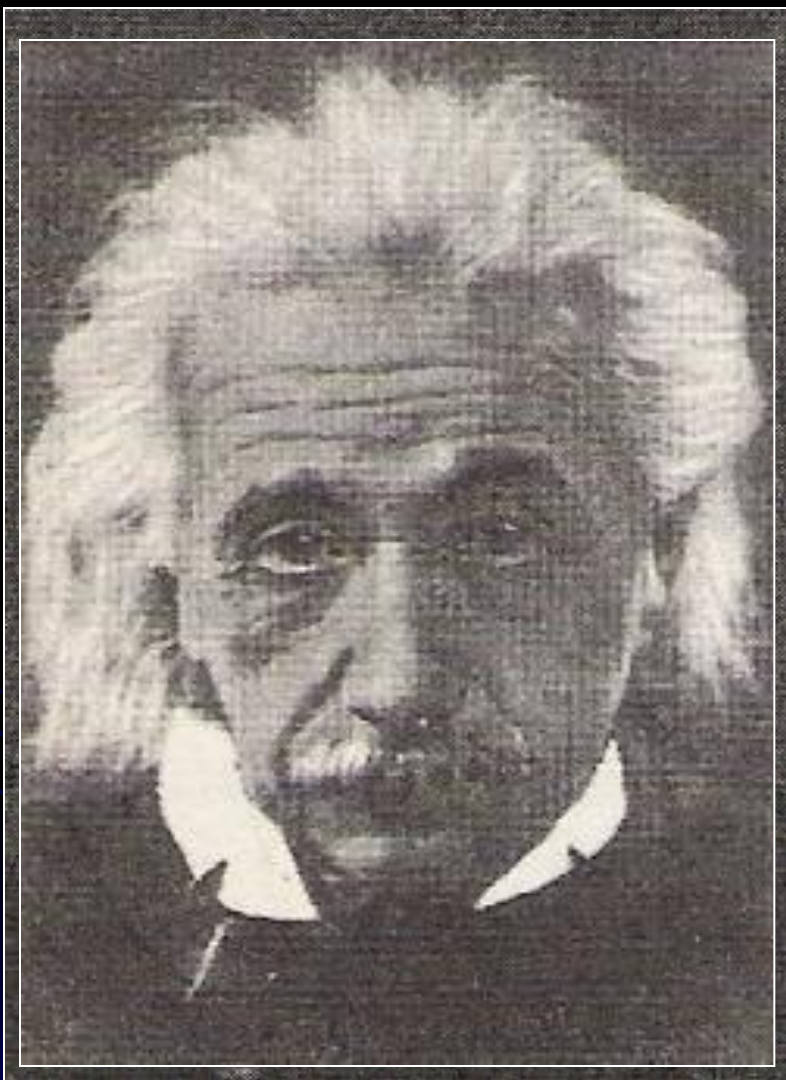
1839-1896

Выдающийся русский физик

Исследовал свойства
ферромагнетиков,

несамостоятельный газовый
разряд.

Опытным путем выяснил и
сформулировал законы
фотоэффекта.



Альберт Эйнштейн

1879-1955

Выдающийся физик-теоретик, один из создателей современной физики.

Создал квантовую теорию света.

Объяснил явление фотоэффекта.



Макс Планк

1858-1947

Немецкий

физик-теоретик

Основоположник
квантовой теории света

Исследовал излучение
абсолютно черного тела

Выдвинул гипотезу о
квантовании энергии

Постоянная Планка

$$h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Дж}\cdot\text{с}$$

$$E = h \nu$$


Закон сохранения энергии для фотоэффекта

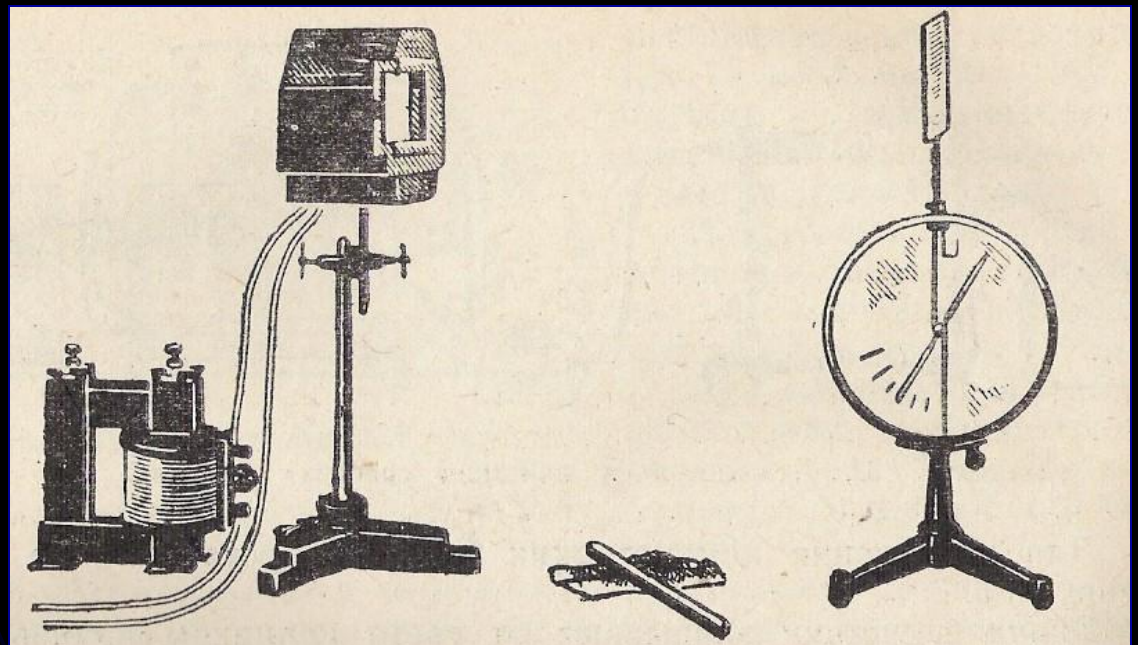
$$h\nu = A_{\text{ВЫХ.}} + mv^2 / 2$$

Формула Эйнштейна

Фотоэлектрический эффект

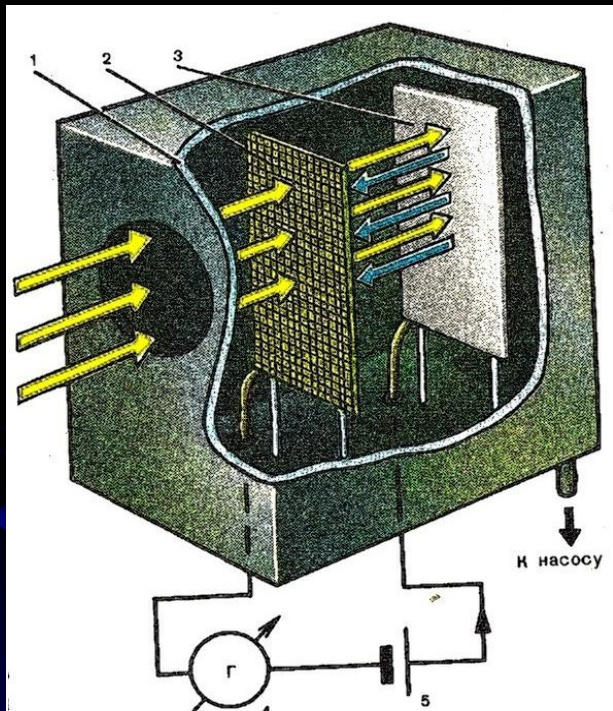
Явление вырывания электронов из металла под действием света

1887г.
Генрих Герц

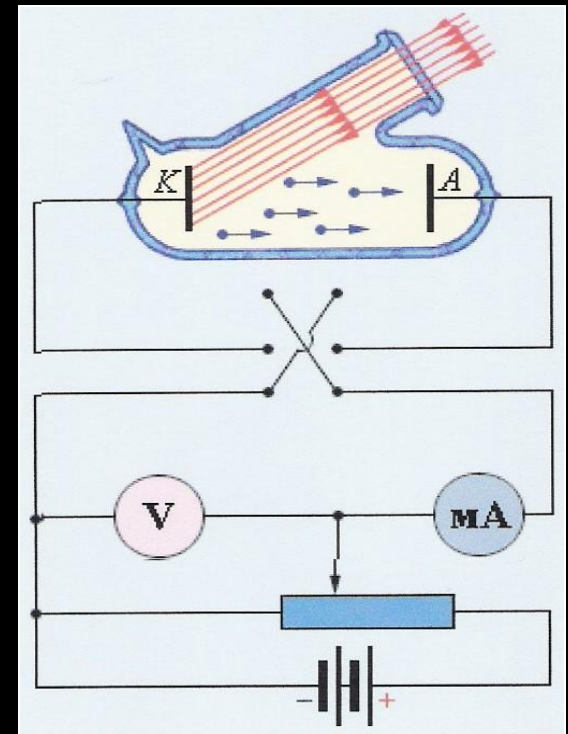


Внешний фотоэффект

1988г
А.Г.Столетов

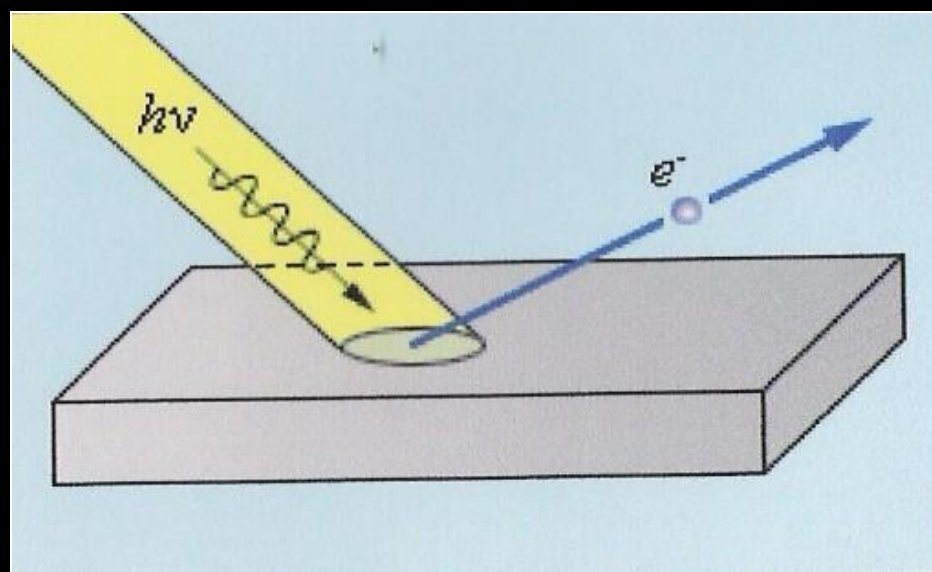


- 1-вакуумная камера
- 2-металлическая сетка
- 3-электрод
- 4-гальванометр
- 5- источник напряжения



Работа выхода

Минимальная работа , которую нужно совершить фотону для вырывания электронов из металла



Красная граница фотоэффекта

Предельная минимальная частота ν_{\min} ,
ниже которой фотоэффект невозможен.

$$h\nu_{\min} = A_{\text{ВЫХ}}$$

Максимальная длина световой волны λ_{\max} ,
при которой еще возможен фотоэффект

$$hc / \lambda = A_{\text{ВЫХ}}$$

Законы фотоэффекта

1. Фототок насыщения прямо пропорционален интенсивности света, падающего на катод
2. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов прямо пропорциональна частоте света и не зависит от его интенсивности
3. Для каждого вещества существует минимальная частота света, называемая красной границей фотоэффекта, ниже которой фотоэффект невозможен.