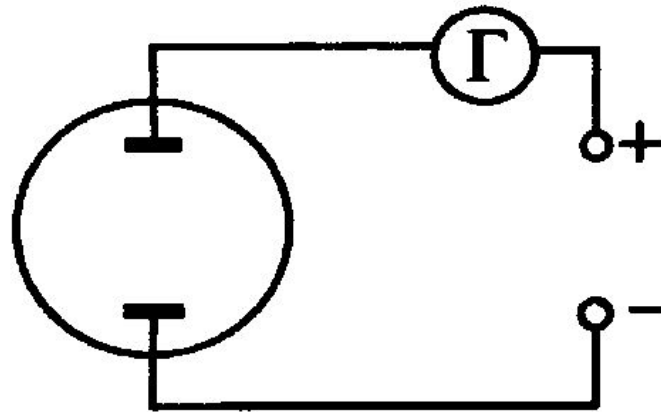


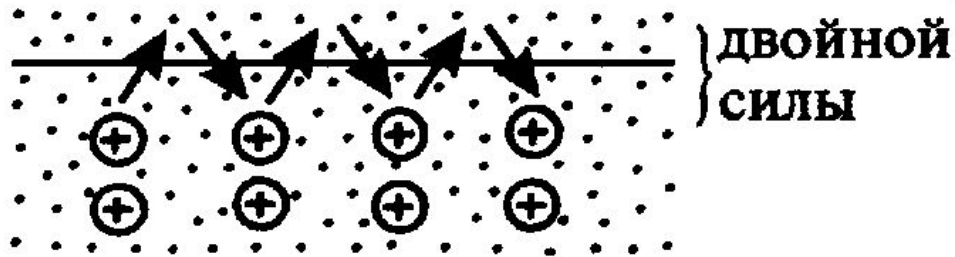
# Электрический ток в вакууме

## ① Вакуум. Т.Э.Э.

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



$I = 0$   
(нет носителей  $q$ )  
нагреваем катод  
— появляется ток

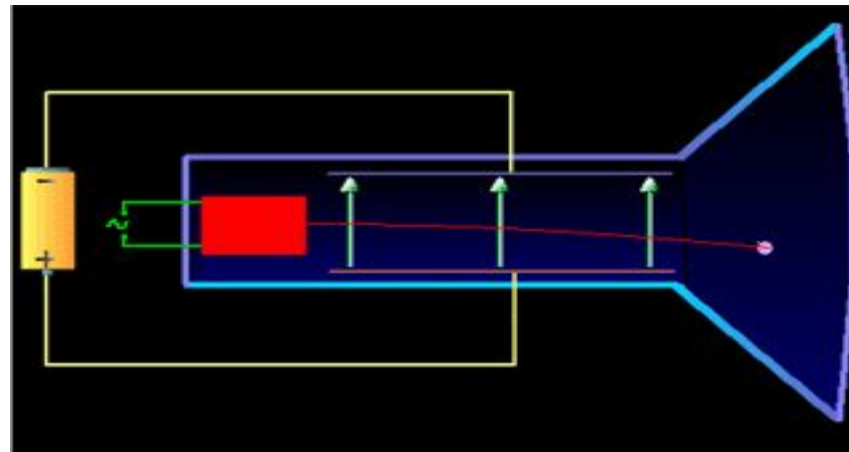


Нужно  $\frac{mv^2}{2} \geq A_{\text{вых.}}$   
 $f(t^\circ)$   $A(\text{материала})$

Т.Э.Э. — «испарение» свободных  $\bar{e}$  из металлов при  $\uparrow t^\circ$

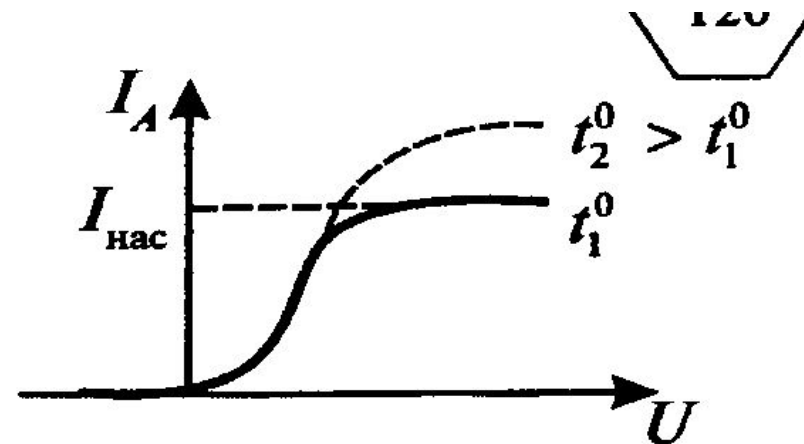
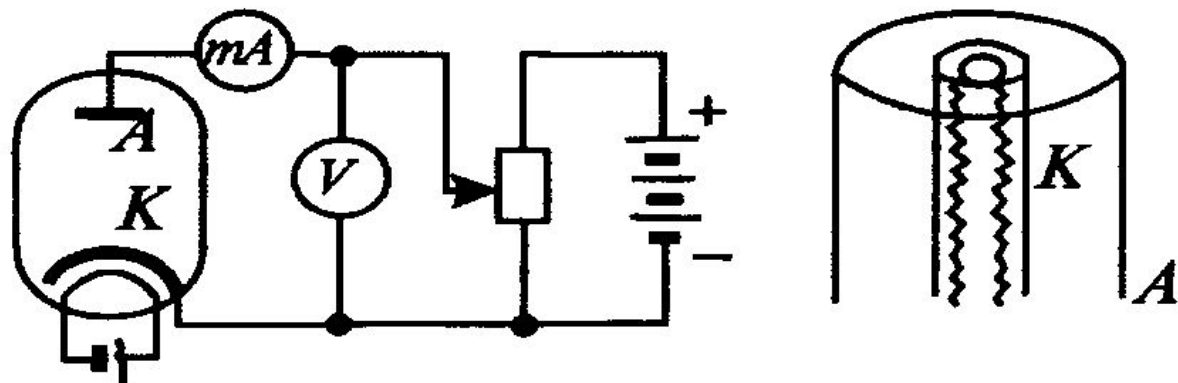
# Электрический ток в вакууме

- Процесс испускания электронов нагретыми металлами называется термоэлектронной эмиссией
- Интенсивность термоэлектронной эмиссии зависит от площади катода, температуры металла и свойств вещества



# Вакуумный диод

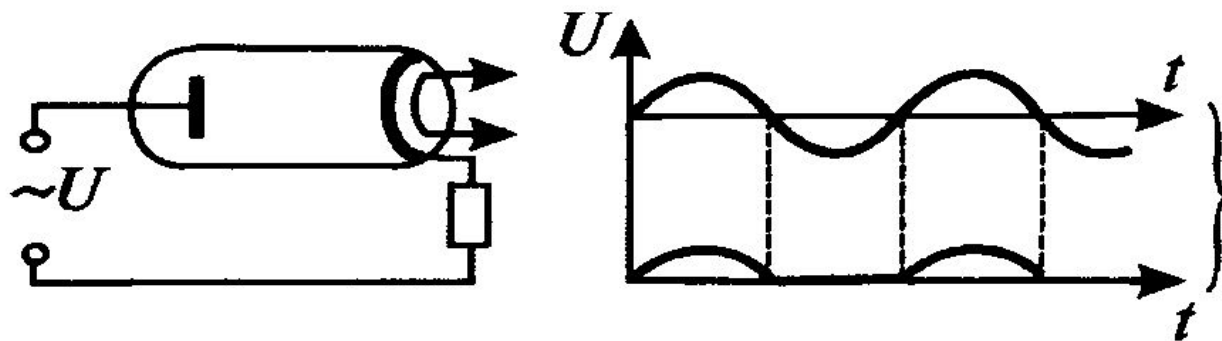
## ② Диод

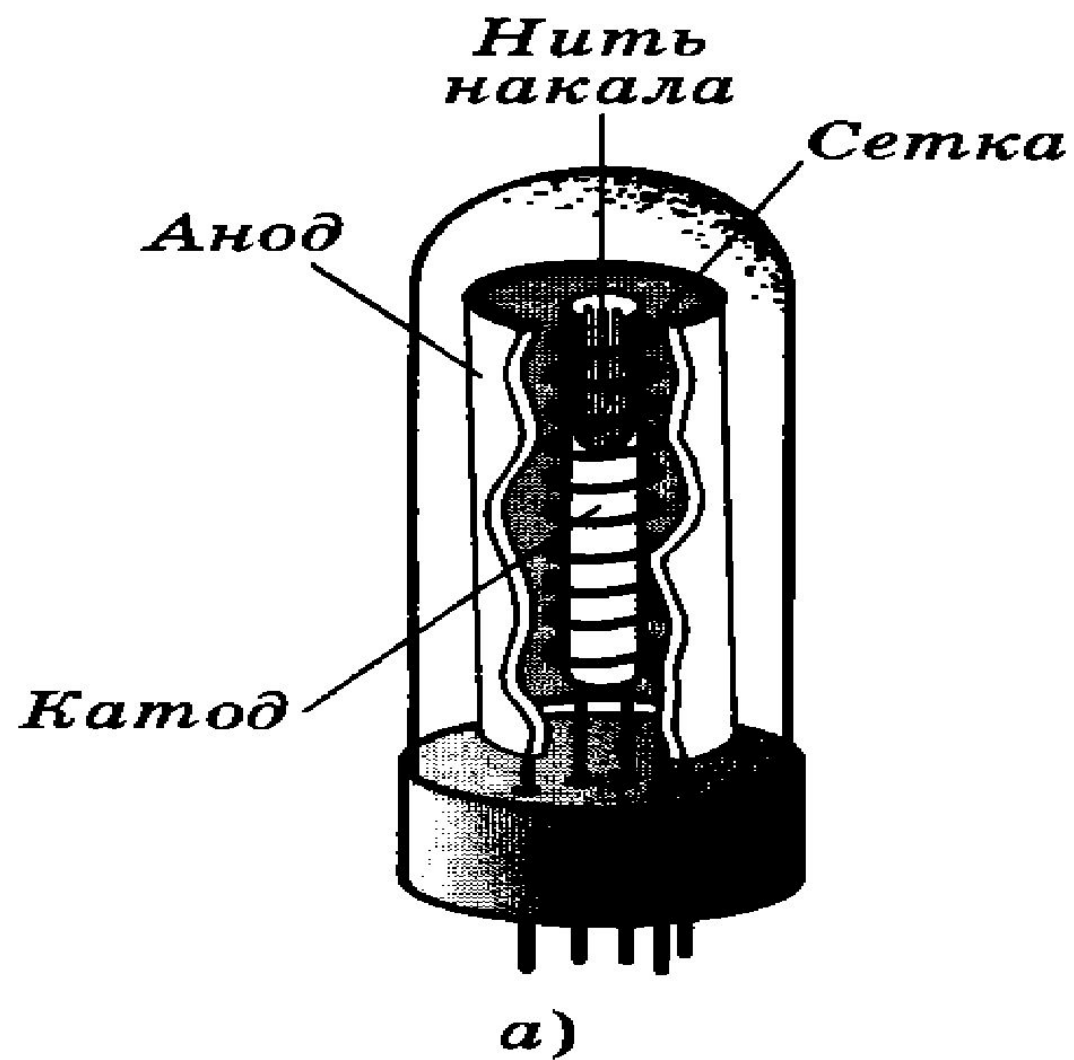
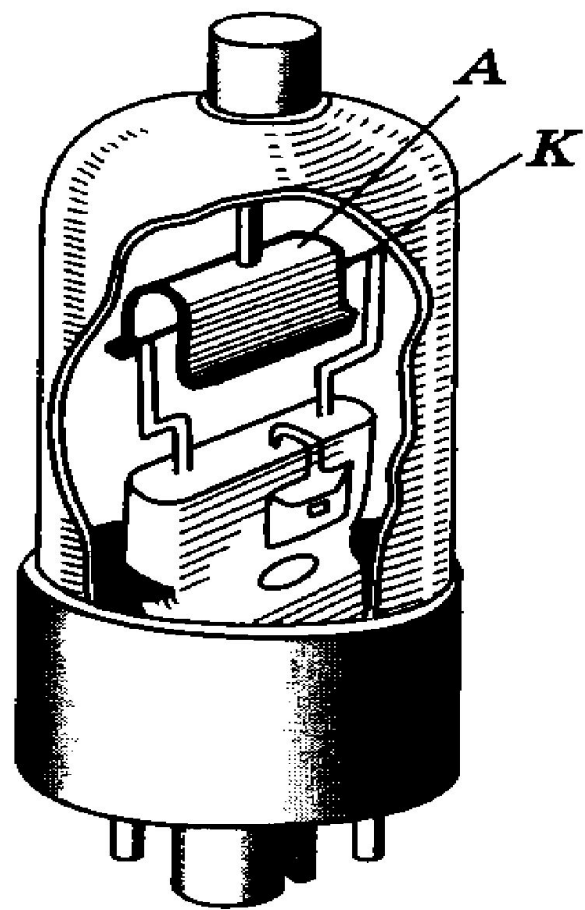


$$I = f(U_a, \text{ близость } A \text{ и } K, \text{ материала } K)$$

↓  
оксидный катод

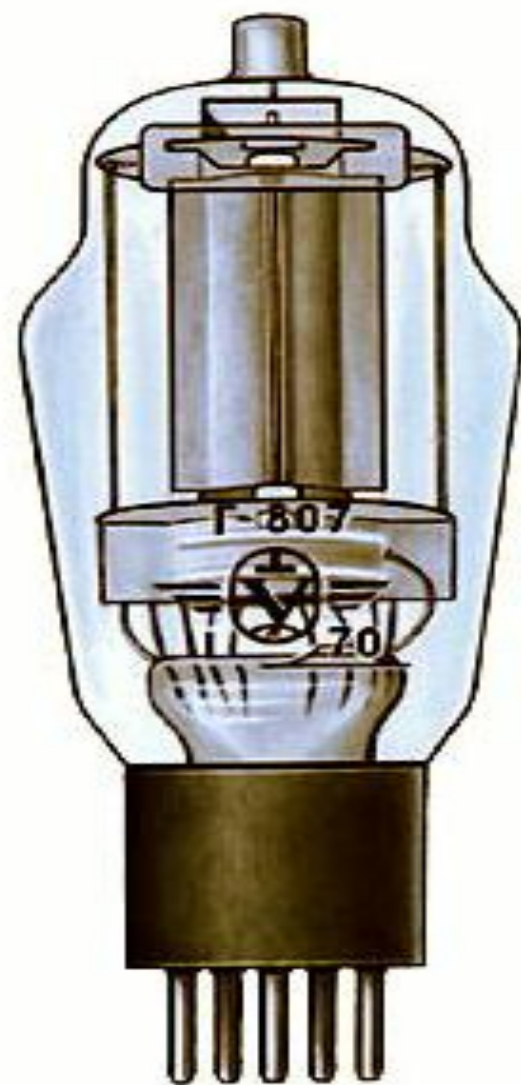
диод как выпрямитель





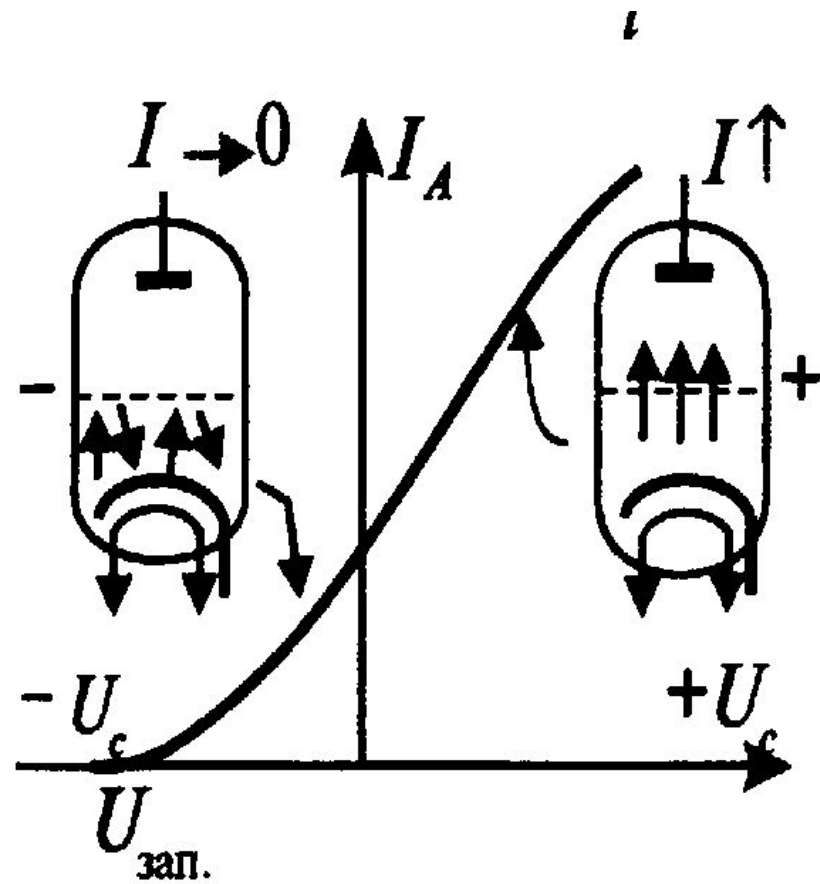
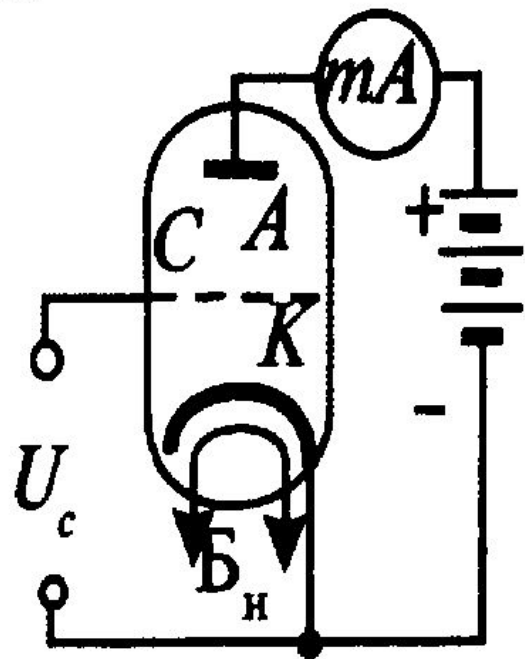


Приемно-усилительная  
электронная лампа.

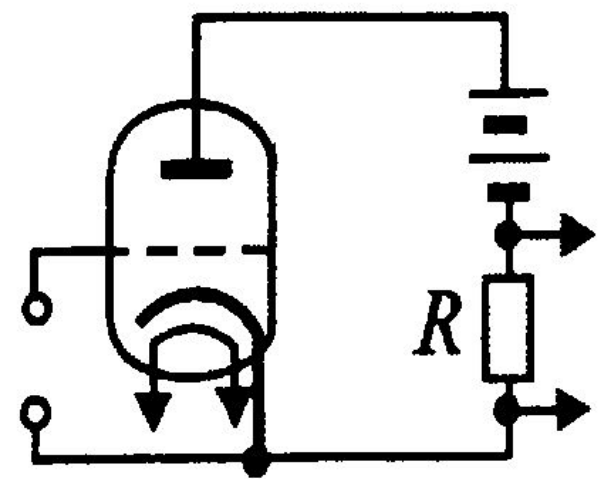


Генераторная  
электронная лампа.

### ③ \* Триод

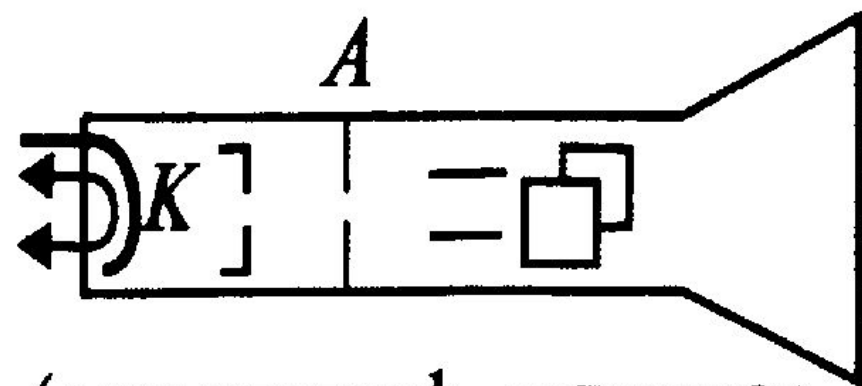


Триод — усилитель

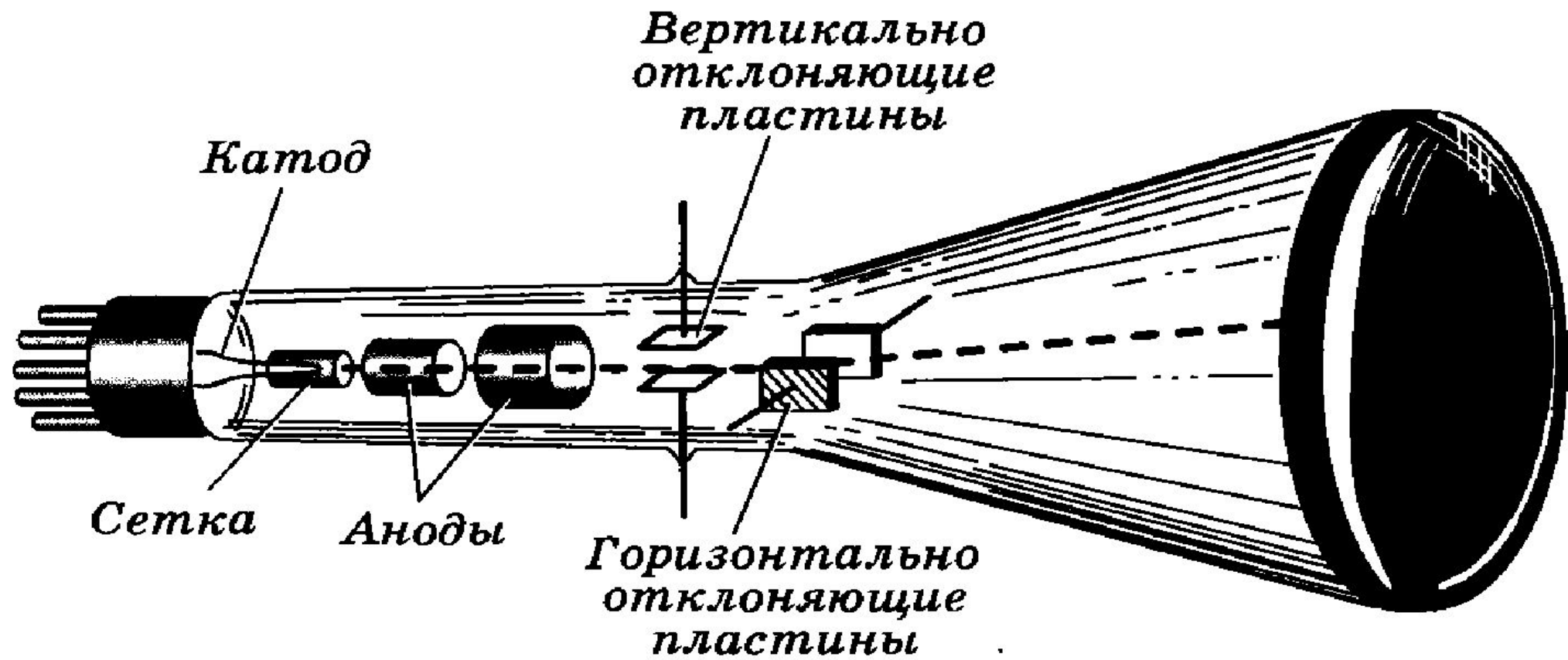


#### ④ *Электронные пучки Э.Л.Т.*

- попадая на тела их нагревают;
- при торможении  $\bar{e}$  — рентген. изл.;
- свечение некоторых веществ;
- отклоняются в эл. и магн. полях



(осциллограф, телевизор,  
радар, ЭВМ)





**12.304.** Максимальный анодный ток в ламповом диоде  $I = 50$  мА. Сколько электронов вылетает из катода каждую секунду?

**12.305.** В диоде электроны ускоряются до энергии  $W = 100$  эВ. Какова их скорость у анода лампы?

**12.306.** В телевизионном кинескопе ускоряющее анодное напряжение  $U = 16$  кВ, а расстояние от анода до экрана  $l = 30$  см. За какое время электроны проходят это расстояние?

**12.307.** Расстояние между катодом и анодом вакуумного диода  $l = 1$  см. Сколько времени движется электрон от катода к аноду при анодном напряжении  $U = 440$  В? Движение электрона считать равноускоренным. Начальная скорость электрона равна нулю.

**12.308.** В электронно-лучевой трубке поток электронов, с кинетической энергией  $W = 8$  кэВ каждый, движется между отклоняющими пластинами плоского конденсатора длиной  $x = 4$  см. Расстояние между пластинами  $d = 2$  см. Какое напряжение надо подать на пластины конденсатора, чтобы смещение электронного пучка на выходе из конденсатора было  $y = 0,8$  см?