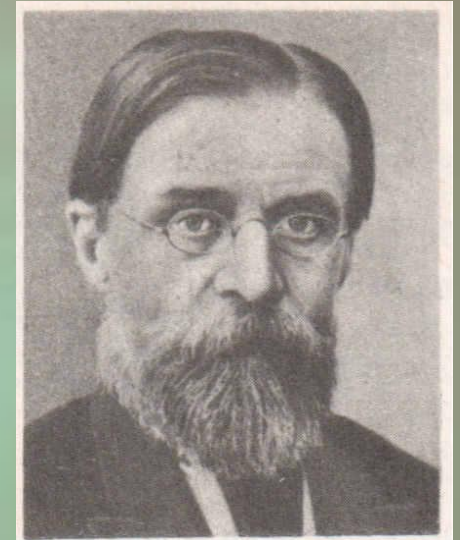
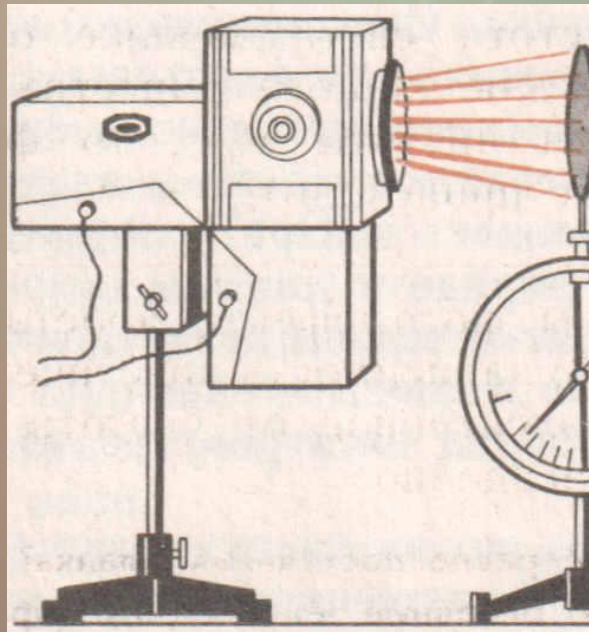


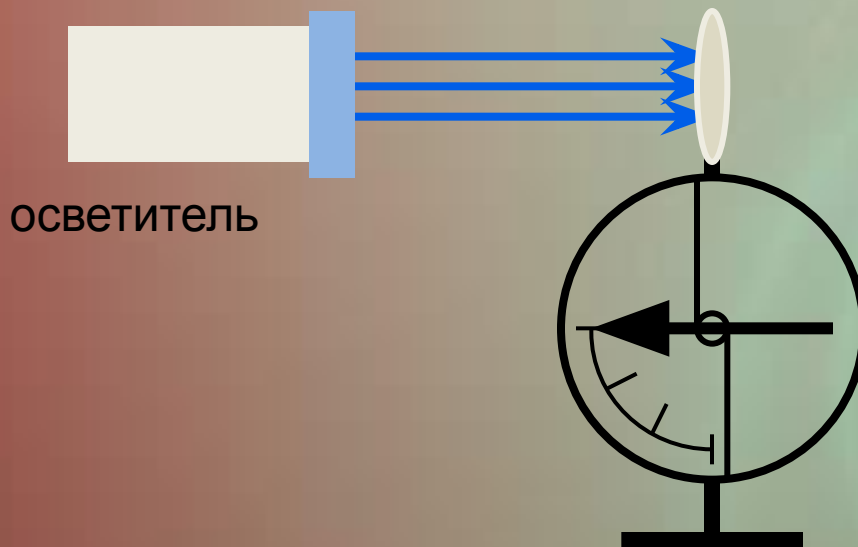
Фотоэффект



Автор : преподаватель ГБПОУ СО «Усольский
сельскохозяйственный техникум» Ильясова Елена
Геннальевна

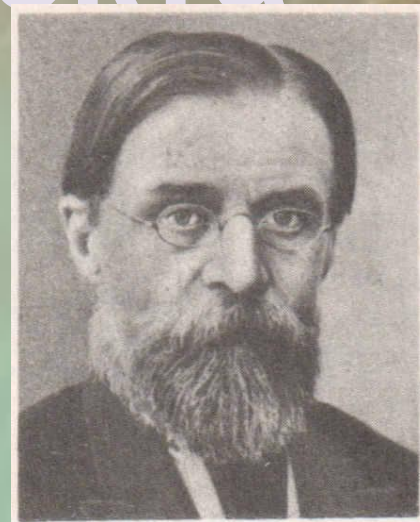
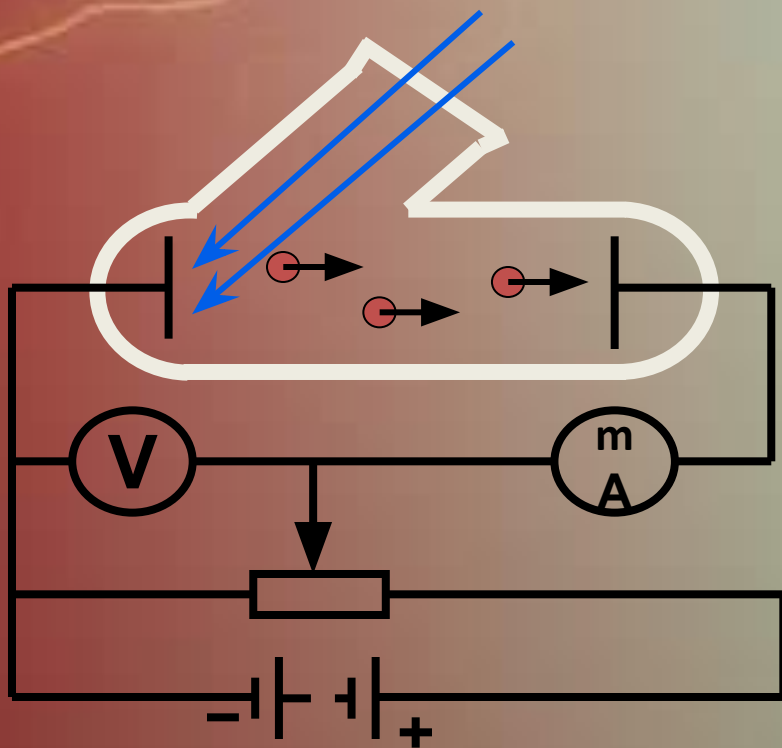
Наблюдение фотоэффекта

Фотоэффект – это явление вылета электронов из вещества под действием света.



*Генрих
Герц
1887 год*

Изучение фотоэффекта

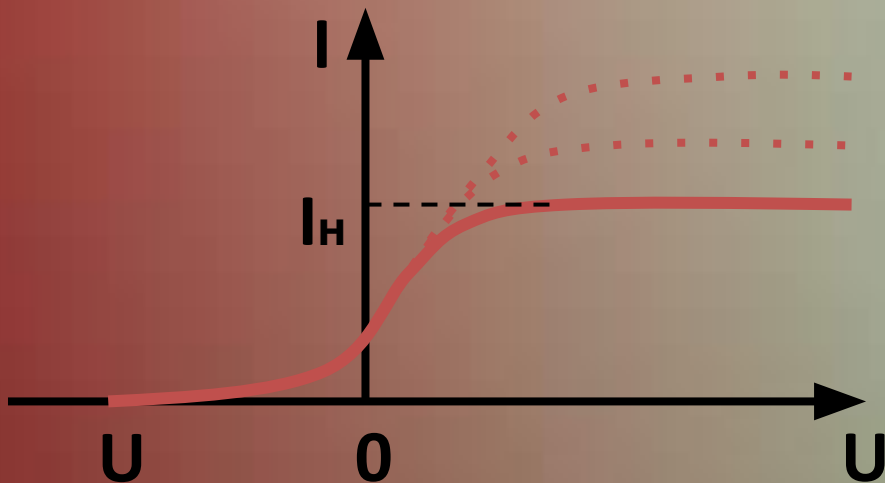


1887-1889 гг. –
Александр
Григорьевич
Столетов

Законы фотоэффекта

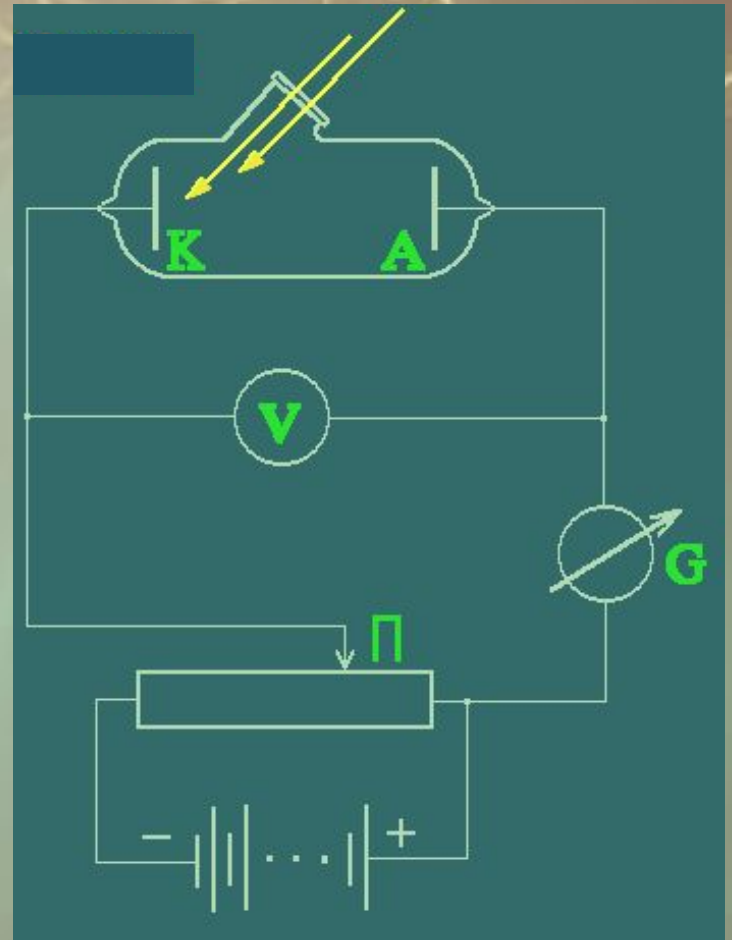
Фото ток - это ток, созданный фотоэффектом

1 Закон: Фото ток насыщения прямо пропорционально падающему на электрод световому потоку



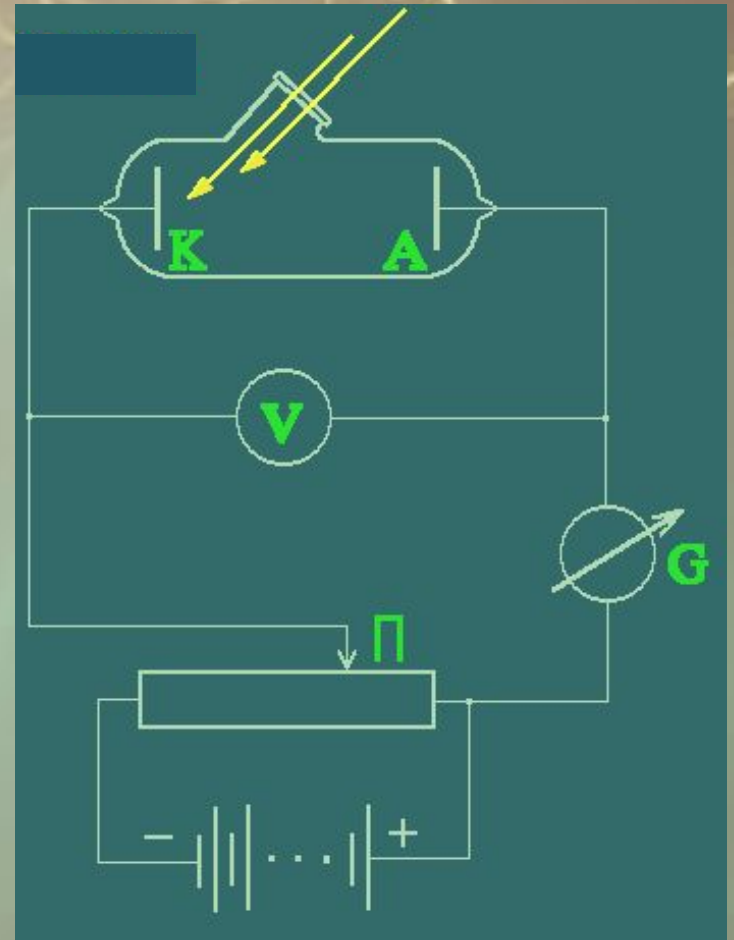
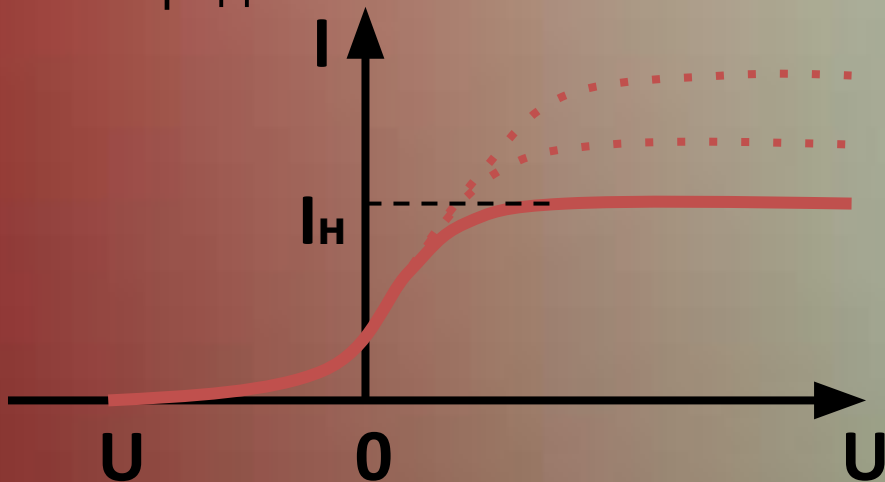
I_n – ток насыщения

U_3 – задерживающее напряжение



Законы фотоэффекта

2 Закон: максимальная кинетическая энергия, выбиваемых излучением электронов не зависит от интенсивности излучения, а определяется частотой излучения и материалом электрода



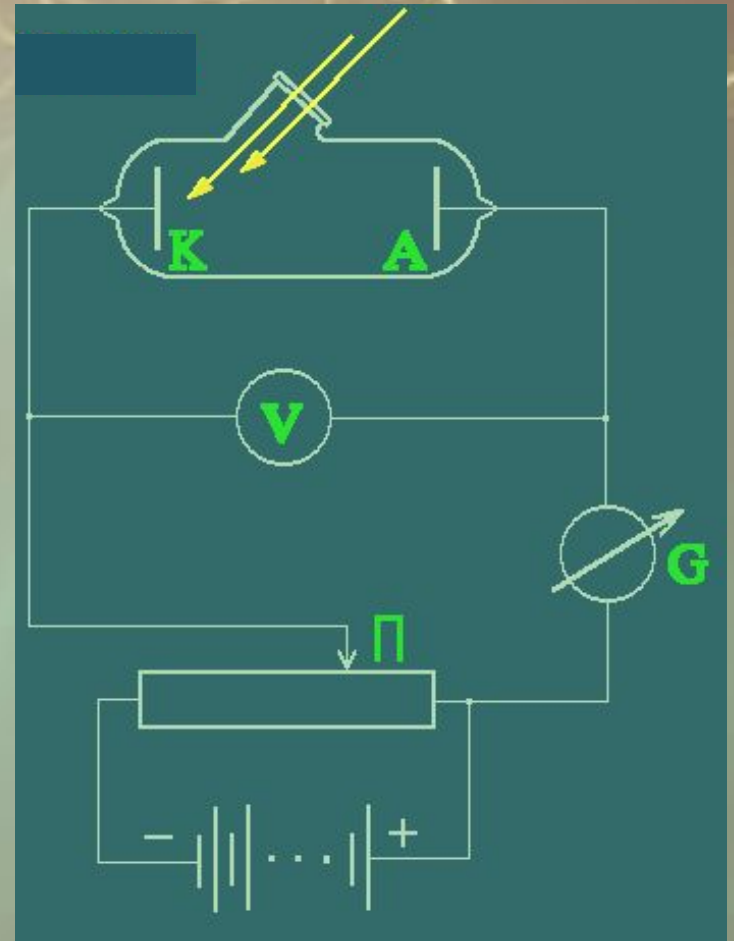
I_n – ток насыщения
напряжение

U_z – задерживающее

Законы фотоэффекта

Красная граница фотоэффекта это наименьшая частота при которой ещё возможен фотоэффект

3 закон: красная граница фотоэффекта определяется только материалом электрода и не зависит от интенсивности излучения



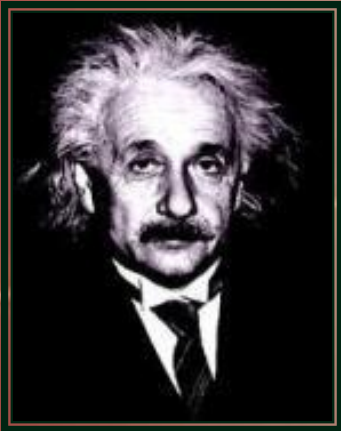
Теория фотоэффекта

Соотношение между
задерживающим напряжением
и максимальной кинетической
энергией фотоэлектронов:

где m – масса электрона, e –
модуль заряда электрона.

$$\frac{mv^2}{2} = eU_3,$$

Уравнение Эйнштейна



1905

г.

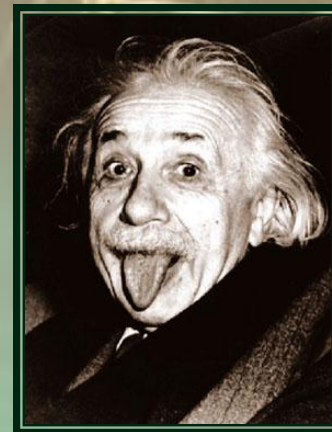
$$h\nu = A + \frac{mv^2}{2},$$

A – работа выхода - энергия, которую необходимо затратить электрону для вылета с поверхности вещества.

Уравнение получено в предположении, что каждый вылетающий электрон поглощает один фотон.

Условие существования фотоэффекта

$$\nu_{\min} = \frac{A}{h}.$$



Фотоэффект возможен при условии $h\nu > A$.

Красная граница фотоэффекта:

При $\nu < \nu_{\min}$ фотоэффект невозможен

Применение фотоэффекта

Фотоэлементы: автоматика (например, в метро), воспроизведение звука, записанного на киноплёнке.

Полупроводниковые фотоэлементы: например, солнечные батареи, устанавливаемые на космических кораблях.