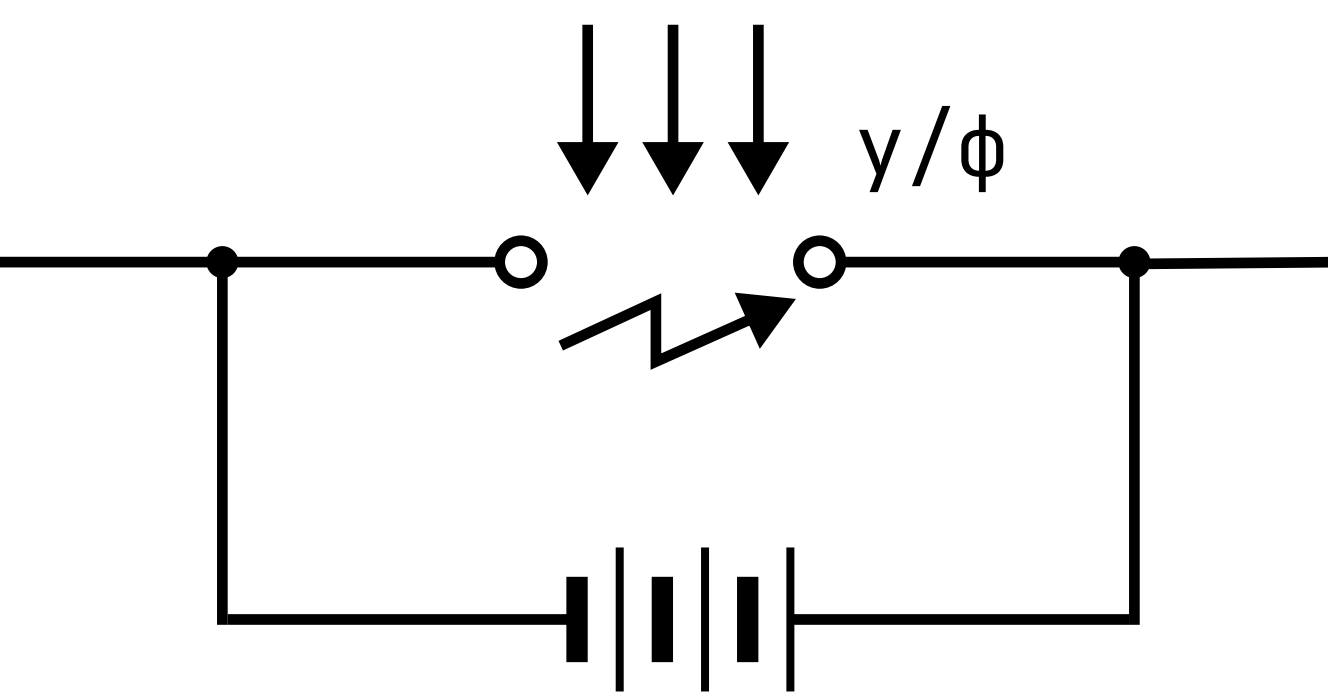
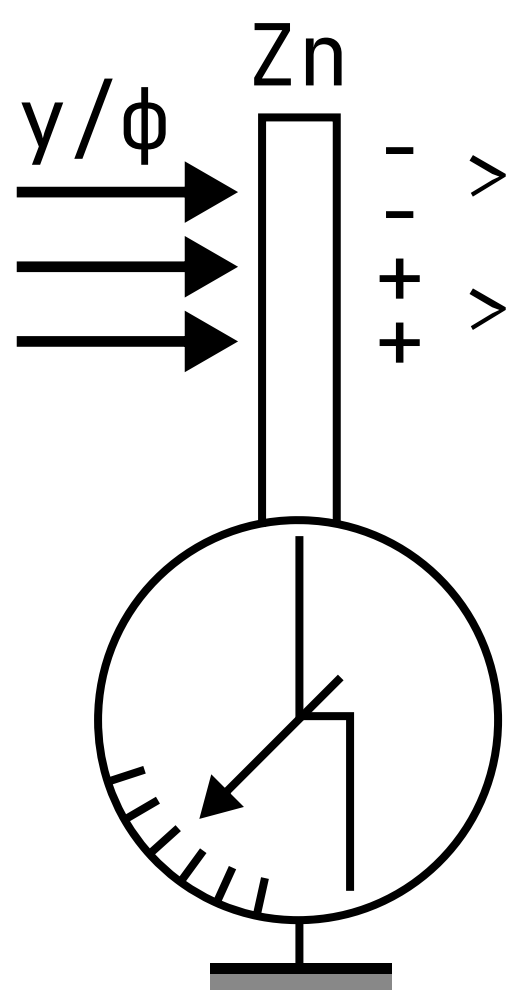


1 Открытия и первые исследования

Г. Герц (1887г)

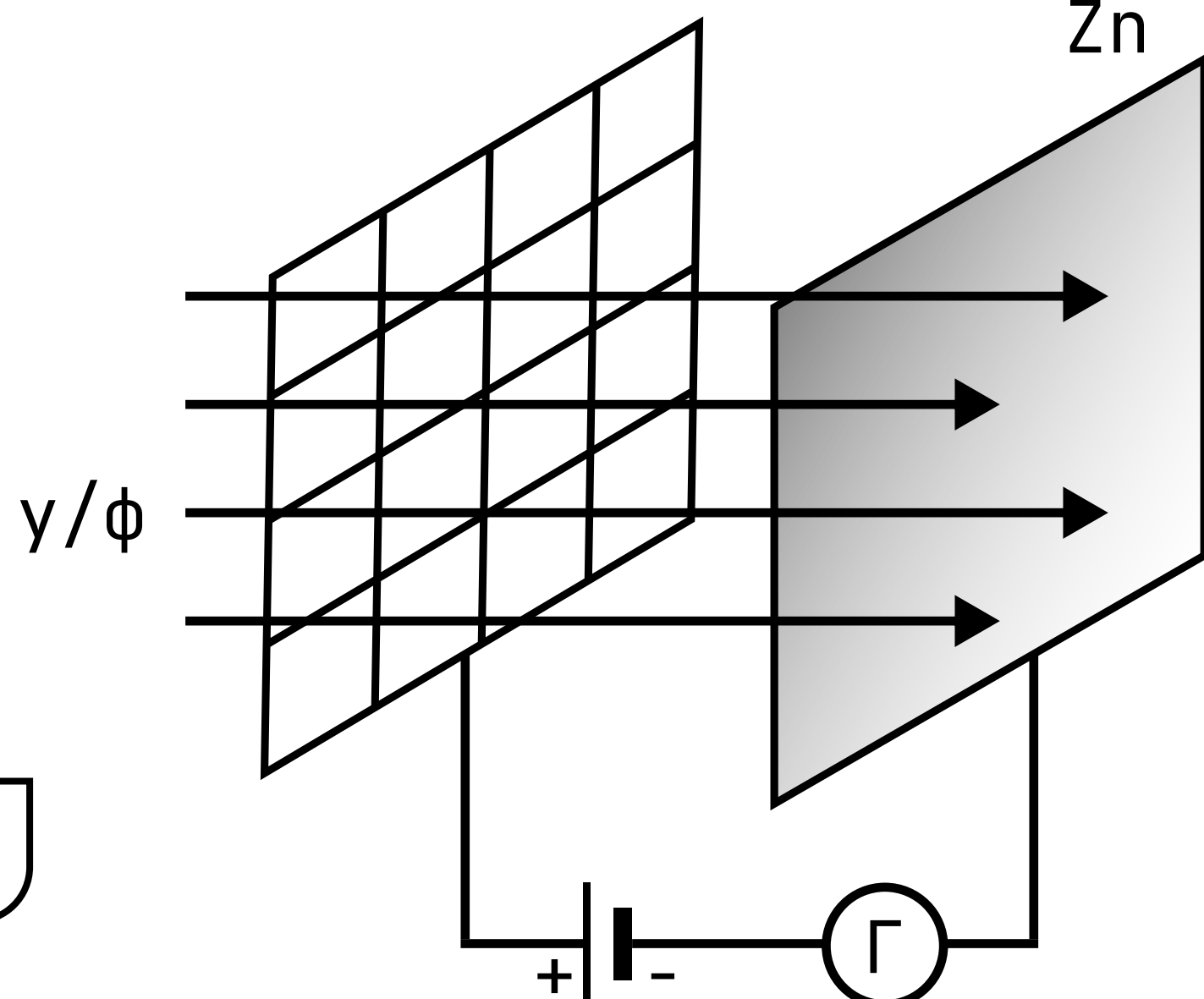


разряд при $U \downarrow$



Zn
 y/ϕ
 $- > q \downarrow$
 $+ > q = const$

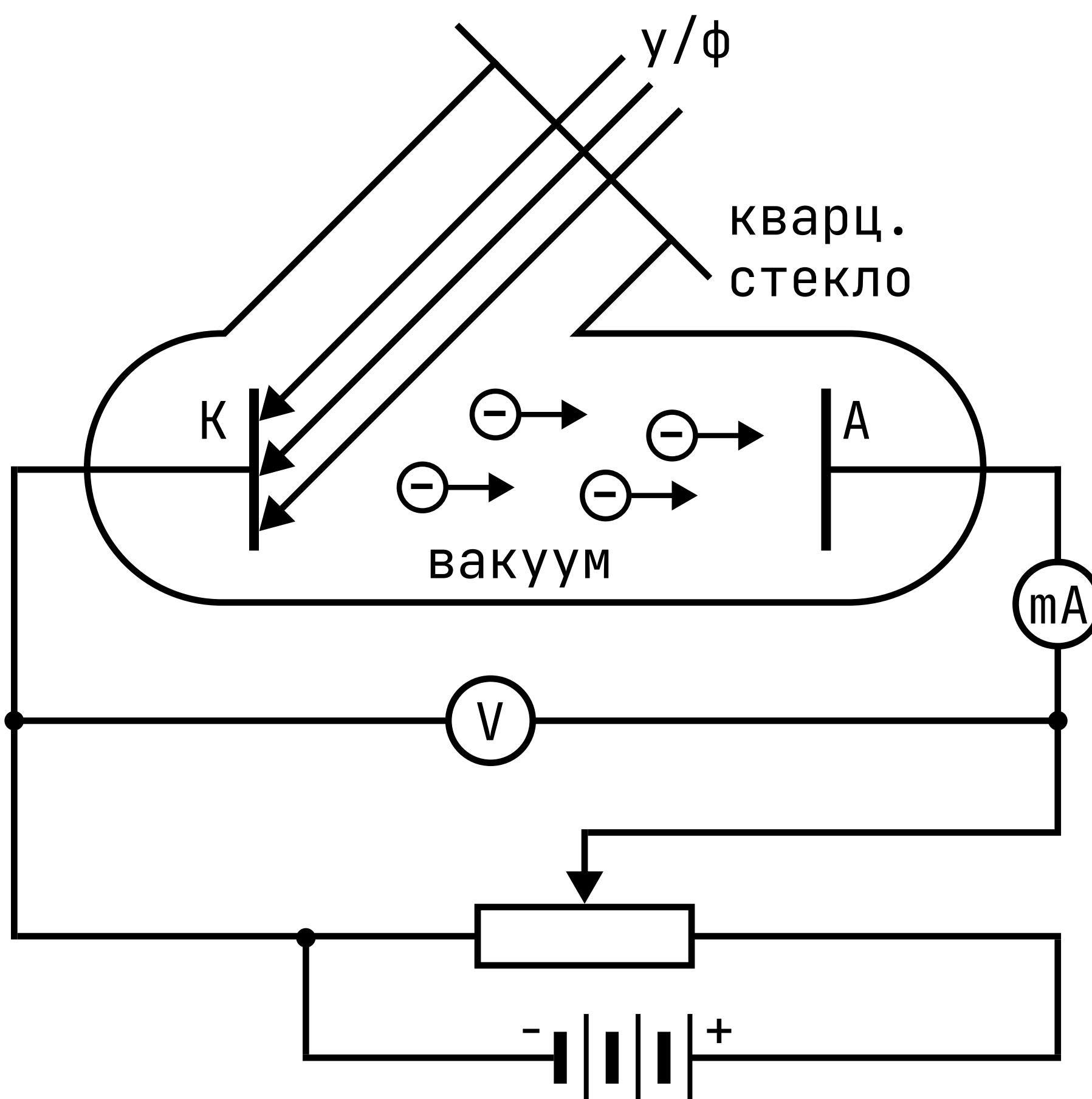
А.Г. Столетов (1888г)



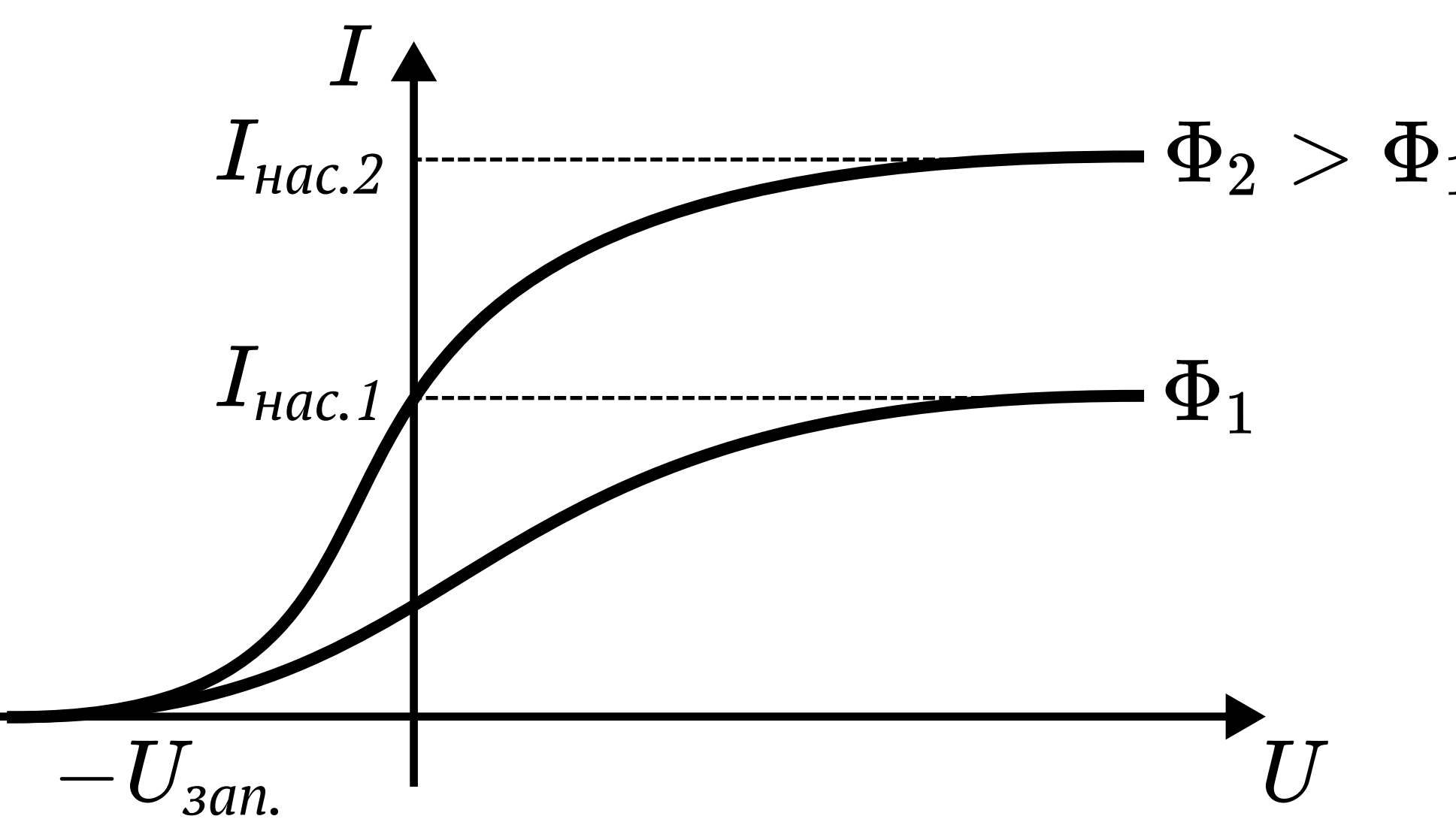
Zn
 y/ϕ

260;86
ФОТОЭФФЕКТ

2 Законы фотоэффекта



кварц. стекло
вакуум
mA
V
 $-U_{зан.}$



I
 $I_{нас.2}$
 $I_{нас.1}$
 $\Phi_2 > \Phi_1$
 Φ_1
 $-U_{зан.}$
 U

1 закон: $I_{нас.} \sim \Phi$

2 закон: Если $U = U_{зан.}$, то $I = 0$
ЗСЭ: $\Delta E_k = A \Rightarrow \frac{mv^2}{2} = eU_{зан.}$
 $E_k \neq f(\Phi), E_k = f(\nu)$

(по волн. теории
 $\uparrow \Phi \Rightarrow \uparrow \nu, \uparrow N$)

3 закон: Для каждого в-ва существует красная граница ф/э – $\nu_{min}(\lambda_{max})$, при которой набл. ф/э.

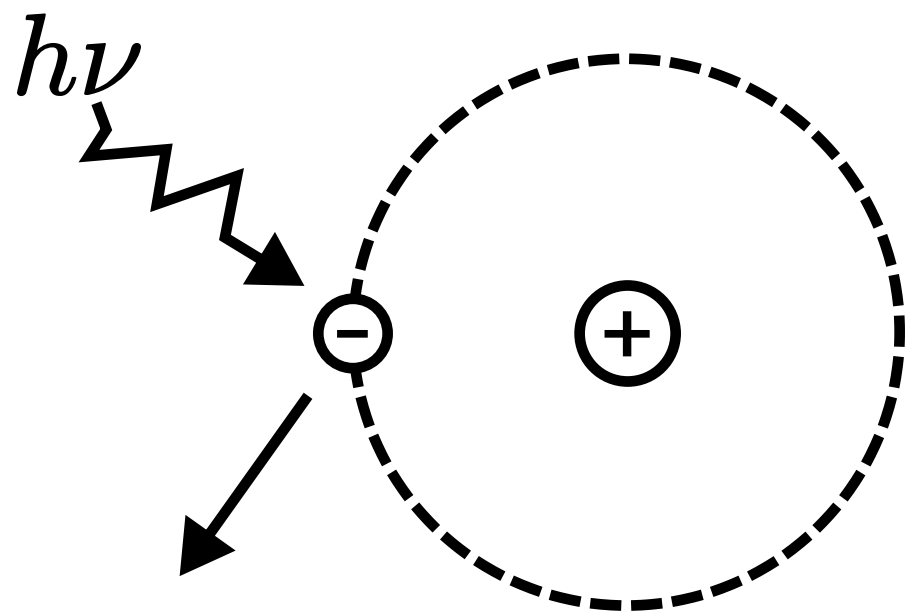
.....

3 Объяснения фотоэффекта

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

$E = h\nu \rightarrow$ энергия одной порции
 $h\nu = A_{\phi} + \frac{mv^2}{2} \rightarrow$ ур-ие Эйнштейна ф/э возможен при $h\nu \geq A_{\phi}$
 $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с} \rightarrow$ постоянная Планка

Если $h\nu = A_{\phi} \Rightarrow \nu_{min} = \frac{A_{\phi}}{h}$ – красная граница ф/э



4 Фотон (световой квант)

имеет энергию: $E = h\nu$

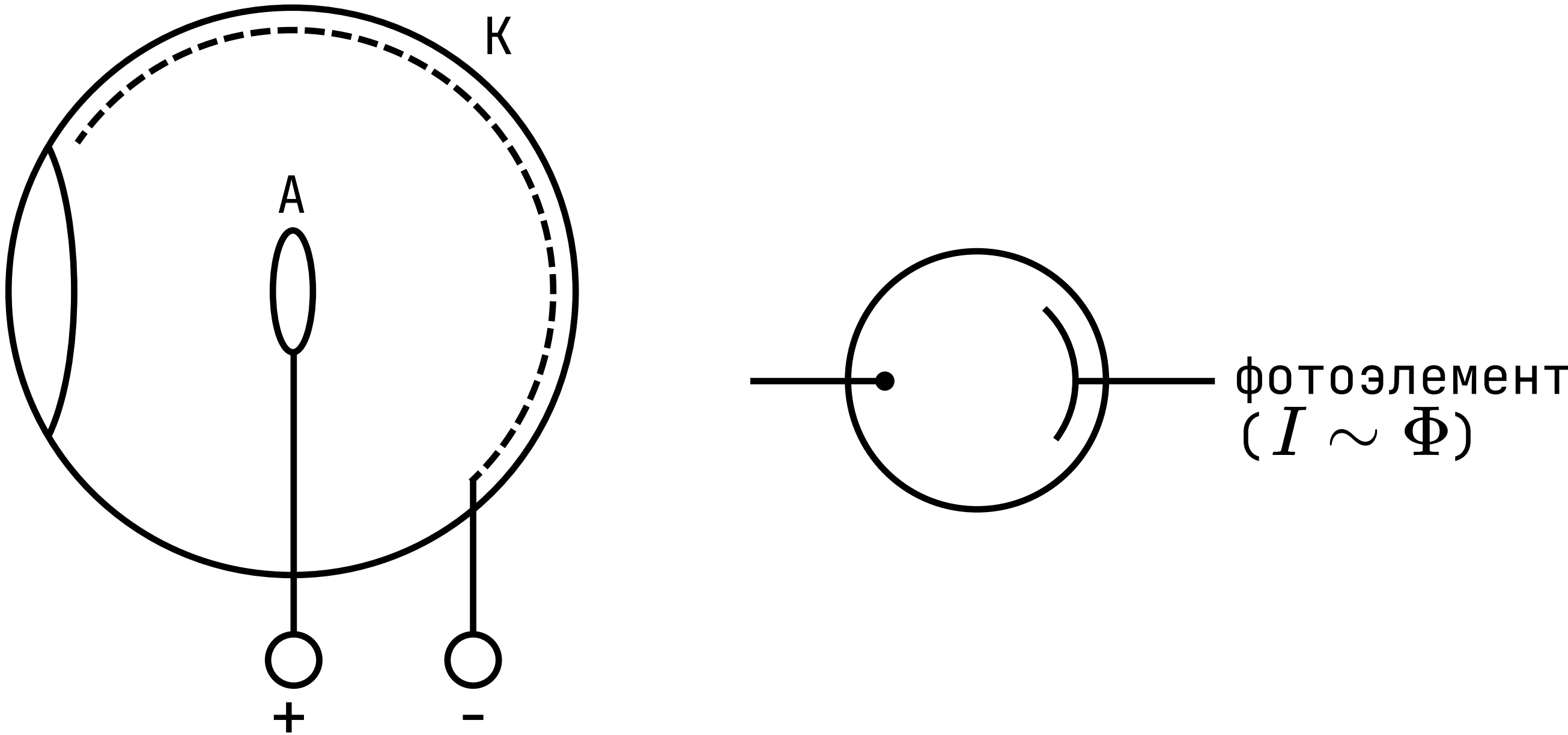
массу: $h\nu = mc^2 \Rightarrow m = \frac{h\nu}{c^2}$ ($m_{покоя} = 0$)

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

5 Применение фотоэффекта



- Автоматика, телемеханика
- Фотоэкспозиметр
- Фототелеграф
- Запись и воспроизведение звука в кино

.....