


# ТОК

# В

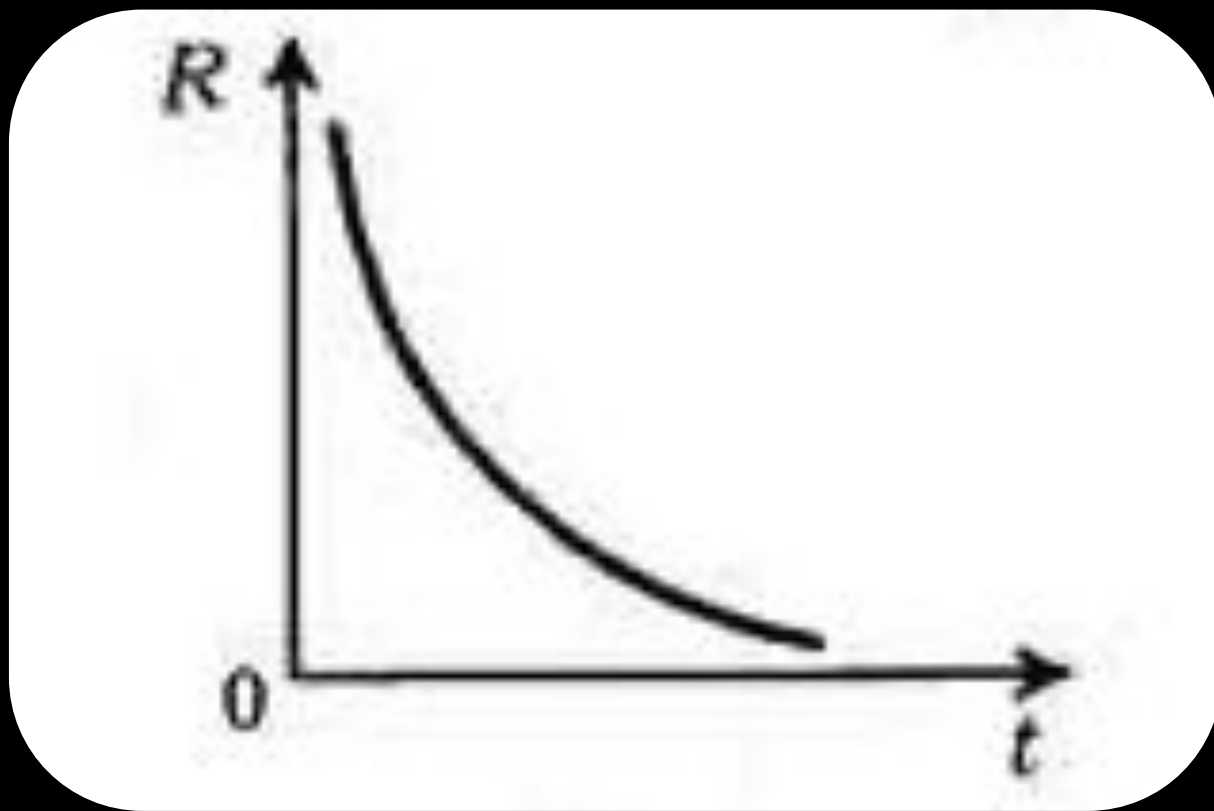
# Лампочках



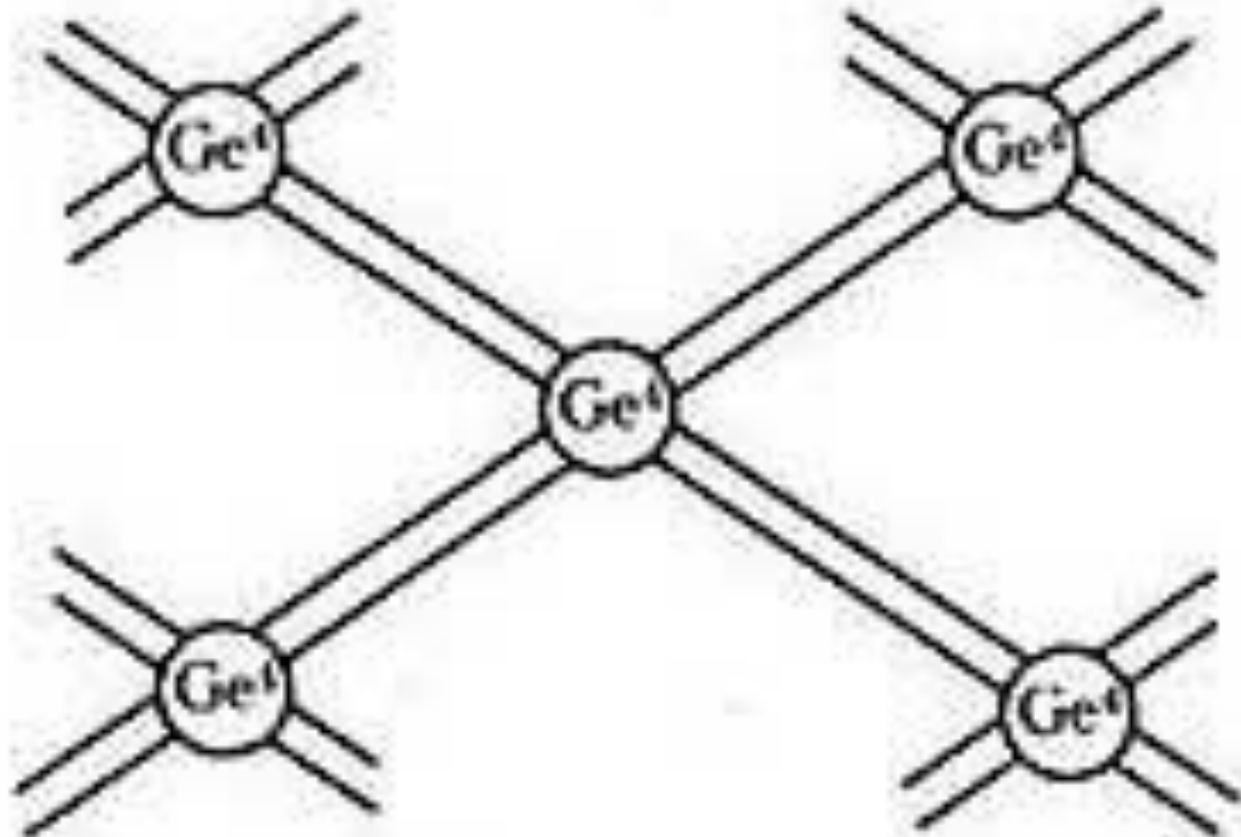



**Полупроводник-  
вещество, у которого  
удельное  
сопротивление  
может изменяться в  
широких пределах и  
очень быстро  
убывает с  
повышением  
температуры.**

# Зависимость от температуры сопротивления в полупроводниках



# Строение полупроводников






**Взаимодействие  
пары соседних  
атомов  
осуществляется с  
помощью  
парноэлектронной  
связи, называемой  
ковалентной  
связью.**



# Электронная проводимость

От 300 до 700 К

От  $10^{17}$  до  $10^{24}$



# **Дырочная проводимость**

**«Дырка» - это  
вакантное место**

# Донорные примеси

*Лишний  $\bar{e}$*



*n-типа*

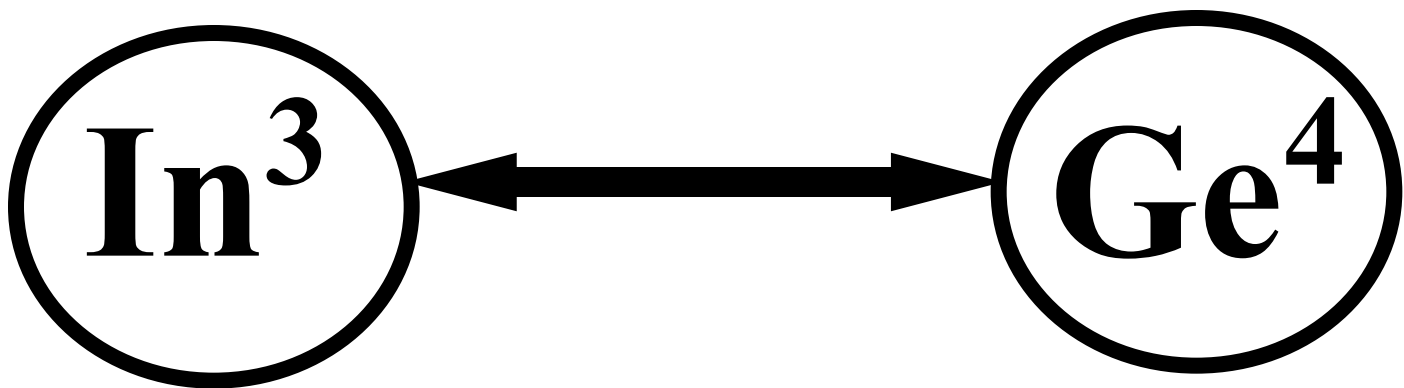




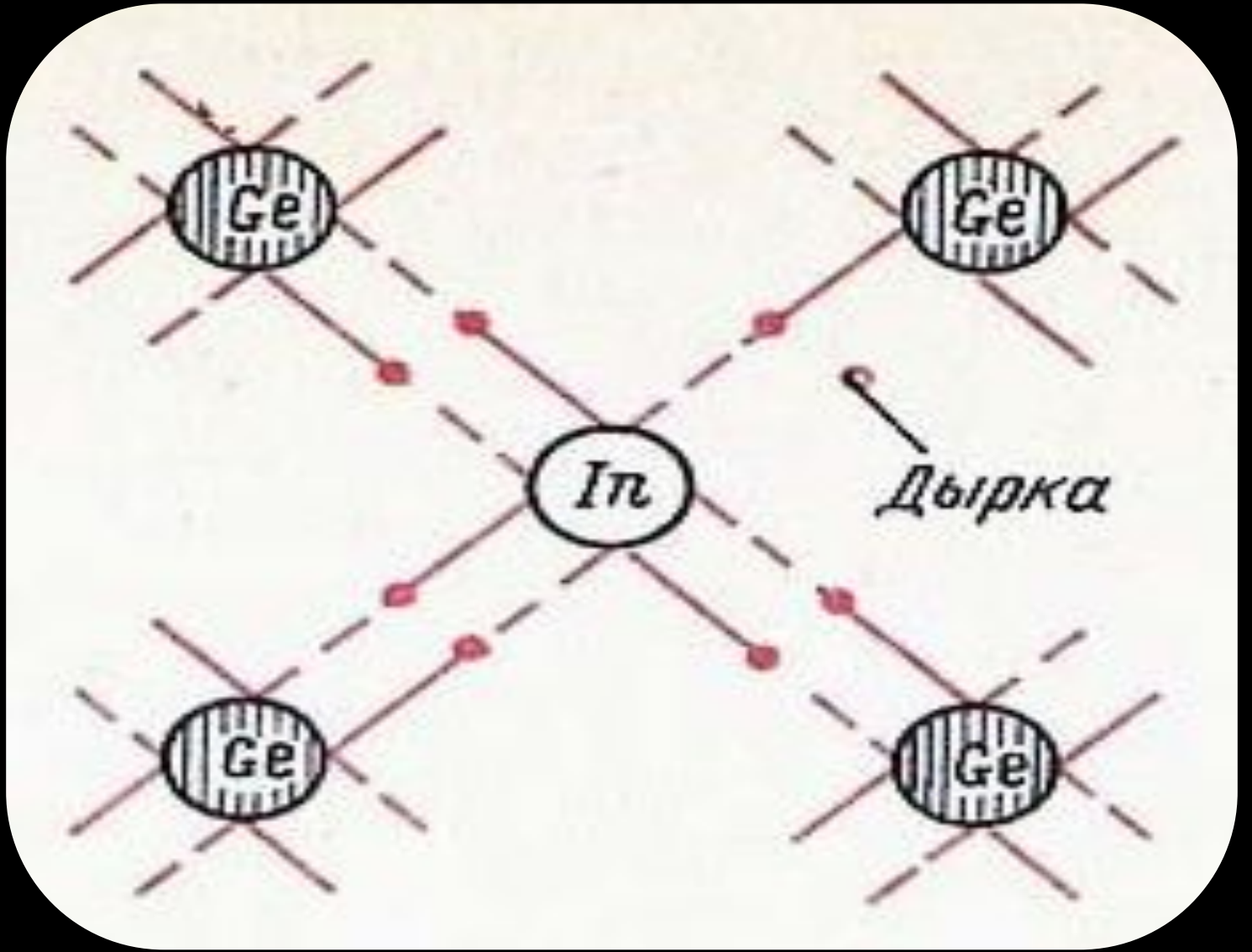
Дополнительный электрон проводимости

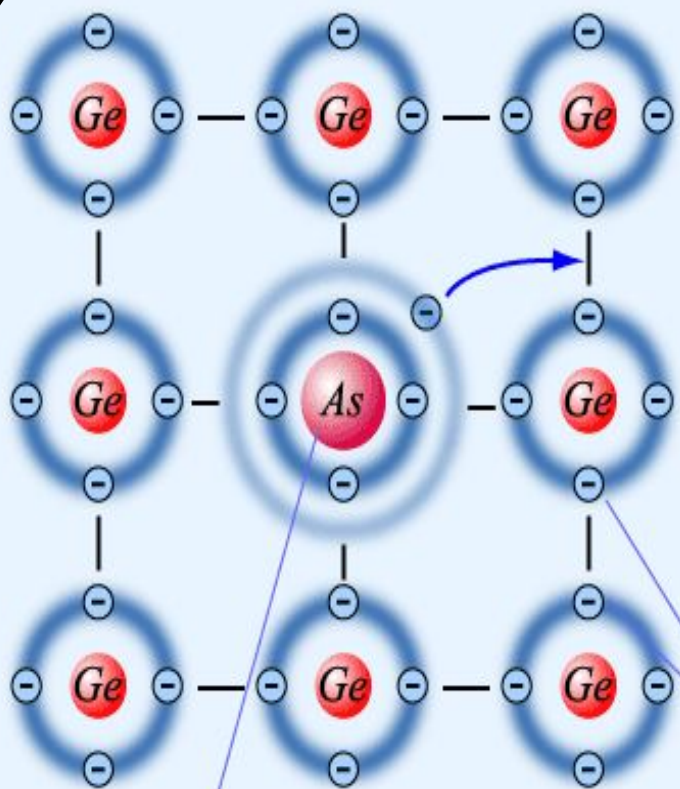
# Акцепторные примеси (принимающие)

*Дырка*

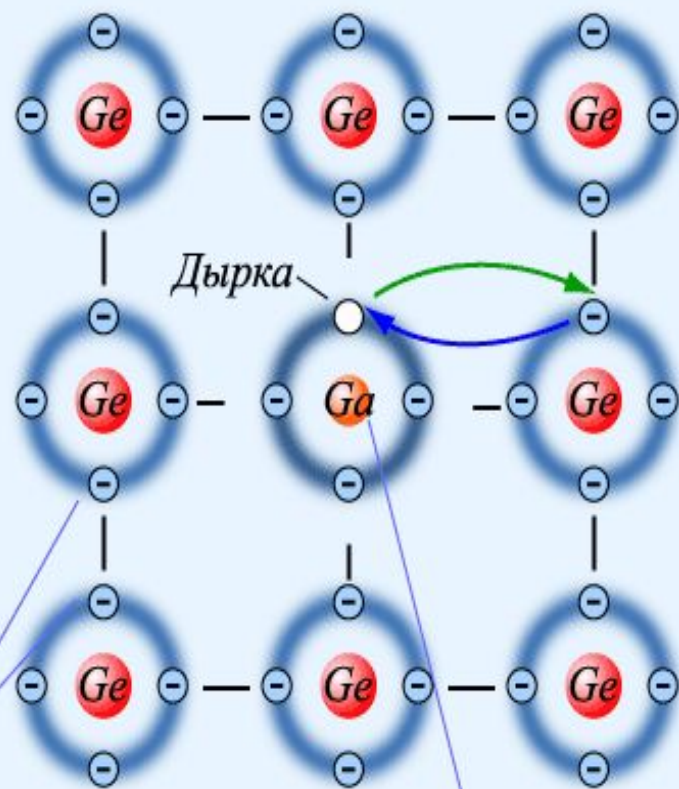


*p-типа*





Донорная примесь



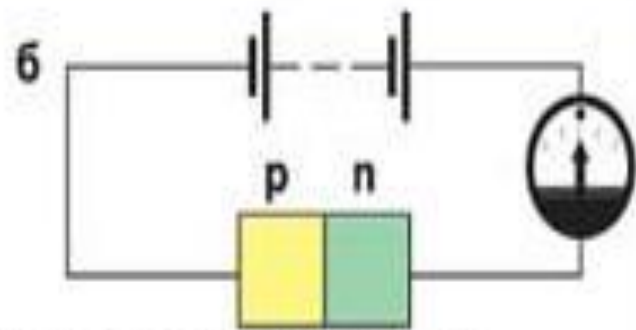
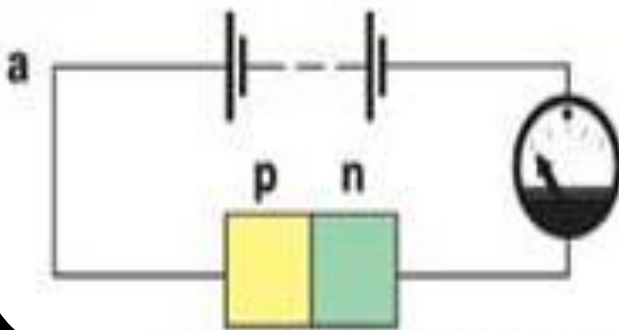
Акцепторная примесь

Валентные электроны

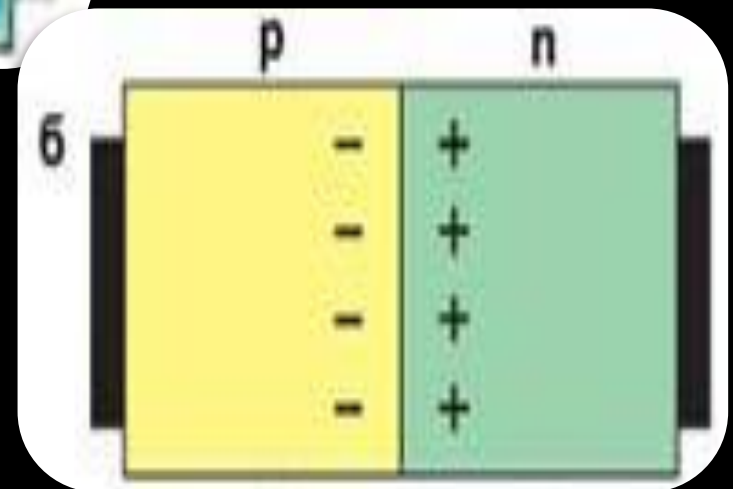
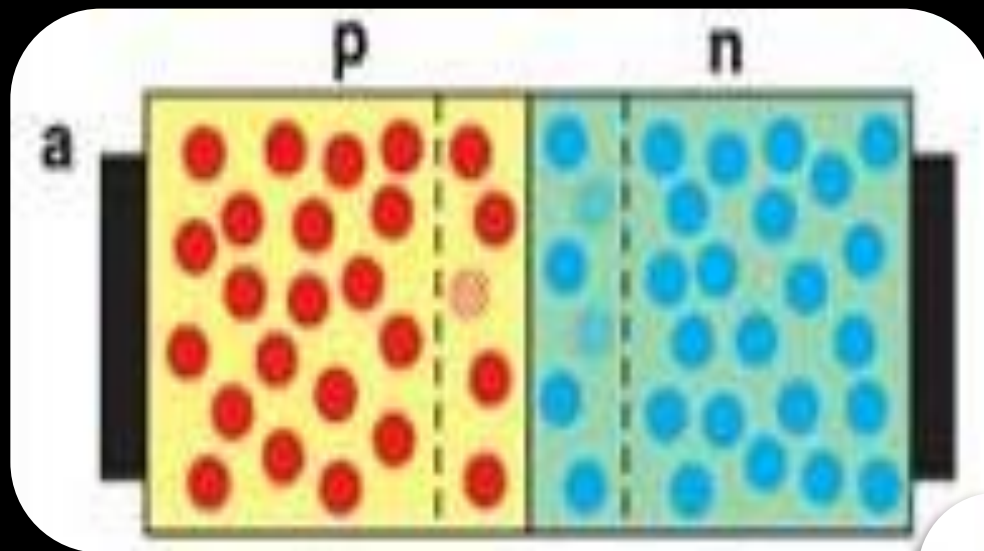
# Электрические свойства

## "p-n" перехода

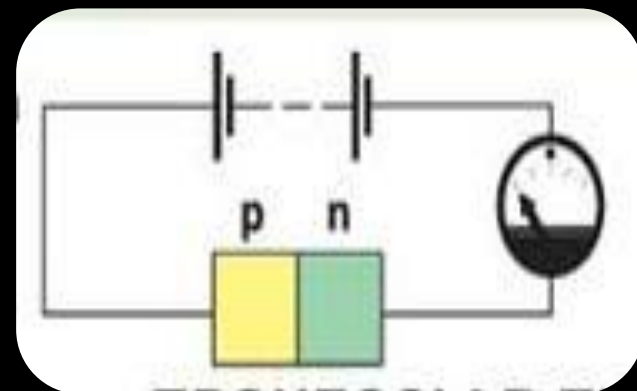
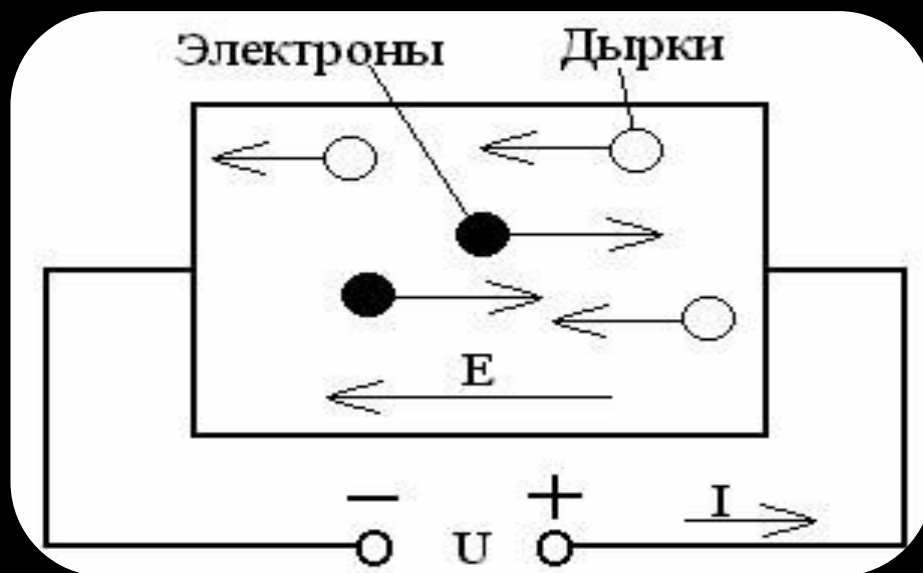
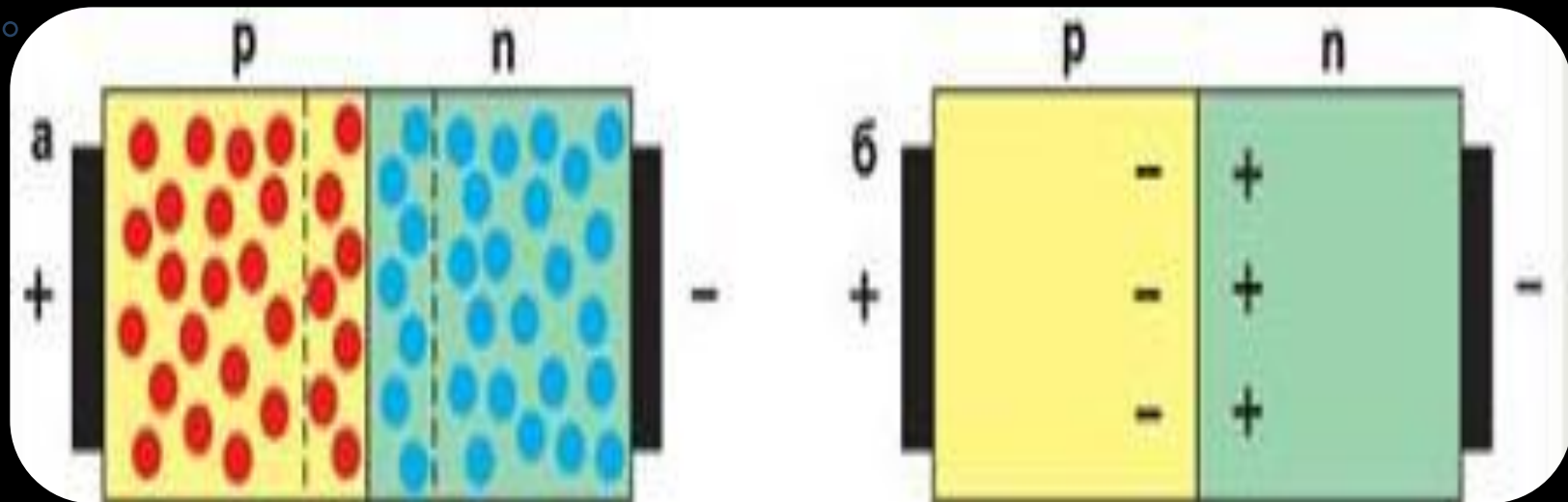
### p-n ПЕРЕХОД



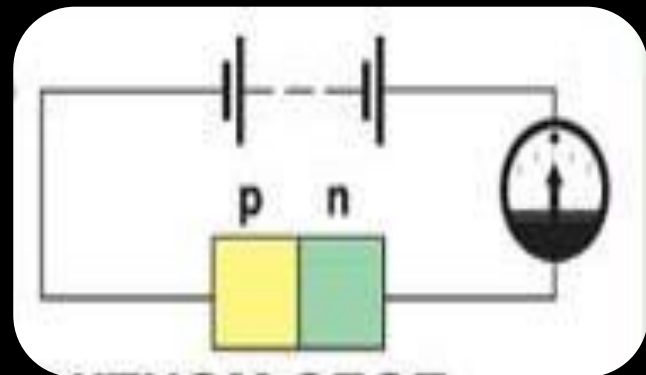
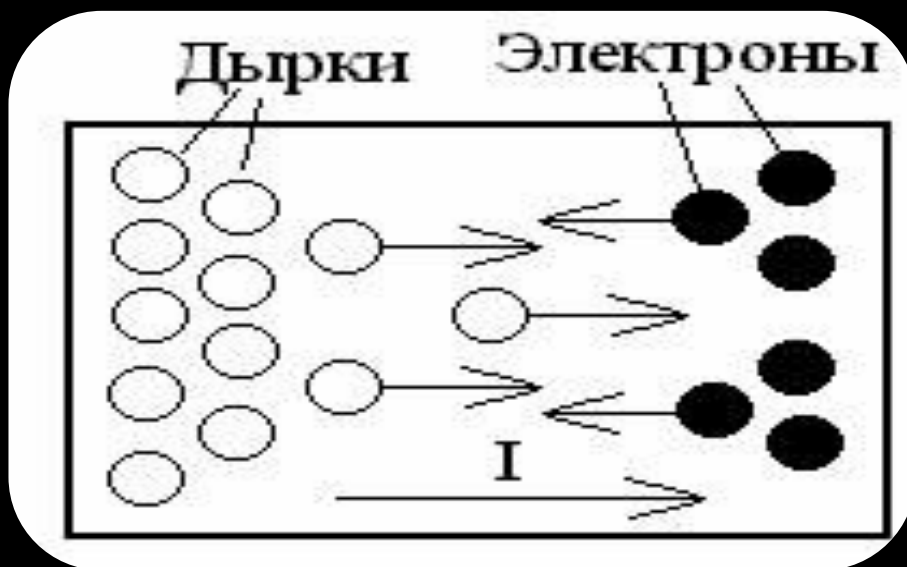
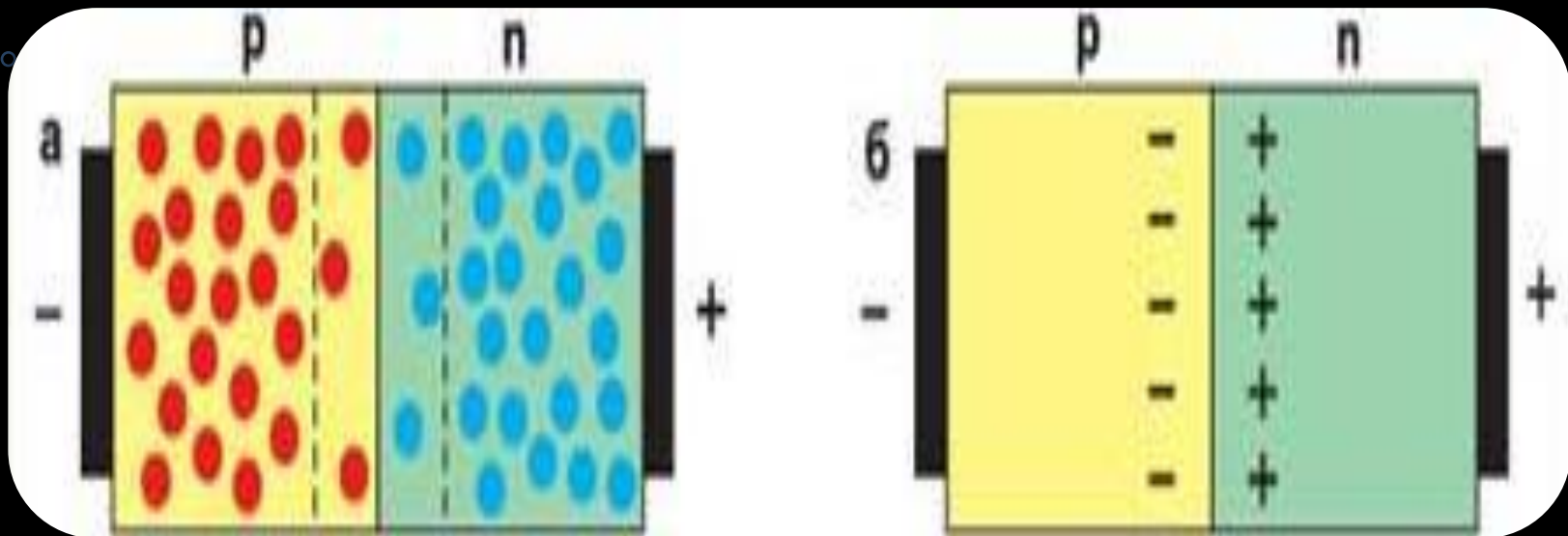
# Процессы в приконтактном слое




# Прямой "р-п" переход



# Обратный "р-п" переход

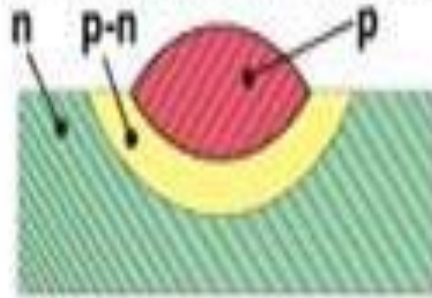




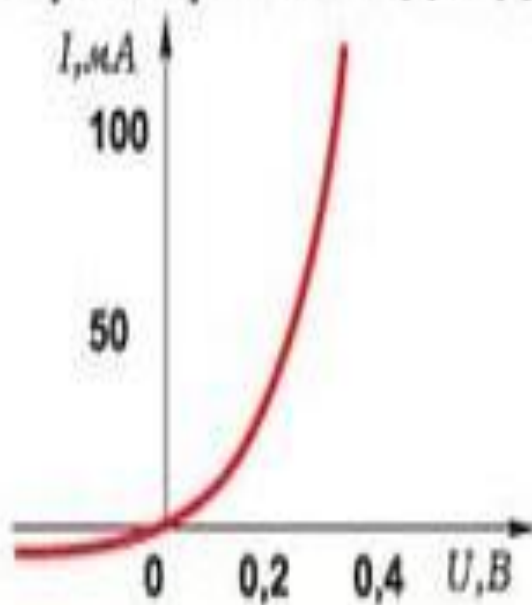


**Полупроводник с  
одним "р-п"  
переходом называется  
полупроводниковым  
ДИОДОМ.**

## Образование p-n перехода



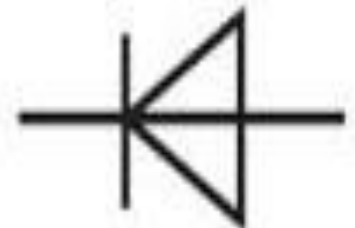
## Вольт-амперная характеристика диода

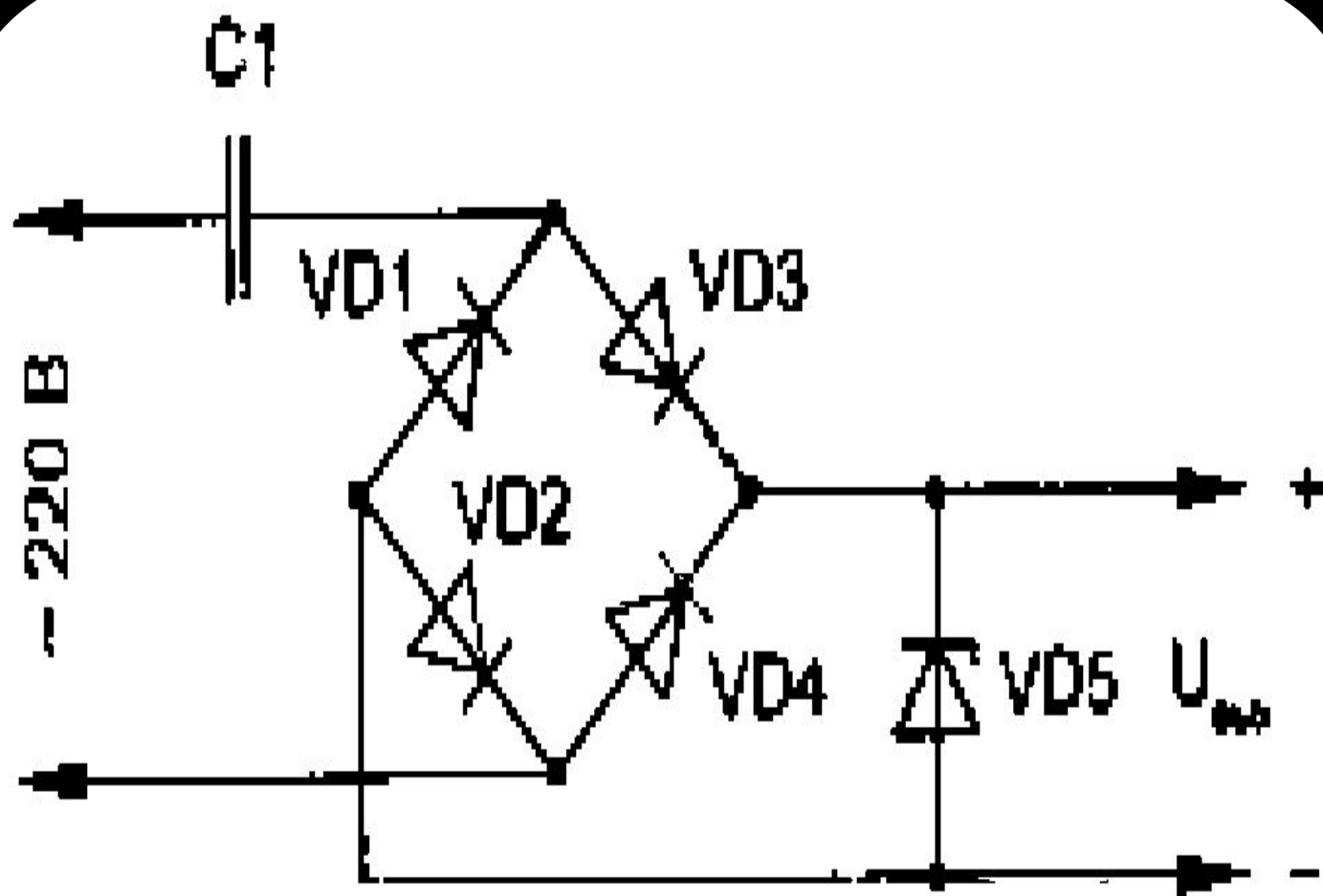


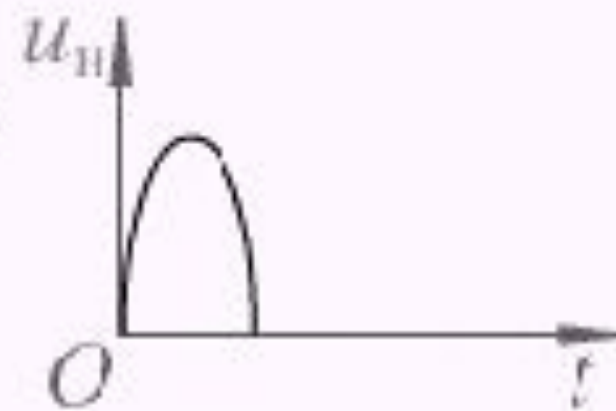
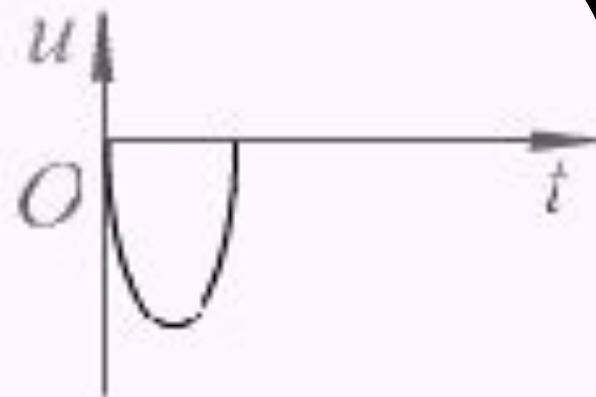
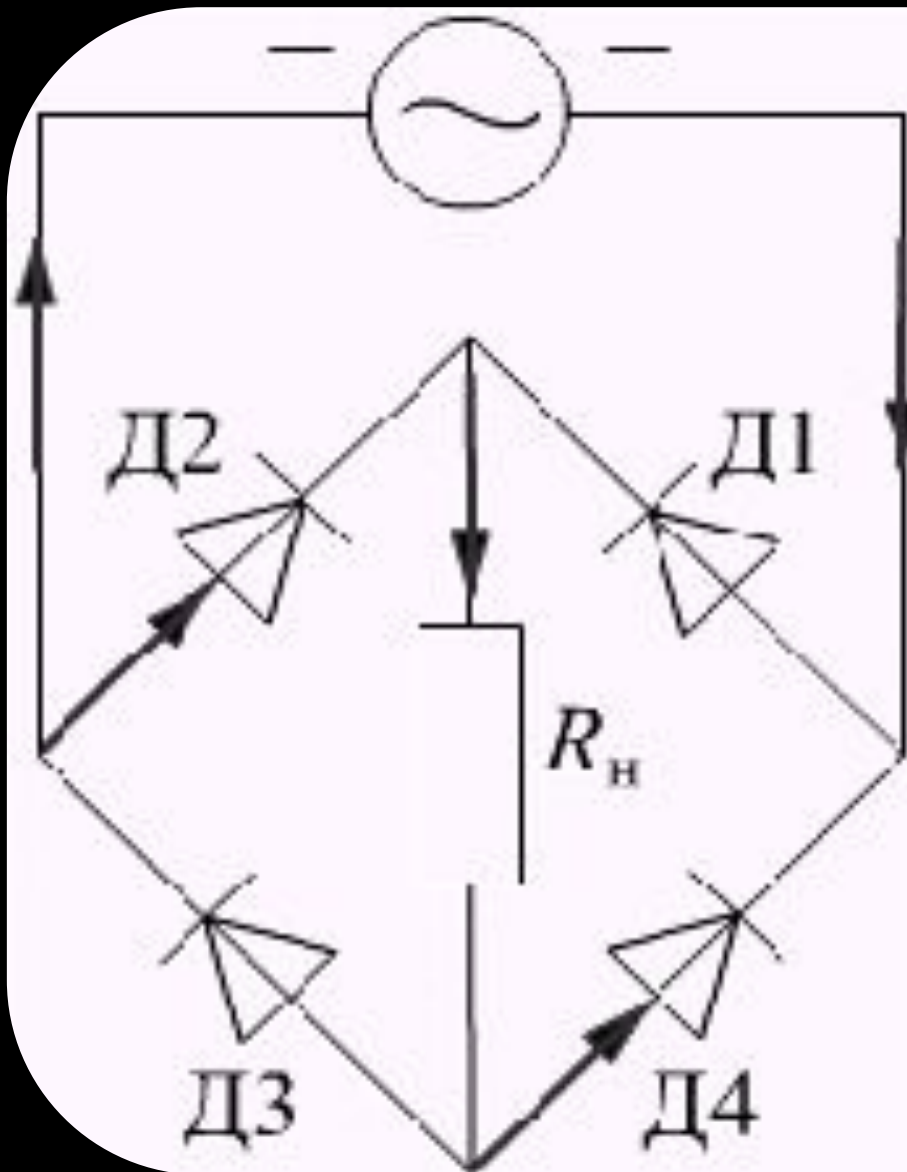
## Устройство диода

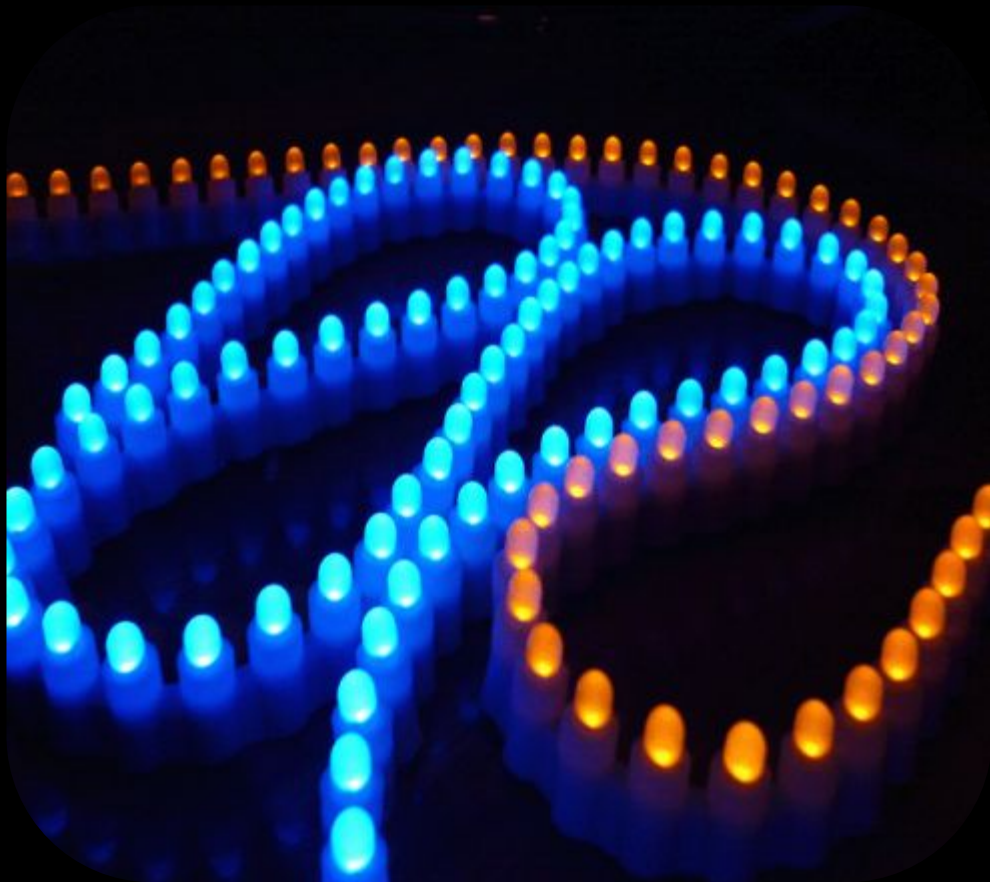


Изображение диода на схемах





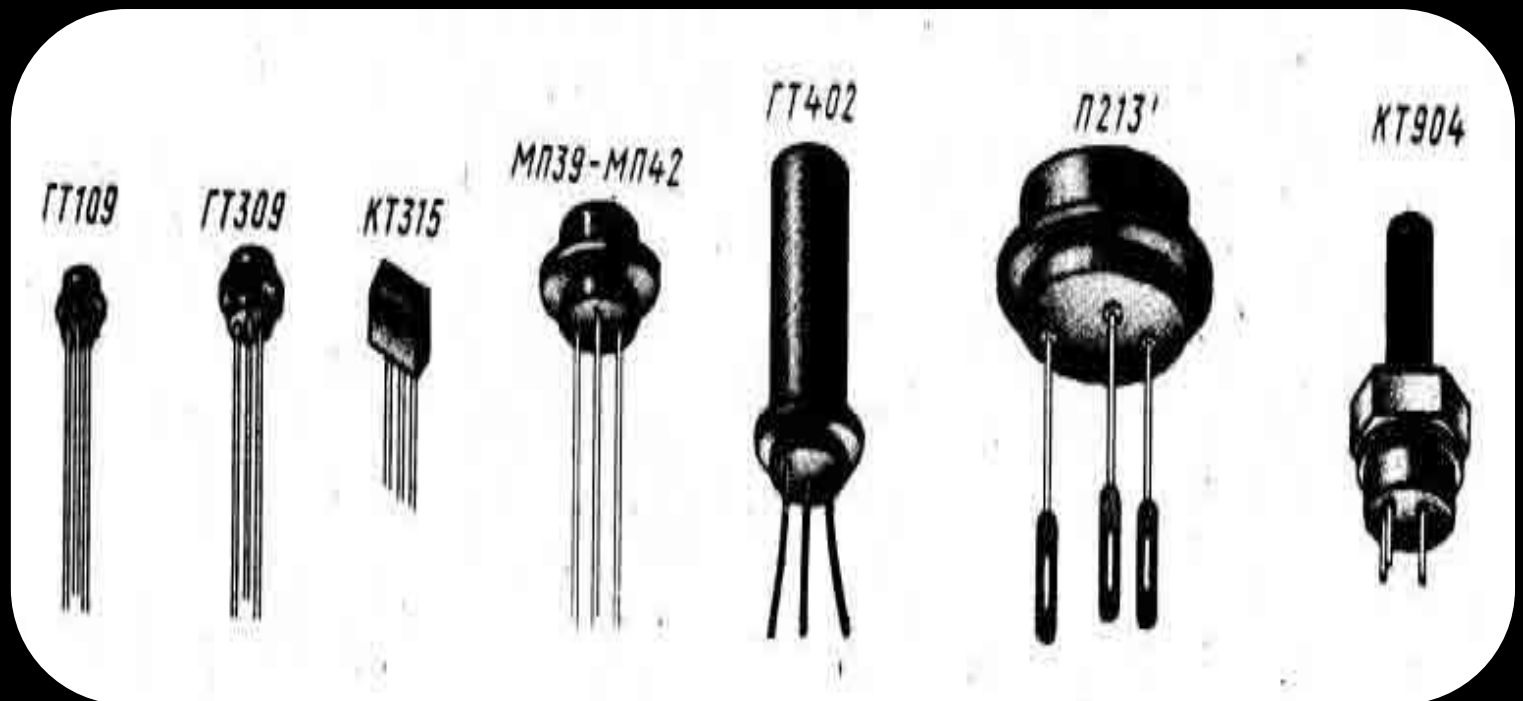


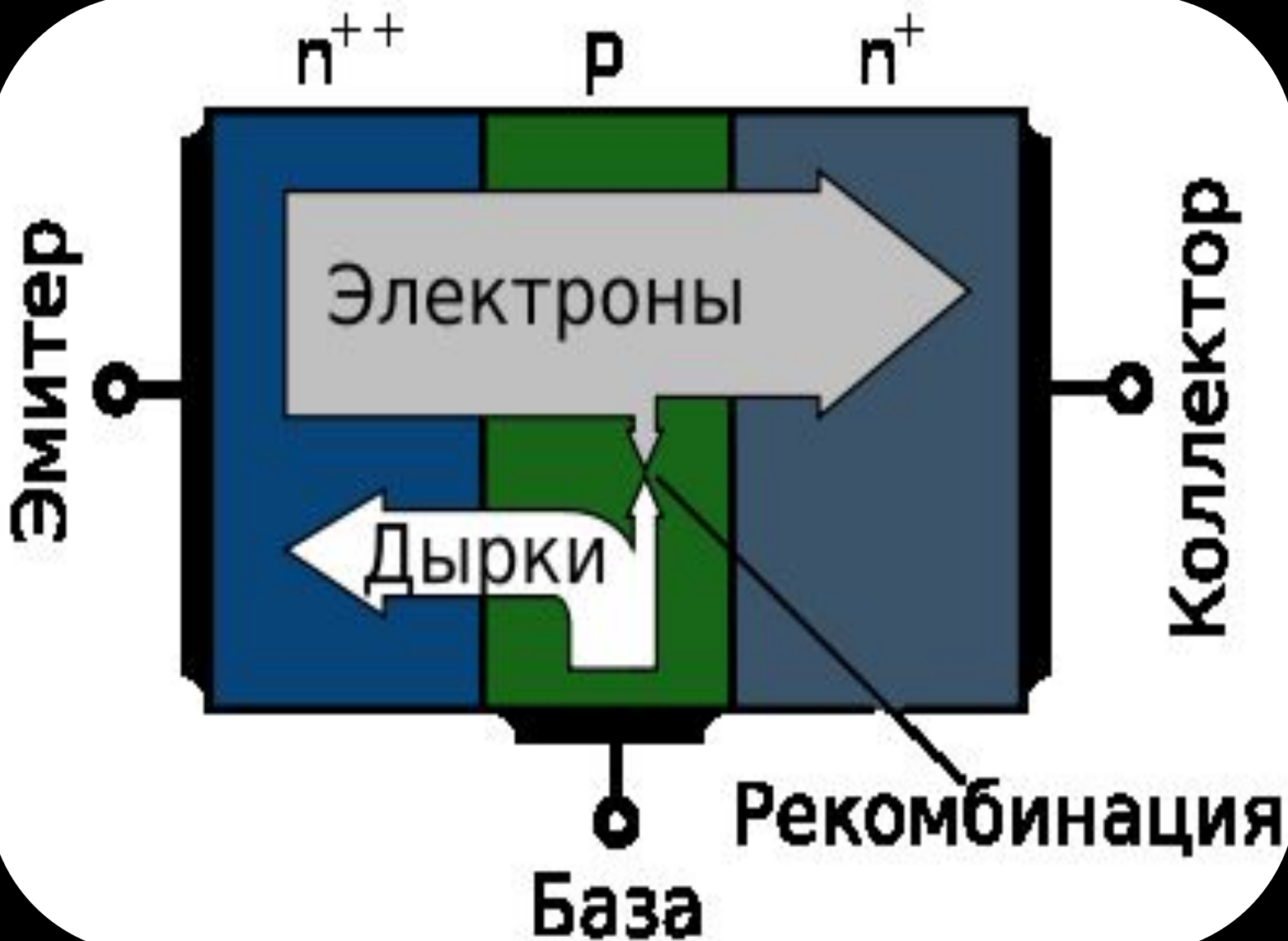




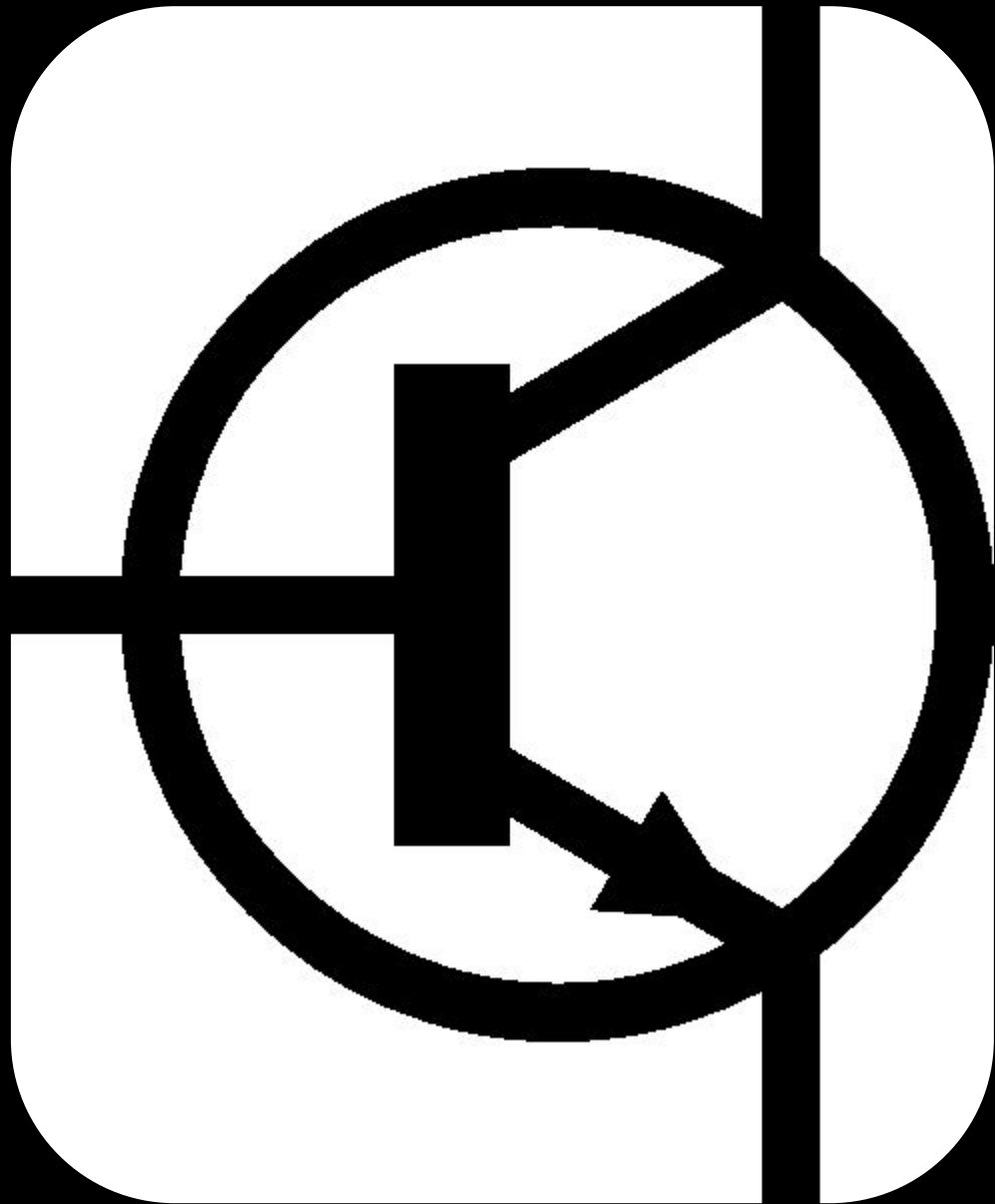
**Транзисторами  
называют  
полупроводниковые  
приборы,  
предназначенные  
для усиления,  
генерирования и  
преобразования  
электрических  
колебаний.**

# Внешний вид некоторых транзисторов



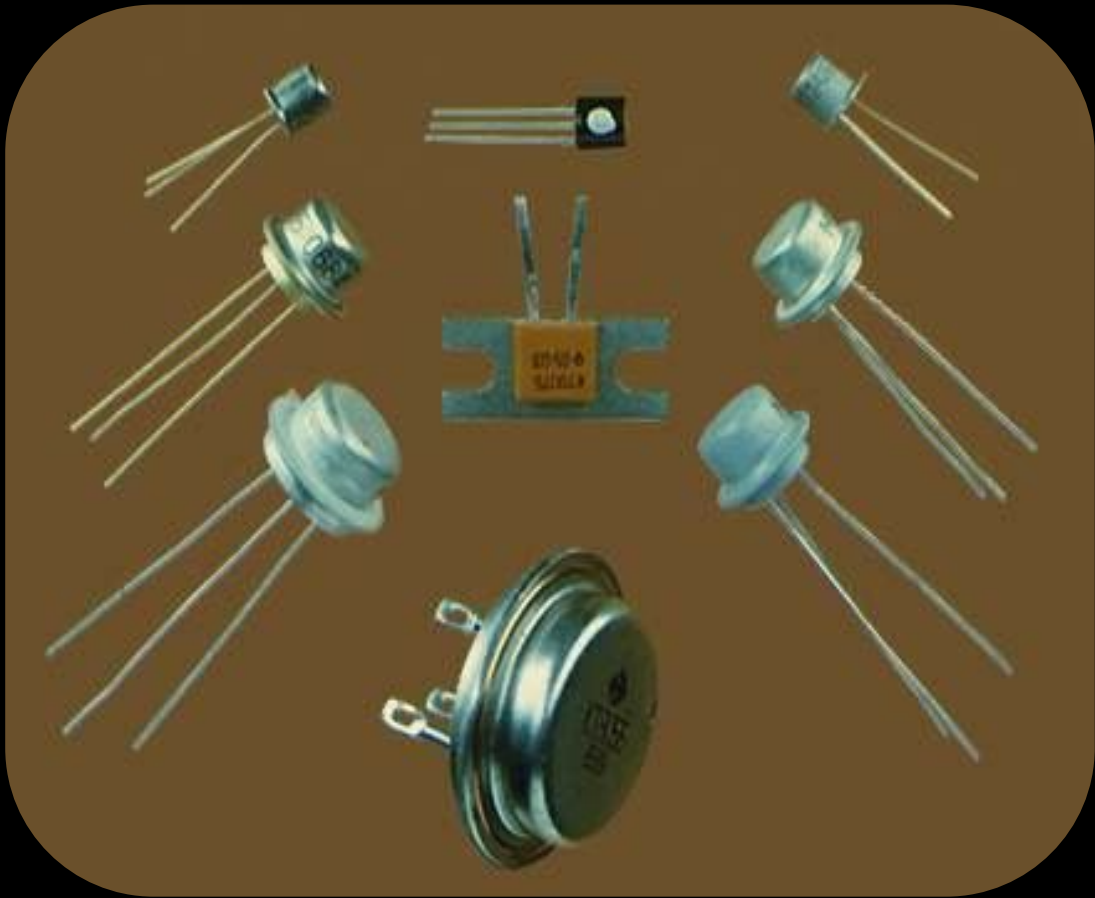


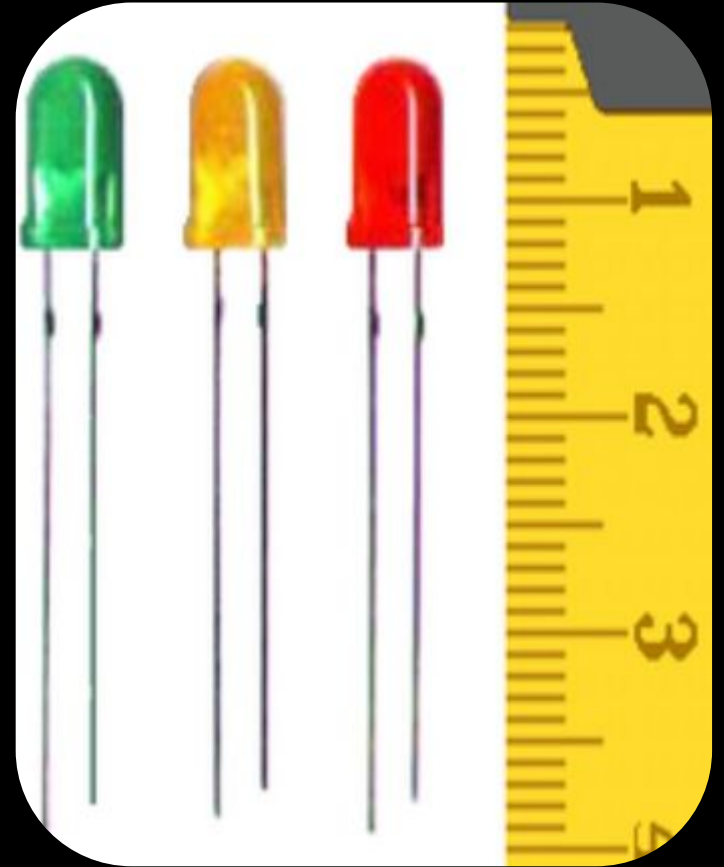
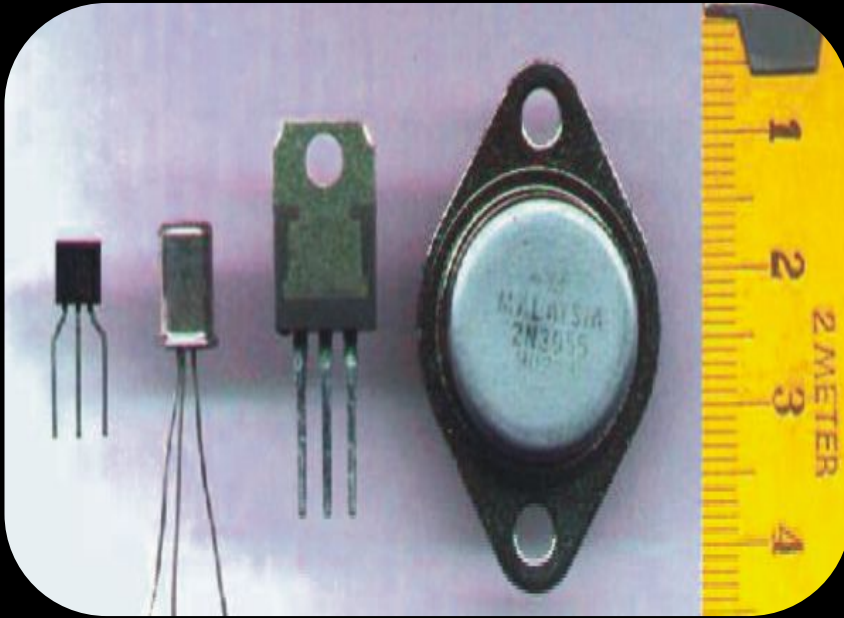




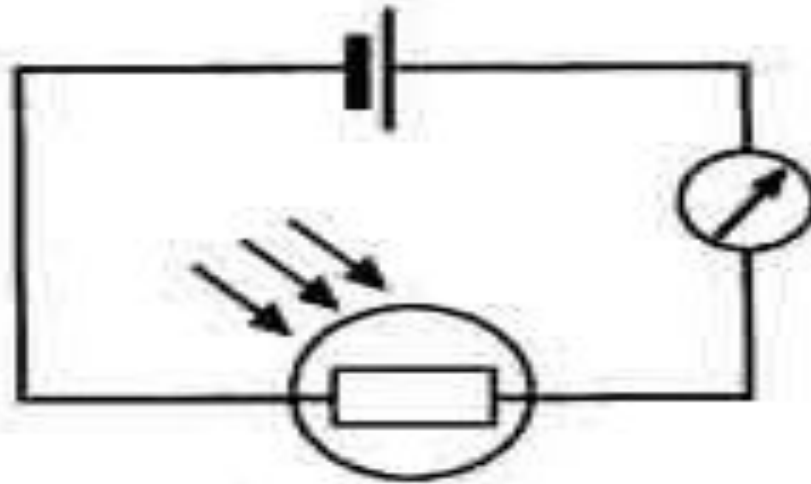


flat = cathode





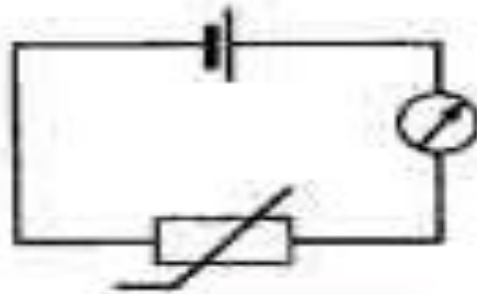
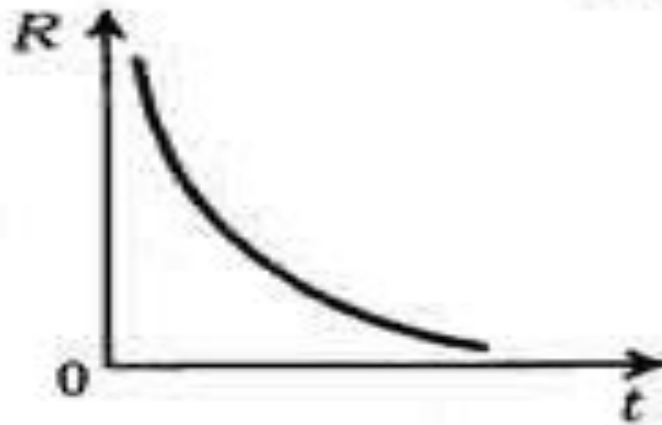
## Зависимость $R$ от освещенности



### Фоторезистор

- Фотореле;
- аварийные выключатели.

## Зависимость $R(t)$



## Термистор

- Дистанционное измерение  $t$ ;
- противопожарная сигнализация.



***Спасибо  
за  
внимание!***