


Урок физики. 10 класс.

# Электрический ток в вакууме

---

Учитель физики:  
Ганеев Д.И



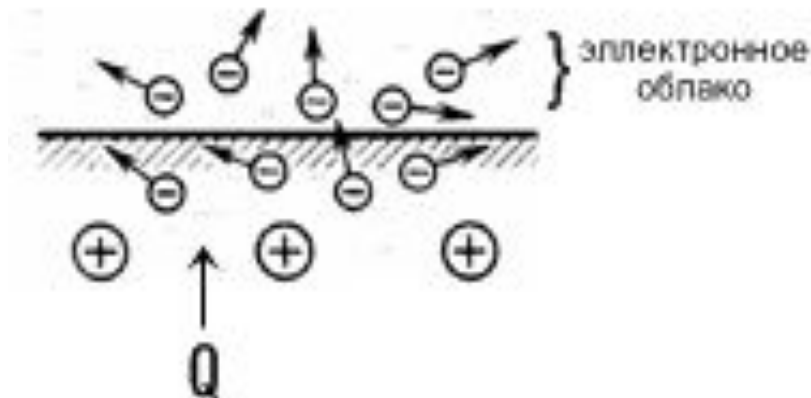
---

**Вакуум** – сильно разряженный газ, в котором длина свободного пробега частиц (от столкновения до столкновения) больше размеров сосуда

$(p \ll p_{\text{атм}} \sim 10^{-13} \text{ мм рт. ст.})$

# Термоэлектронная эмиссия (ТЭЭ)

**Термоэлектронная эмиссия (ТЭЭ)** – вылет свободных электронов с поверхности металлов при  $\uparrow T$ .



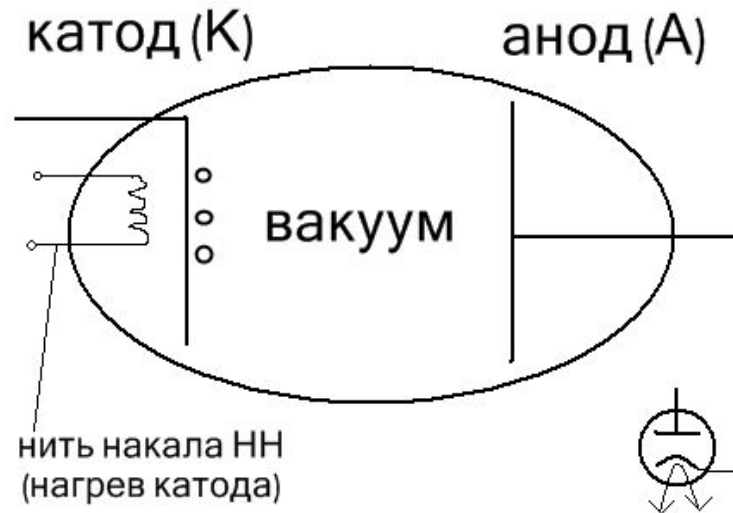
Условие вылета электронов:

$$E_K \geq A_{\text{ВЫХ}}$$

$$E_K \sim T(I), A_{\text{ВЫХ}} \sim T \text{ (СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА)}$$

# Вакуумный диод (для выпрямления переменного тока)

---



К (оксидный) –  
вертикальный  
металлический  
цилиндр, покрытый  
слоем оксидов  
щелочно-земельных  
металлов (Ва, Са...)  
внутри К-  
изолированный  
проводник,  
нагреваемый  
 $\sim$  |  $\rightarrow e^- \rightarrow$  А

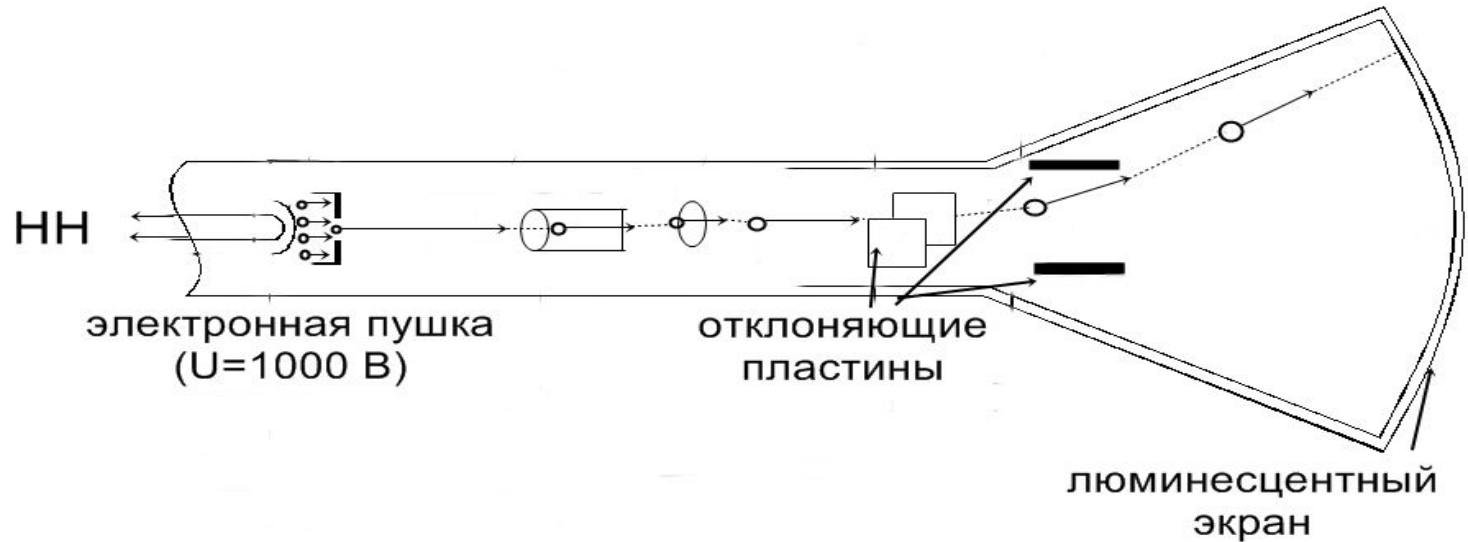
# Электронные пучки

---

## **Свойства и применение:**


- Попадая на тела, вызывают их нагревание (электронная плавка в вакууме)
- При торможении быстрых  $e^-$ , попадающих на вещество, возникает рентгеновское излучение (рентгеновские трубки)
- Некоторые вещества (стекло, сульфиды цинка и кадмия) бомбардируемые  $e^-$ , светятся (люминофоры)
- Отклоняются электрическим и магнитным полями в электронно-лучевых трубках

# Электронно-лучевая трубка



## Применение:

- В кинескопах телевизора
- В осциллографах
- В дисплеях



Спасибо за внимание, с вами  
был учитель физики Ганеев  
Дмитрий Ильдарович

---