

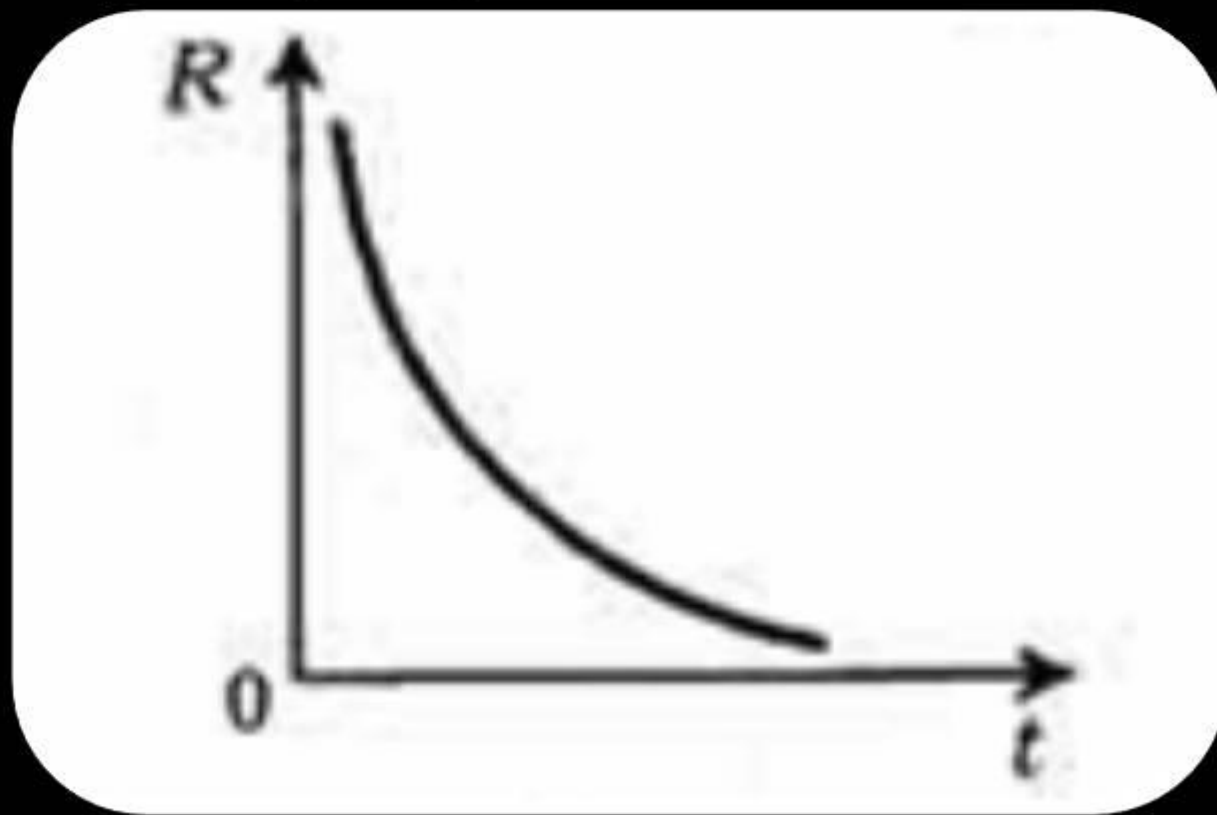
Применение полупроводников

- ▶ Презентация

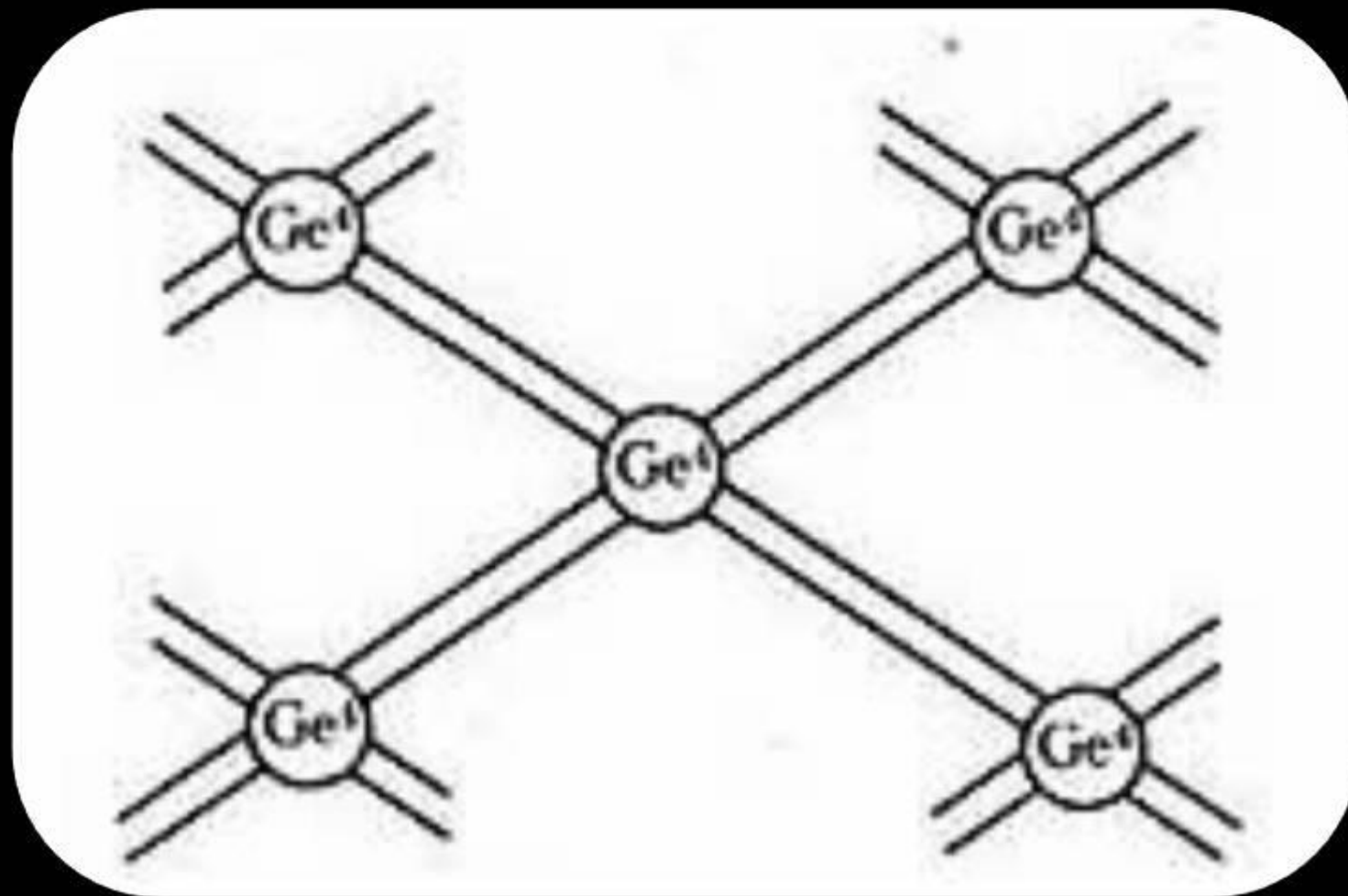


Полупроводник-
вещество, у которого
удельное
сопротивление может
изменяться в широких
пределах и очень
быстро убывает с
повышением
температуры.

Зависимость от температуры сопротивления в полупроводниках



Строение полупроводников



Германий

Germanium



- Химический символ Ge
- Атомный номер 32
- Применения:
 - датчики Холла
 - линзы для инфракрасной техники
 - рентгеновской спектроскопии
 - детекторы ионизирующих излучений

Кремний

Silicium

- Химический символ Si
- Атомный номер 14
- На основе кремния применяются для создания преобразователей солнечной энергии, использующихся в космической технике.



Мышьяк

Arsenicum



- Химический символ As
- Атомный номер 33
- Применения:
 - - в кожевенном производстве
 - - стоматологии
 - - дерматологии
 - - неврологии

Индий Indium

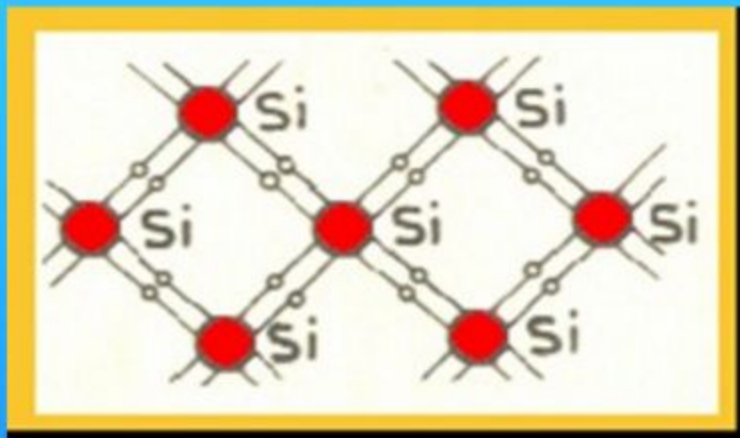


- Химический символ In
- Атомный номер 49
- Индий и его сплавы успешно применяют в новой технике в качестве жидкометаллической среды в процессе синтеза соединений в расплаве при моделировании некоторых металлургических процессов в качестве теплоносителя радиационного гамма-носителя компонента жидкого ядерного топлива, поглотителя радиоактивного излучения, в мягких припоях, защитных покрытиях.

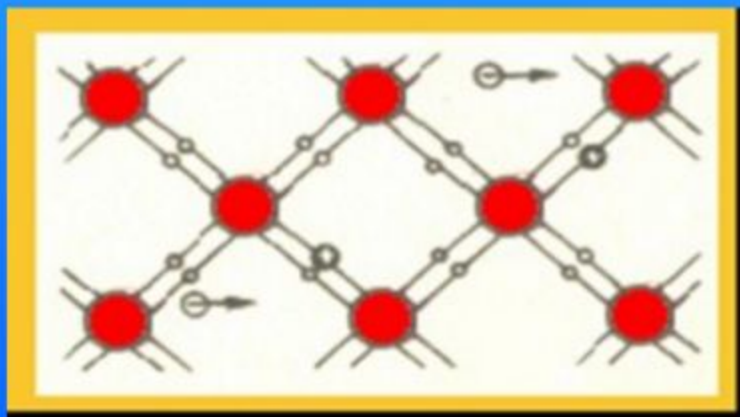
ПОЛУПРОВОДНИКИ



Собственная проводимость Si

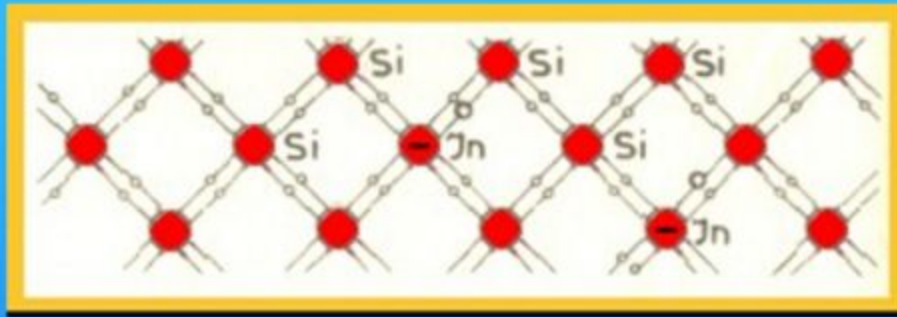


- Электронная проводимость — электроны (n – типа)

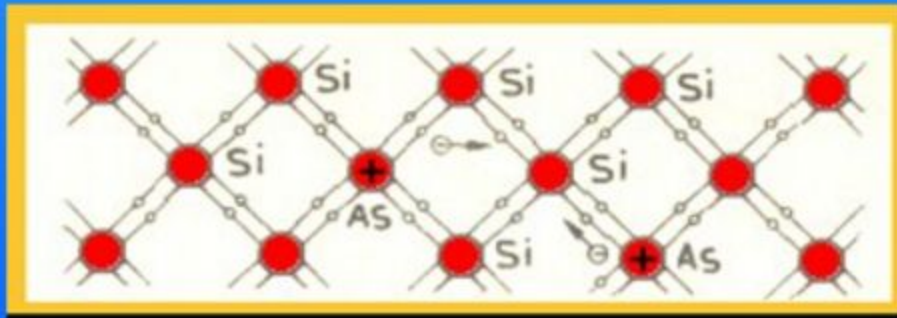


- Дырочная — вакантное место электрона — дырка (p – типа)

Проводимость при наличии примесей



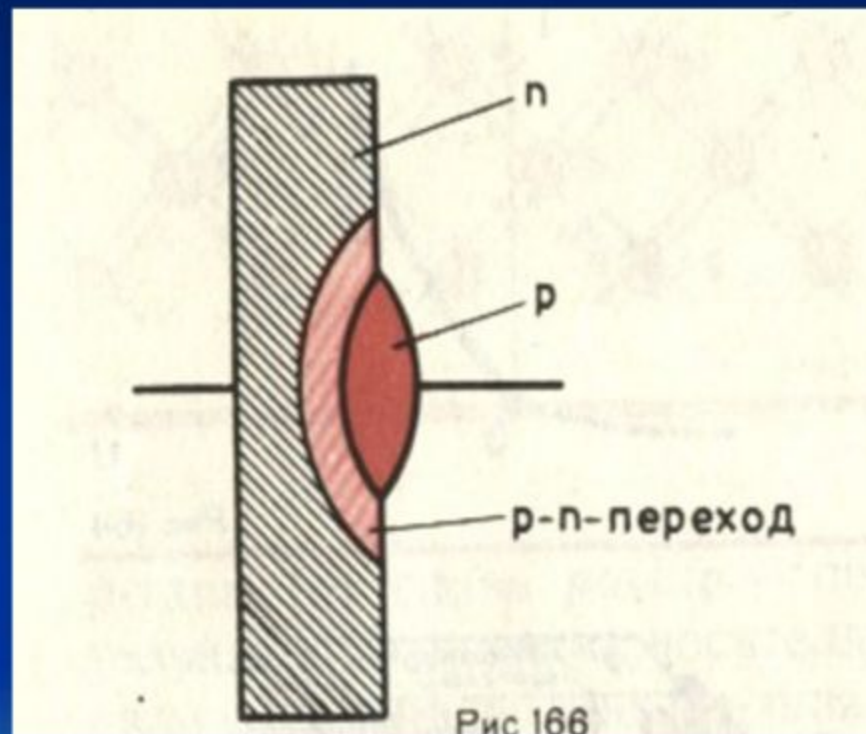
- Донорные примеси
Индий In
(III валентный)



- Акцепторные примеси
Мышьяк As
(V валентный)

Устройство диода

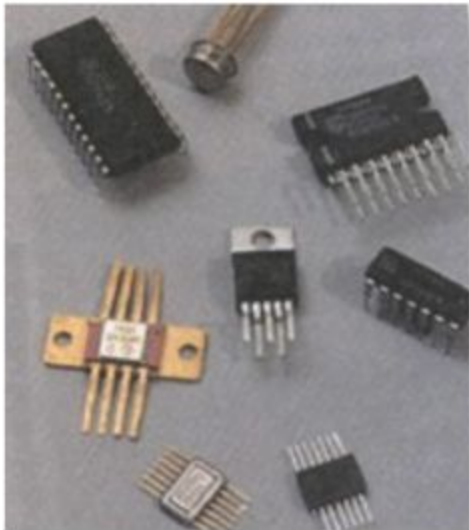
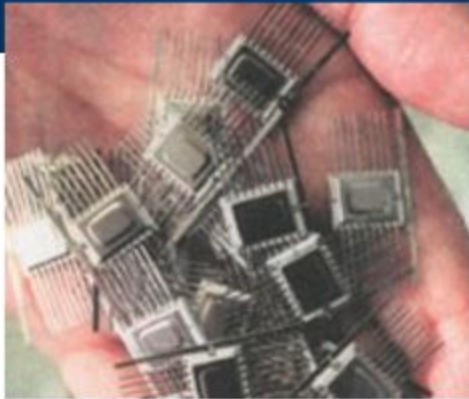
- N-типа (германий)
- P-типа (индий)
- Между двумя областями возникает Р-n переход
Германий – катод
Индий - анод



Полупроводниковые приборы

- Полупроводниковые приборы могут играть роль электронных устройств малых размеров, могут преобразовывать электрические сигналы в световые и наоборот, тепловую энергию в электрическую и наоборот. Виды:
 1. Полупроводниковый диод
 2. Полупроводниковый транзистор
 3. Пьезоэлектрические датчики

Интегральные схемы



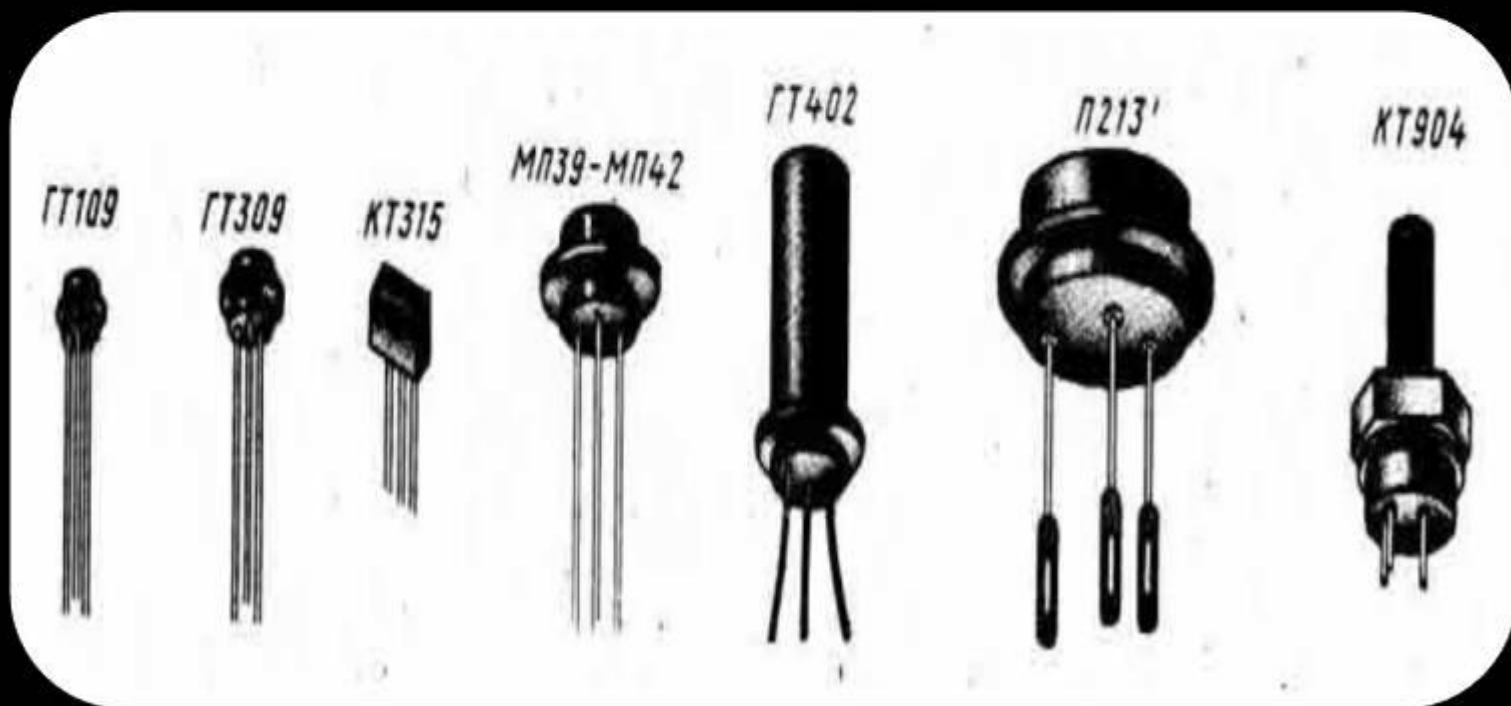
- Полупроводниковые приборы миниатюрных размеров соединены на одном полупроводниковом кристалле
- Применяются ПК, системах управления, бытовой электронике и т.д.
- В мире ежегодно выпускается 50 млрд интегральных схем

- Интегральные схемы
- Применяются в современных компьютерах, Системах автоматизированного управления И телемеханики, производственном оборудовании, средствах транспорта, бытовой электронике



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

Внешний вид некоторых транзисторов



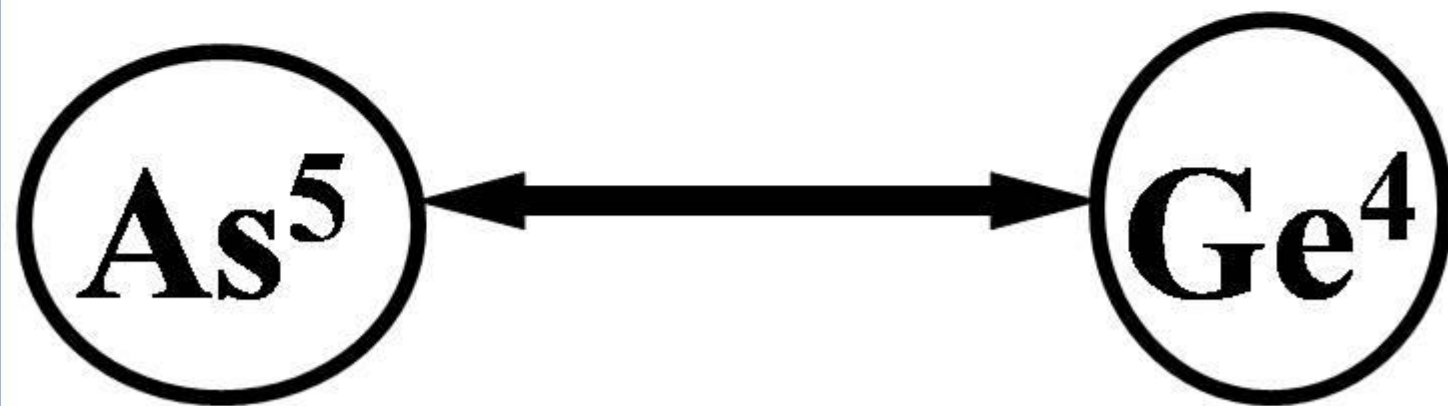


Дырочная проводимость

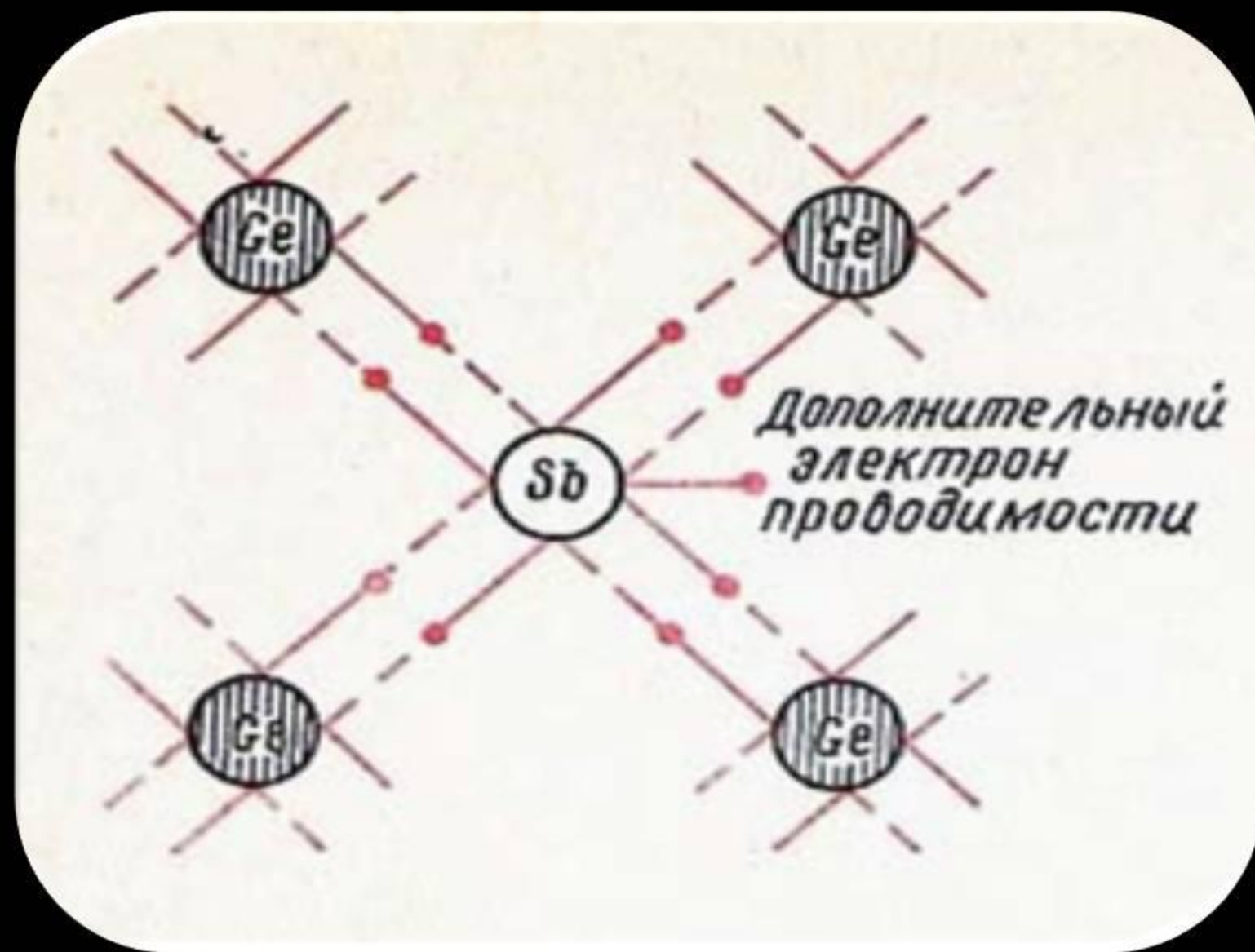
«Дырка» - это
вакантное место

Донорные примеси (отдающие)

Лишний e^-

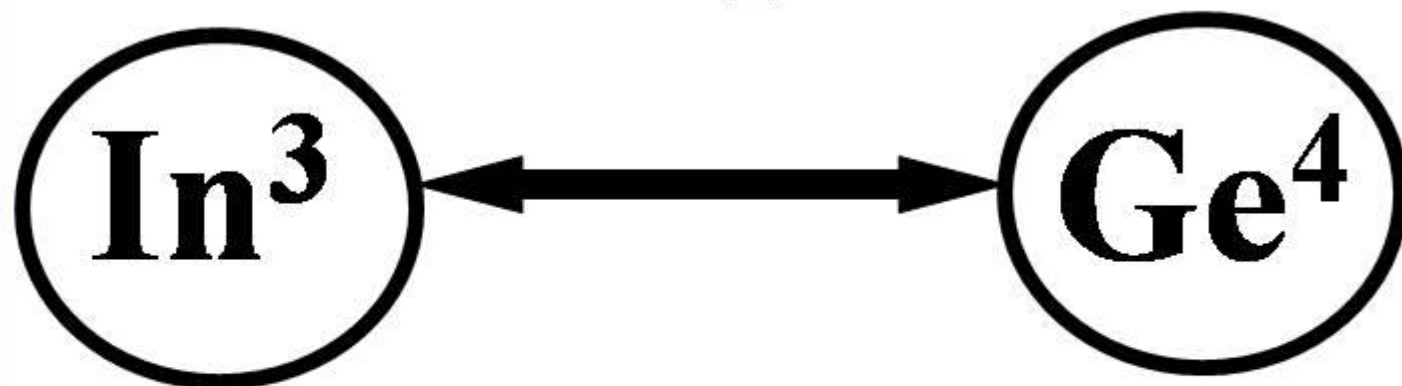


n-типа

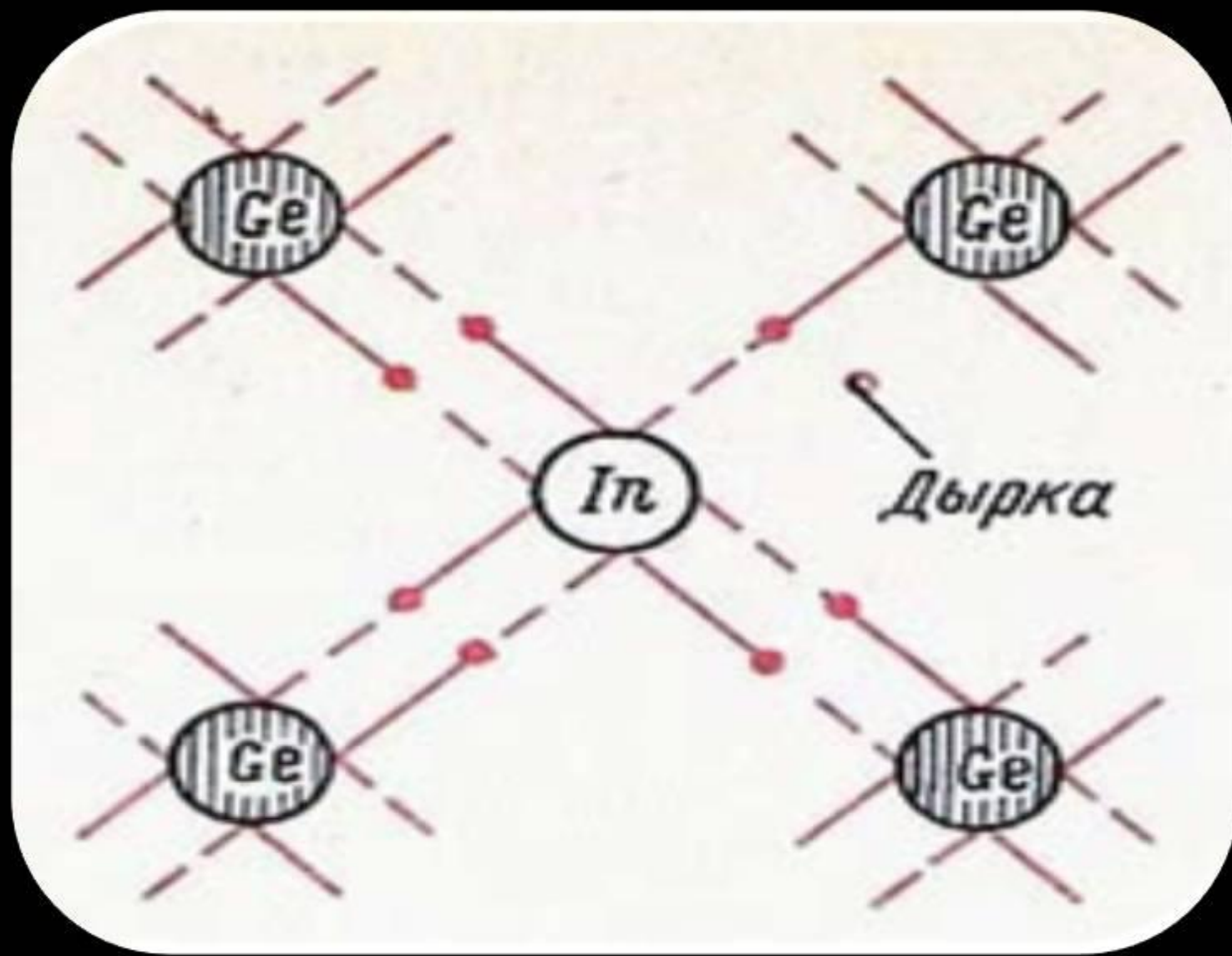


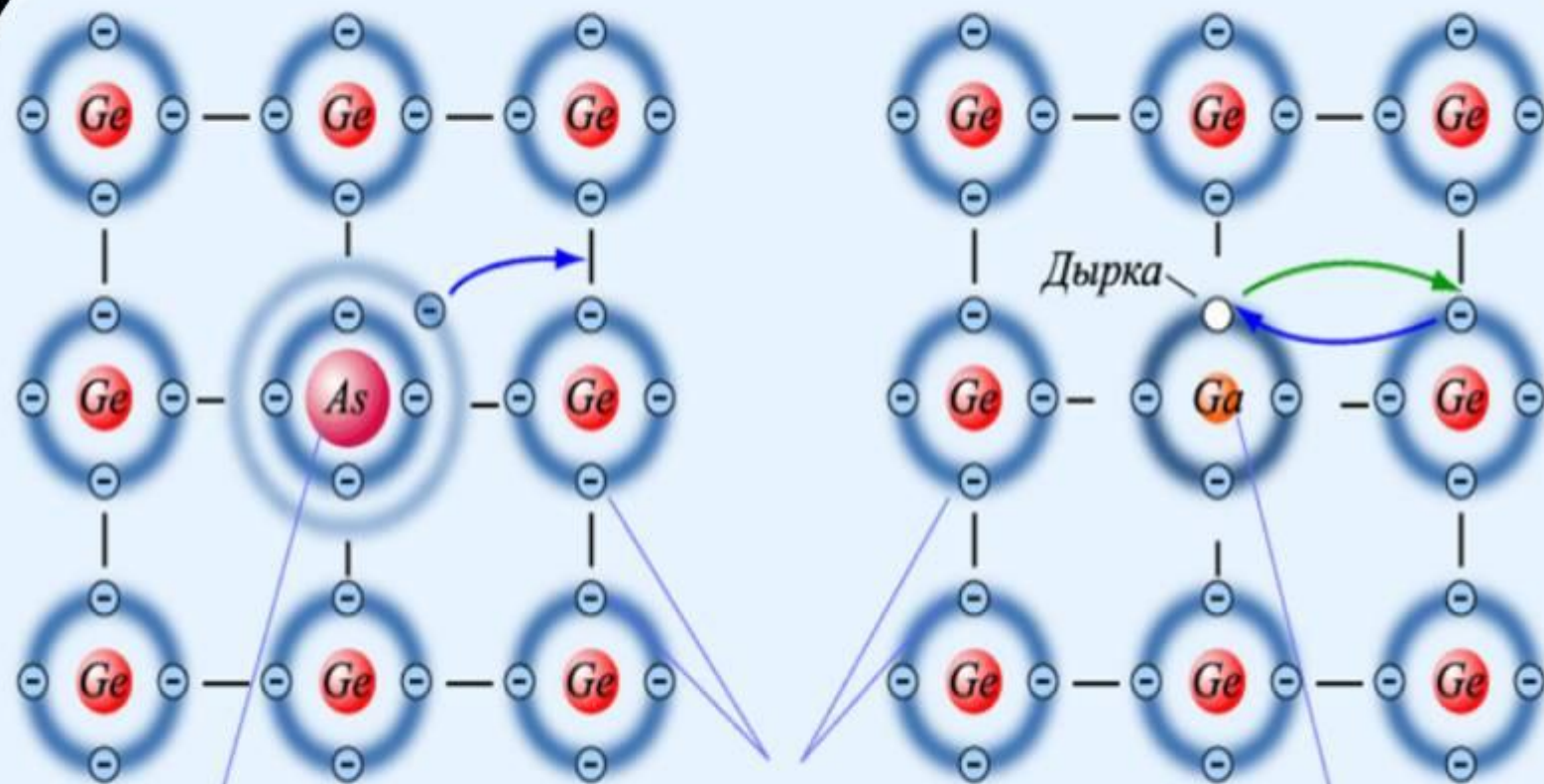
Акцепторные примеси (принимающие)

Дырка



p-типа



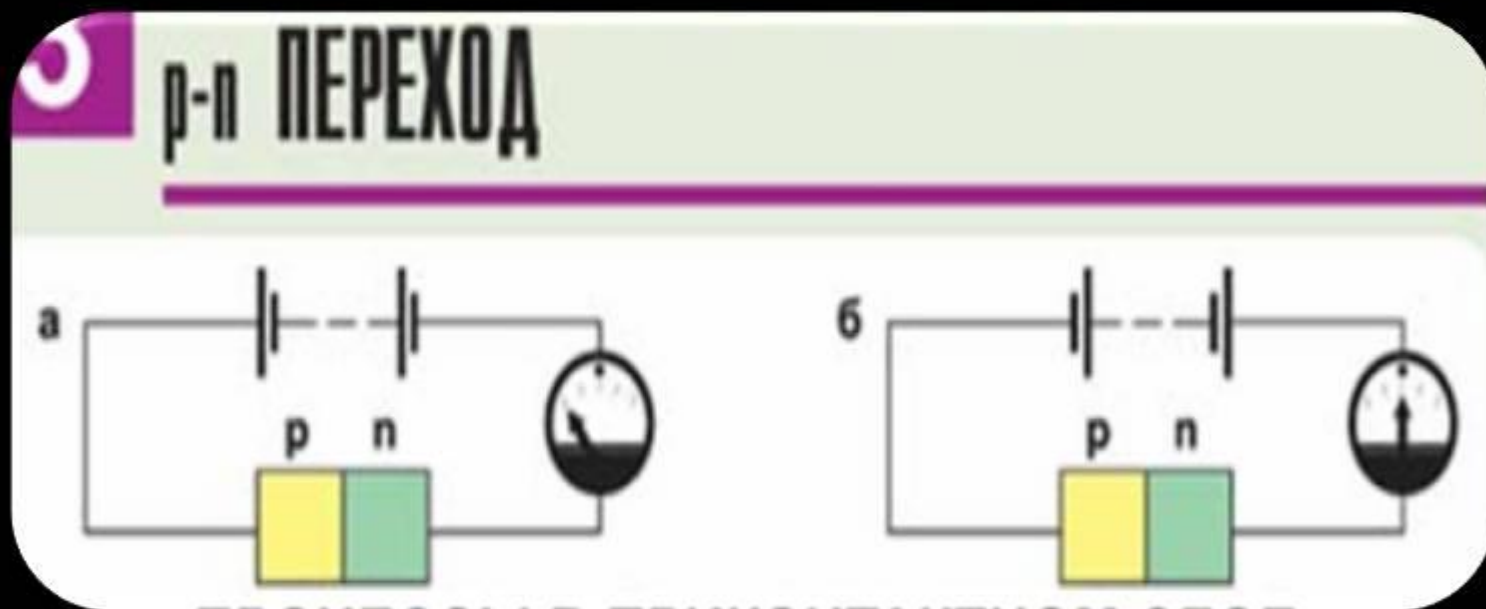


Донорная примесь

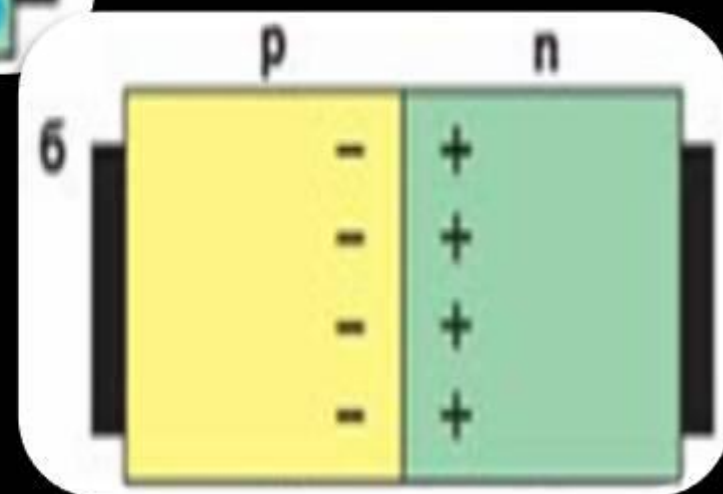
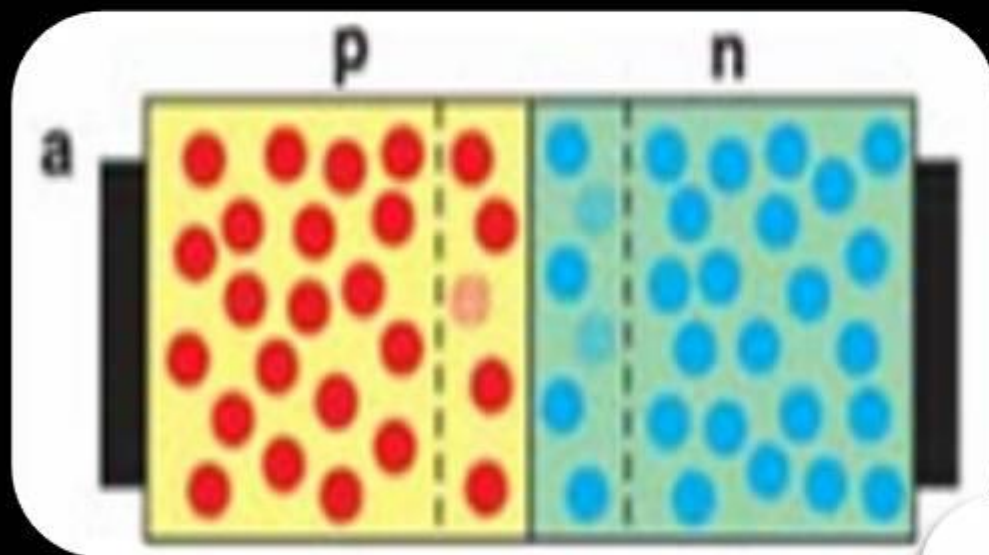
Валентные электроны

Акцепторная примесь

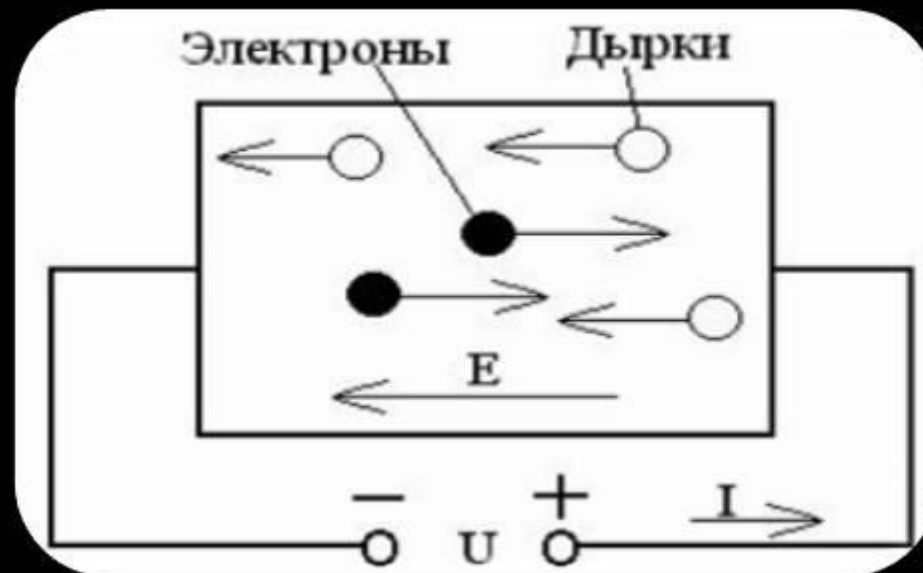
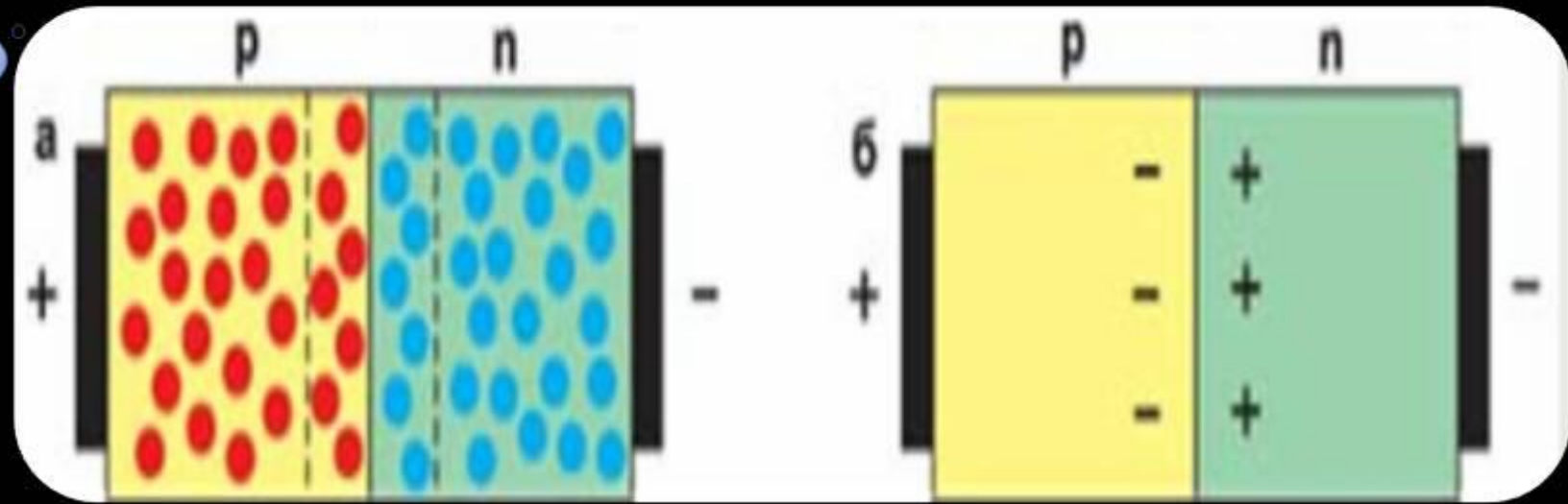
Электрические свойства "р-п" перехода



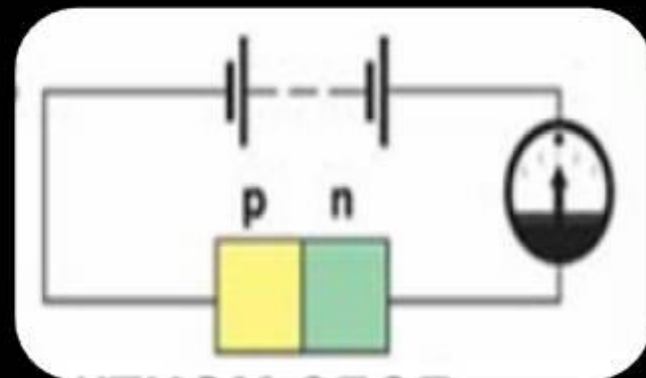
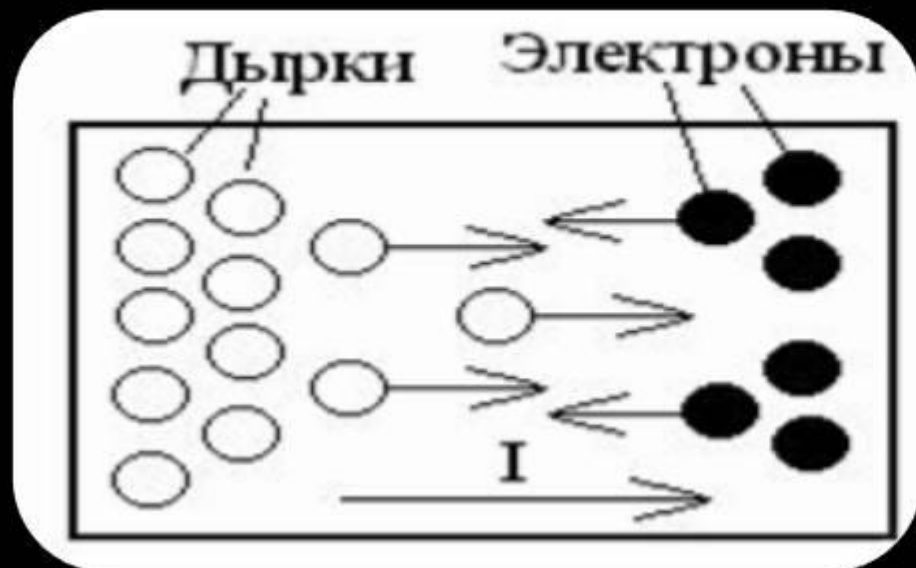
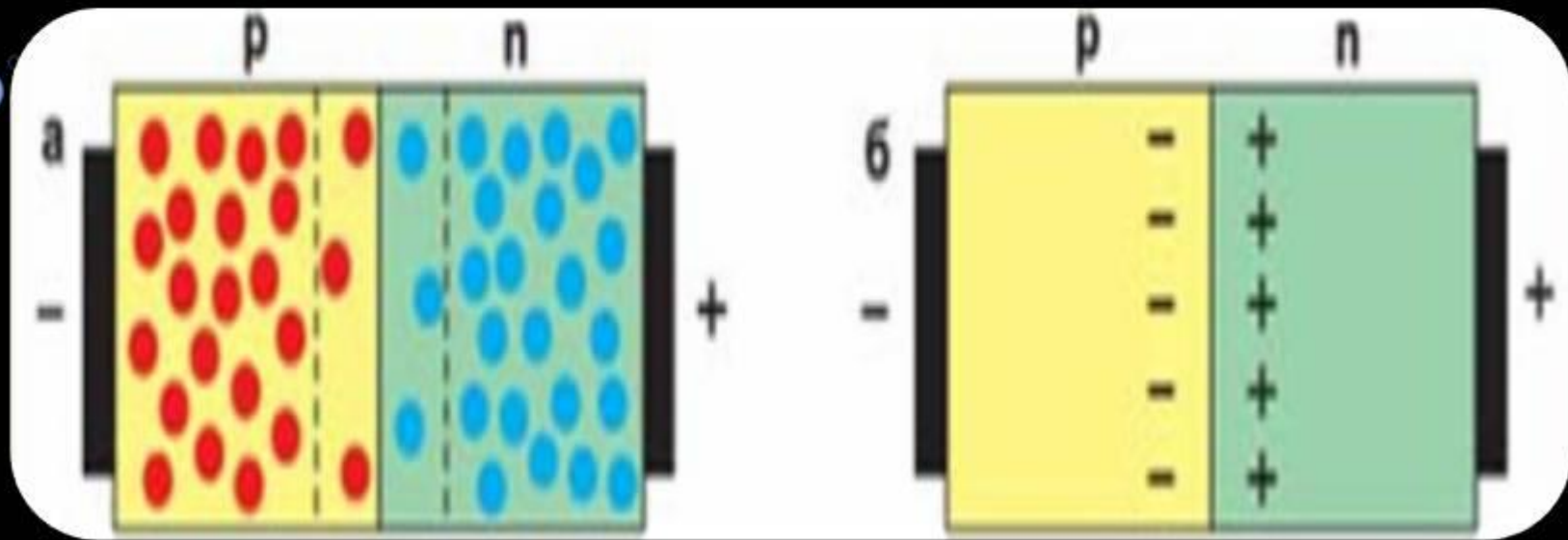
Процессы в приконтактном слое

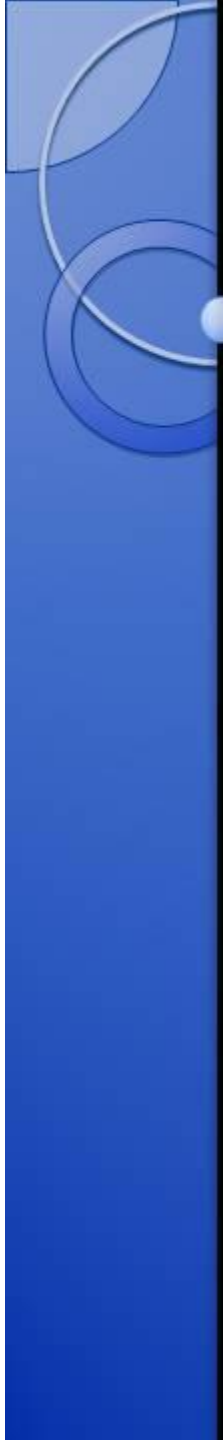


Прямой "р-п" переход



Обратный "р-п" переход





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

Диод - электронный элемент, обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока.
Электроды диода носят названия анод и

Выполнил
Ромашкин Матвей,