

# фотоэфффеКТ

Урок физики в 11 классе

Колмакова Надежда Константиновна

МОУ «Кожевниковская СОШ №2»

С.Кожевниково

Томская область



# Столетов Александр Григорьевич

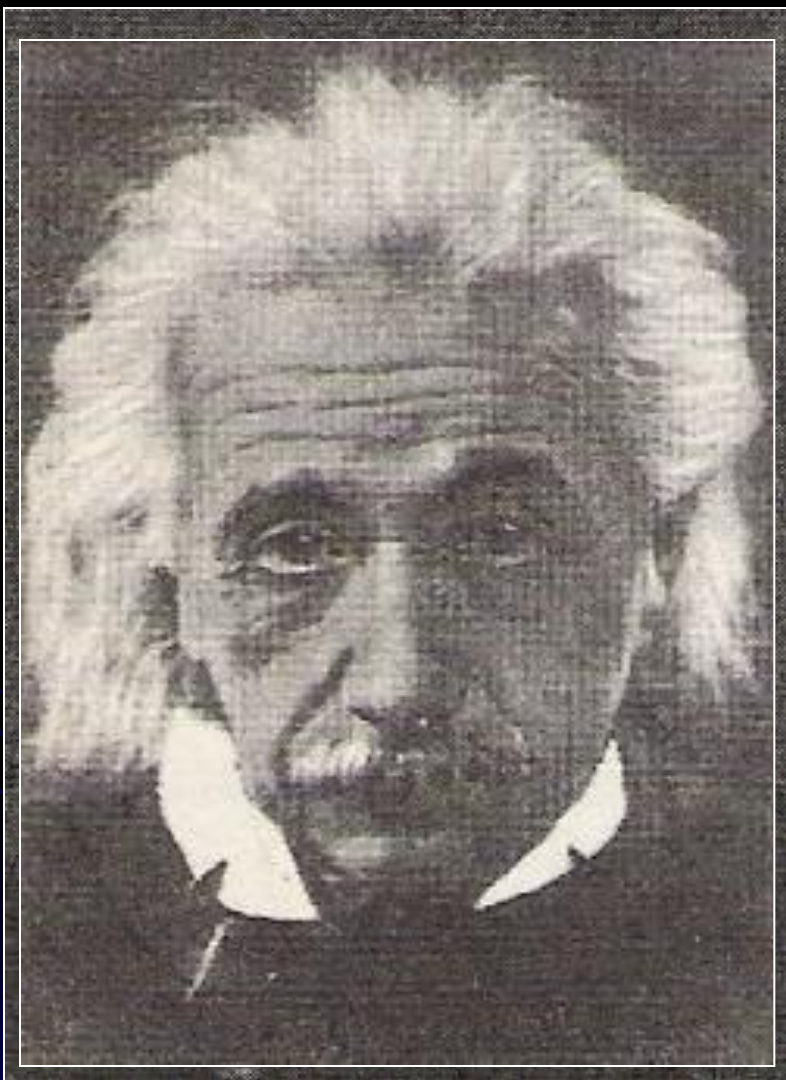
1839-1896

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

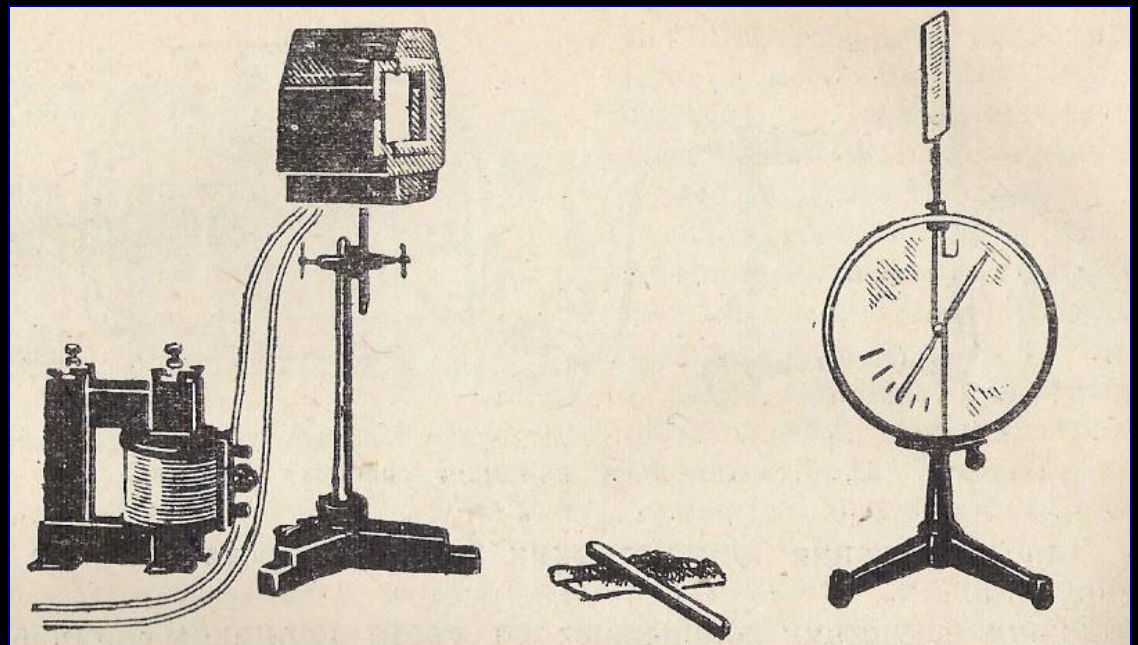
$$h\nu = A_{\text{ВЫХ.}} + mv^2 / 2$$

*Формула Эйнштейна*

# Фотоэлектрический эффект

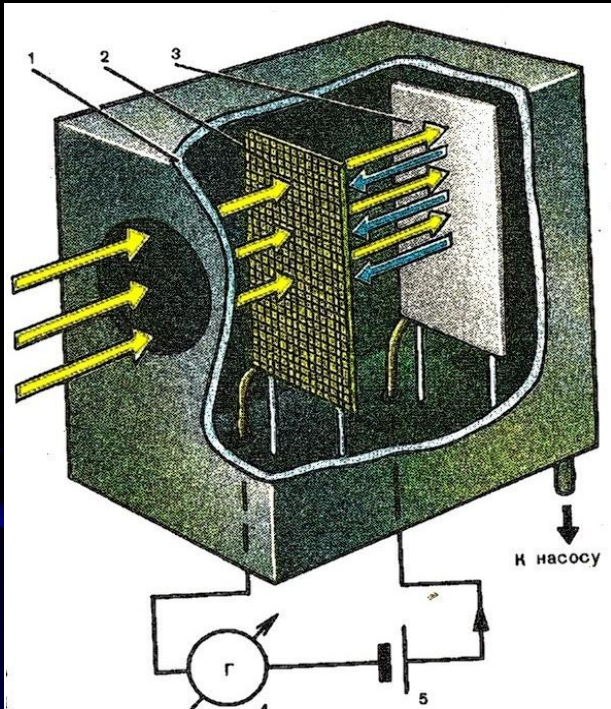
Явление вырывания электронов из металла под действием света

1887г.  
Генрих Герц

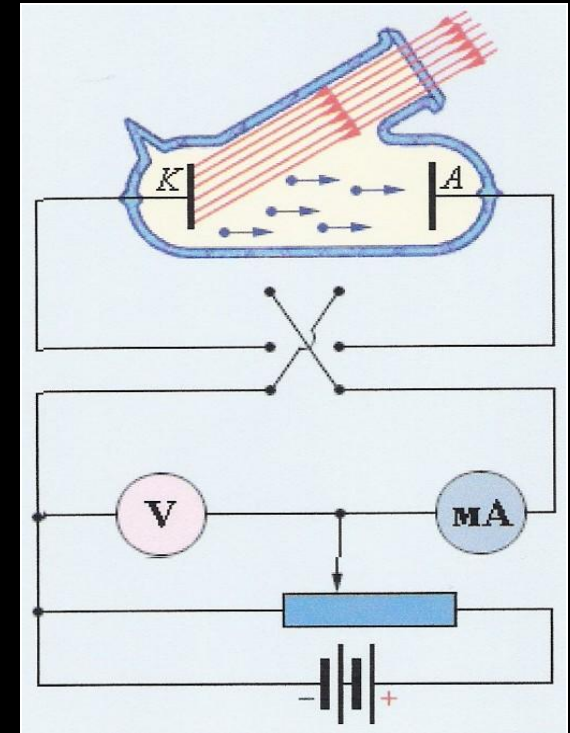


# Внешний фотоэффект

1988г  
А.Г.Столетов



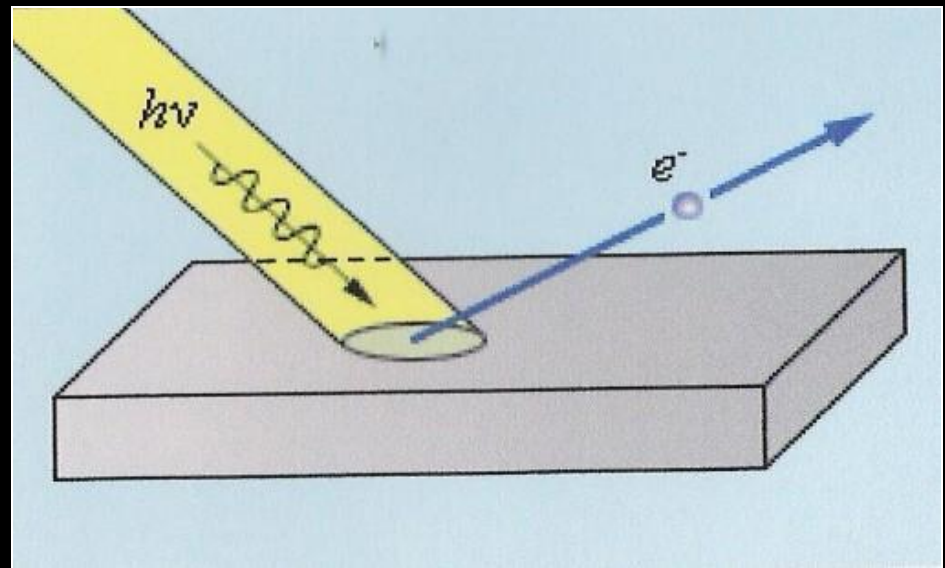
- 1-вакуумная камера
- 2-металлическая сетка
- 3-электрод
- 4-гальванометр
- 5- источник напряжения





# Работа выхода

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



# Красная граница фотоэффекта

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

$$h\nu_{\min} = A_{\text{ВЫХ}}$$

Максимальная длина световой волны  $\lambda_{\max}$ ,  
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.

