

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Пожарно-спасательный колледж» «Санкт-  
Петербургский центр подготовки спасателей»**

**Презентация к дифференцированному зачёту по  
физике**

**Тема : Квантовые свойства света. Фотоэффект и его  
законы. Применение фотоэффекта в технике.**

Выполнила студентка 670  
группы Качурская Алена  
Преподаватель Захарова О. А.

## **Содержание:**

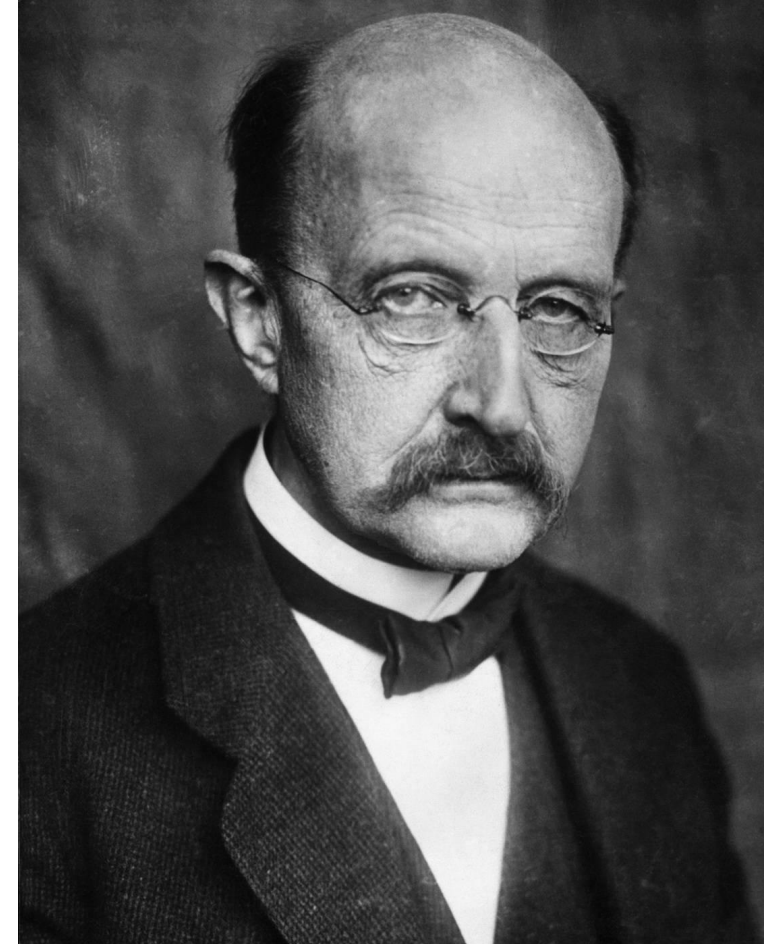
- 1. Квантовые свойства света.**
- 2. Фотоэффект и его законы.**
- 3. Применение фотоэффекта в технике.**
- 4. Уравнение Эйнштейна.**

# Квантовые свойства света

В 1900 г. немецкий физик Макс Планк высказал гипотезу: свет излучается и поглощается не непрерывно, а отдельными порциями — **квантами**.

Энергия  $E$  каждого фотона определяется формулой  $E = h\nu$ , где  $h$  — коэффициент пропорциональности — постоянная Планка,  $\nu$  — частота света.

Он вычислили  $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$  Дж·с.



# Фотоэффект и его законы

Фотоэффект — это вырывание электронов из вещества под действием света.

Существует 3 закона фотоэффекта:

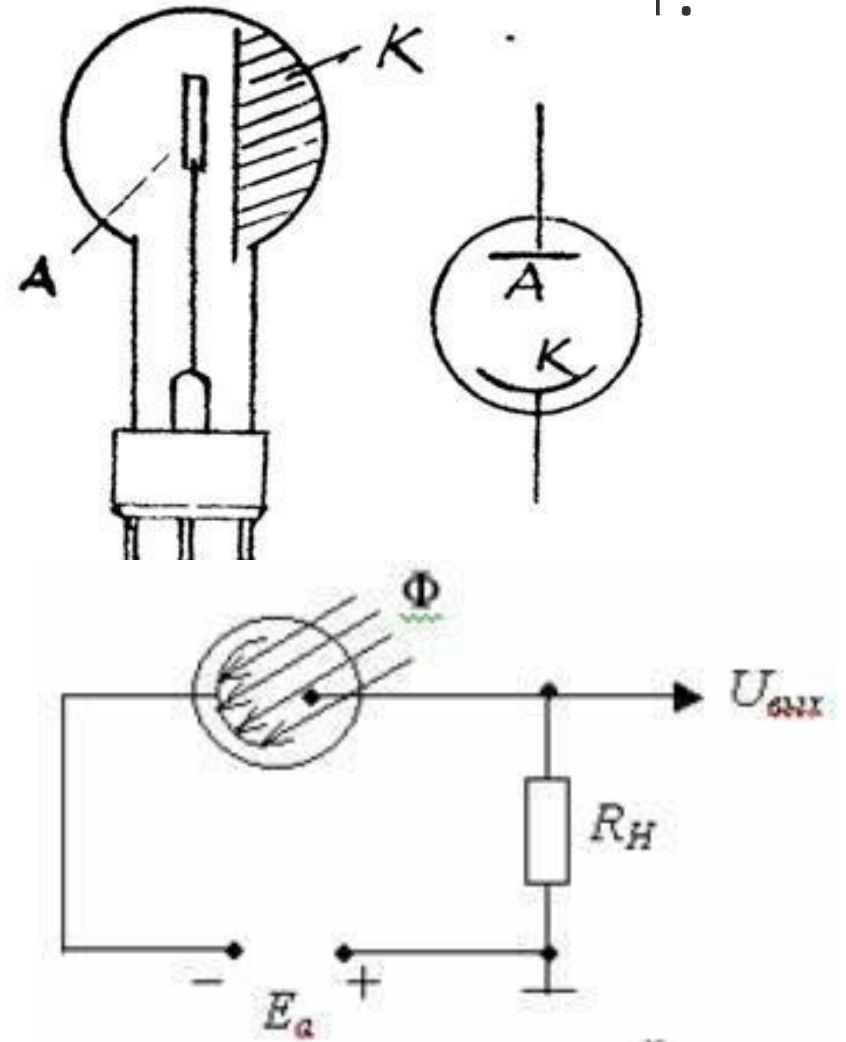
1. Фототок насыщения прямо пропорционален падающему световому потоку.

(Фототок — это электрический ток, возникающий в фотоэлементе при воздействии света

Фотоэлемент — электронный прибор. )

2. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растает с частотой света и зависит от его интенсивности.

3. Для каждого вещества существует максимальная длина волны, при которой фотоэффект еще наблюдается. При больших длинах фотоэффекта нет.



Ранее представленный вакуумный фотоэлемент один из примеров **применения фотоэффекта в технике.**

Применяется для измерения силы света, яркости, освещенности.

Существуют **полупроводниковые фотоэлементы**, в которых под действием света происходит изменение концентрации носителей тока.

Они используются в солнечных



# Уравнение Эйнштейна.

$$h\nu = A_{\text{вых}} + \frac{mv^2}{2}$$

**Энергия кванта тратиться на работу выхода электрона из металла и сообщение электрону кинетической энергии.**

Это установил Эйнштейн в 1905 г и на основе своей территории создал уравнение.