

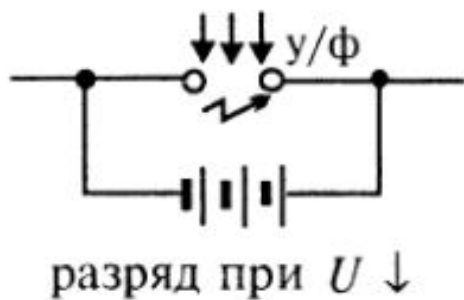
ФОТОЭФФЕКТ

- **Открытие и первые исследования**
- **Законы фотоэффекта**
- **Объяснения фотоэффекта**
- **Фотон**
- **Применение фотоэффекта**

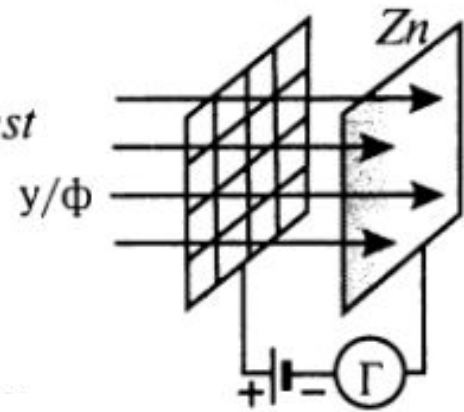
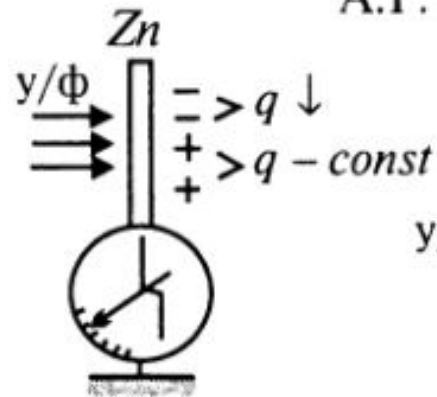
ФОТОЭФФЕКТ

① Открытия и первые исследования

Г.Герц (1887 г.)

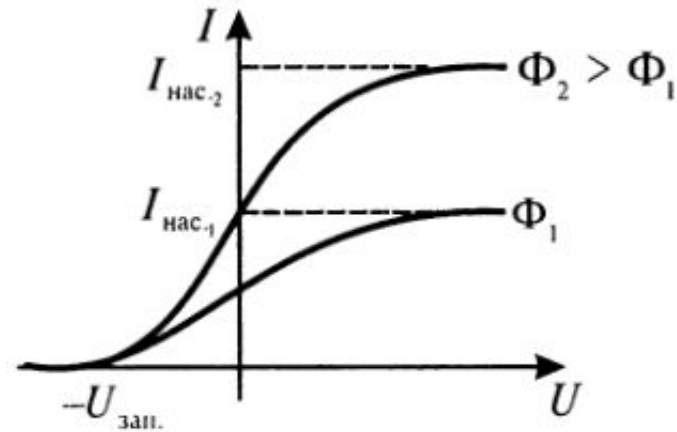
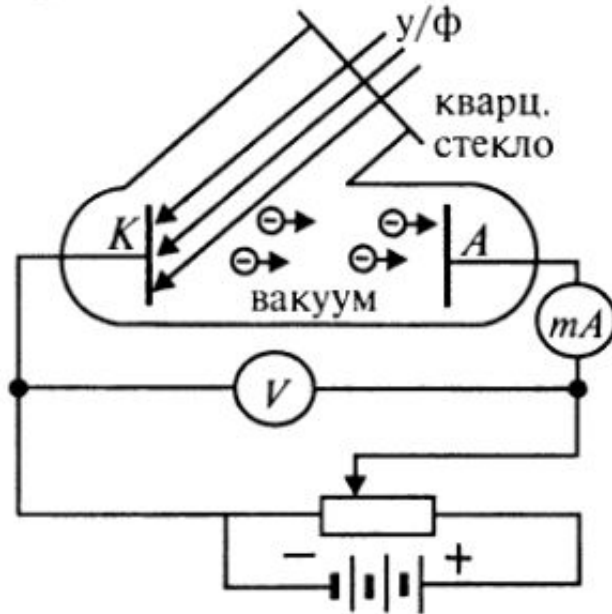


А.Г. Столетов (1888 г.)



ФОТОЭФФЕКТ

② Законы фотоэффекта



1 з-н: $I_{нас.} \sim \Phi$

3 з-н.:

Для каждого в-ва существует красная граница $\Phi/\varepsilon - \nu_{мин} (\lambda_{max})$, при которой набл. Φ/ε .

2 з-н: Если $U = U_{зап.}$, то $I = 0$

з.с.э.: $\Delta E_k = A \Rightarrow \frac{mv^2}{2} = eU_{зап.}$

$E_k = f(\nu)$

ФОТОЭФФЕКТ

③ Объяснения фотоэффекта

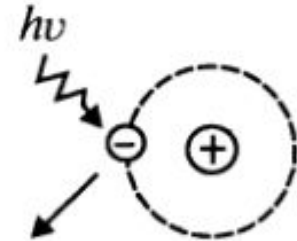
Эйнштейн (1905 г.) на основе идеи Планка —
— излучение и поглощ. света происходит порциями

$E = h\nu$ — энергия одной порции
 $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж · с — пост. Планка

$h\nu = A_{\text{в}} + \frac{mv^2}{2}$ — ур-ие Эйнштейна

ф/э возможен при $h\nu \geq A_{\text{в}}$

Если $h\nu = A_{\text{в}} \Rightarrow \nu_{\text{min}} = \frac{A_{\text{в}}}{h}$ — красная граница ф/э



ФОТОЭФФЕКТ

④ Фотон (световой квант)

имеет энергию: $E = h\nu$

массу: $h\nu = mc^2 \Rightarrow m = \frac{h\nu}{c^2}$ ($m_{\text{покоя}} = 0$)

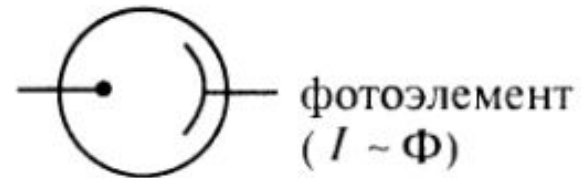
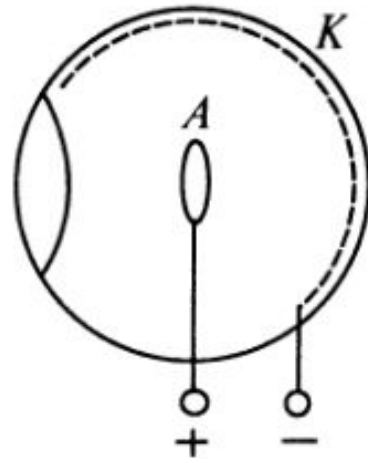
импульс: $p = mc = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$

Дуализм св-в света $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \text{волна} \\ \rightarrow \text{частица} \end{array} \right\}$ диалект. единство

Природа света одна — электромагнитная

ФОТОЭФФЕКТ

⑤ Применение фотоэффекта



- автоматика, телемеханика
- фотоэкспонометр
- фототелеграф
- запись и воспроизведение звука в кино