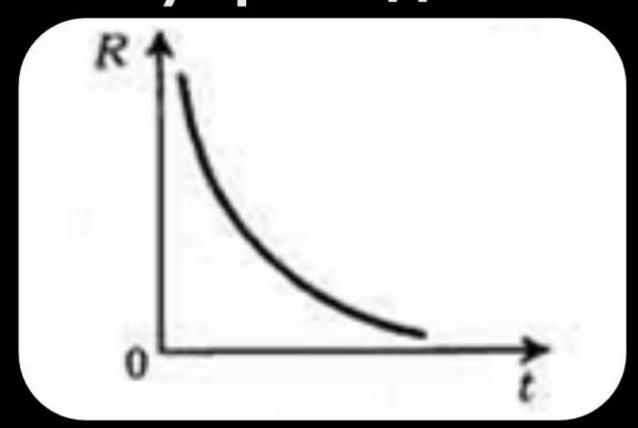
#### Применение полупроводников

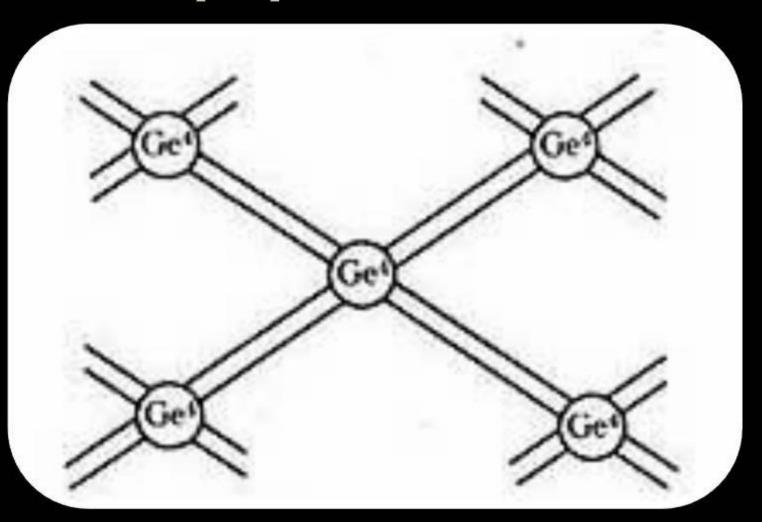
Презентация

Полупроводниквещество, 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 дляинфракрасной техники
- рентгеновской спектроскопии
- детекторы ионизирующих излучений



## Кремний Silicium



- Химический символЅі
- -Атомный номер 14
- На основе кремния применяются длясозданияпреобразователей солнечной энергии,использующихся в космической технике.



#### Мышьяк Arsenicum



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



#### Индий Indium



- Химический символІп
- **-**Атомный номер 49
- Индий и его сплавыуспешно применяют в новой технике в качествежидкометаллической средыв процессесинтеза соединений в расплавепри моделированиинекоторых металлургическихпроцессов в качестветеплоносителя радиационногогамманосителя компонента жидкого ядерноготоплива поглотителярадиоактивного излучения в мягких припоях, защитных покрытиях.

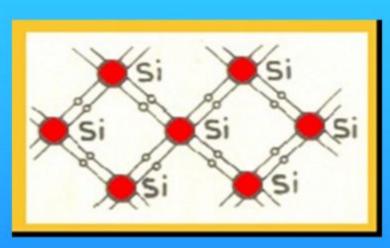


#### полупроводники

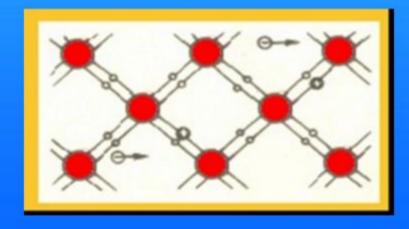




#### Собственная проводимость Si

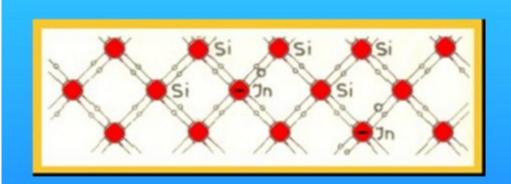


•Электронная проводимость — электроны ( n — типа )

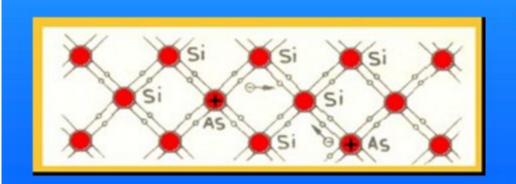


•Дырочная – вакантное место электрона – дырка (р – типа)

# Проводимость при наличии примесей



•Донорные примеси Индий In (III валентный)



•Акцепторные примеси Мышьяк As (V валентный)

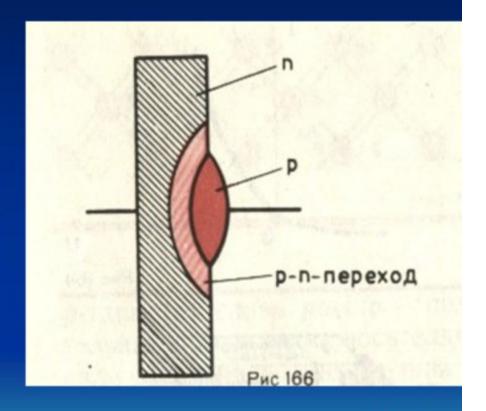


#### Устройство диода

- N-типа (германий)
- Р-типа (индий)
- Между двумя областями возникает

P-n переход Германий – катод

Индий - анод



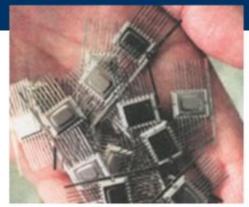


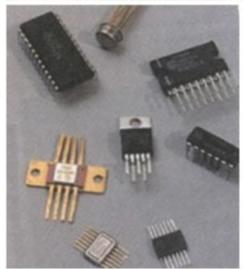
#### Полупроводниковые приборы

- 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

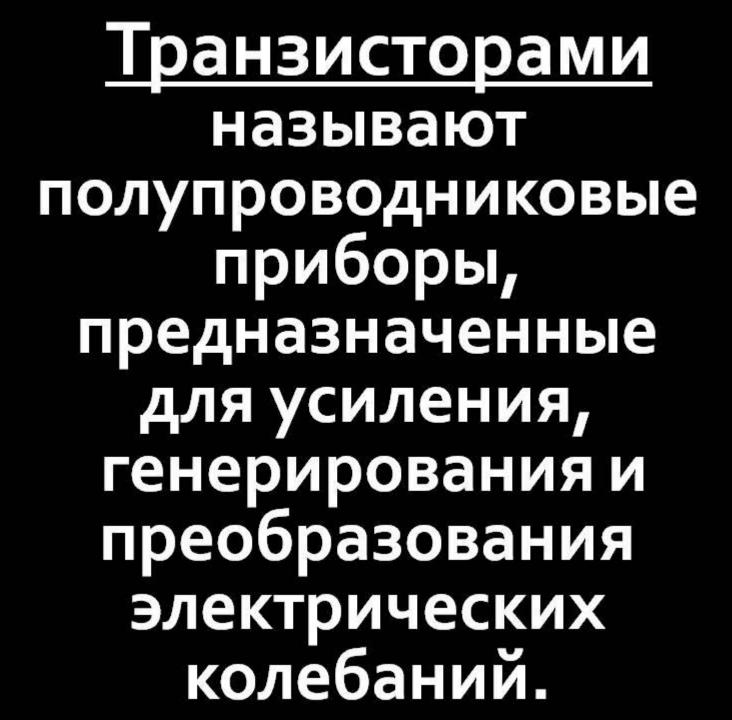




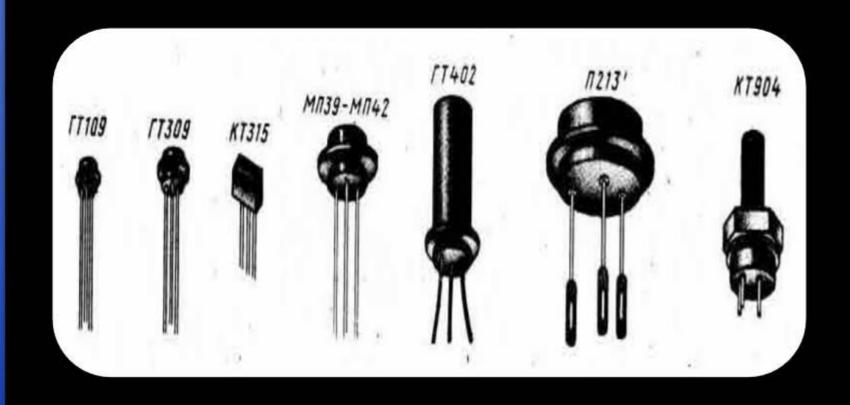
- Полупроводниковые приборы миниатюрных размеров соединены на одном полупроводниковом кристалле
- •Применяются ПК, системах управления, бытовой электронике и т.д.
- В мире ежегодно выпускается 50 млрд интегральных схем



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



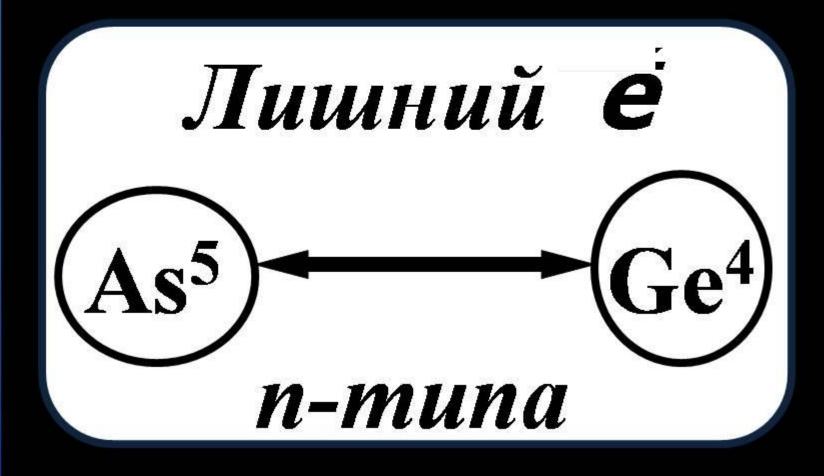
# Внешний вид некоторых транзисторов

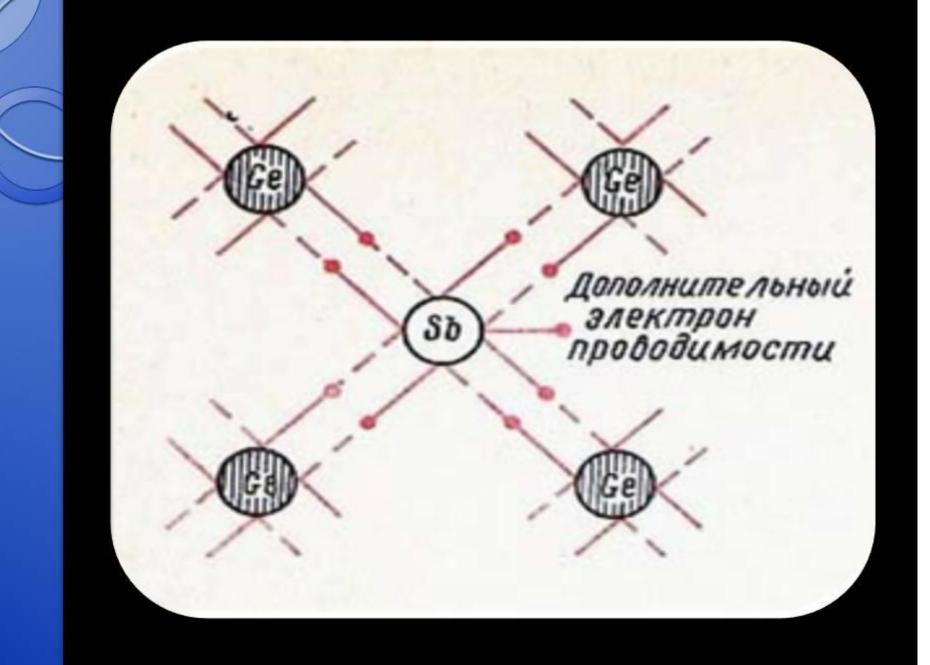


### Дырочная проводимость

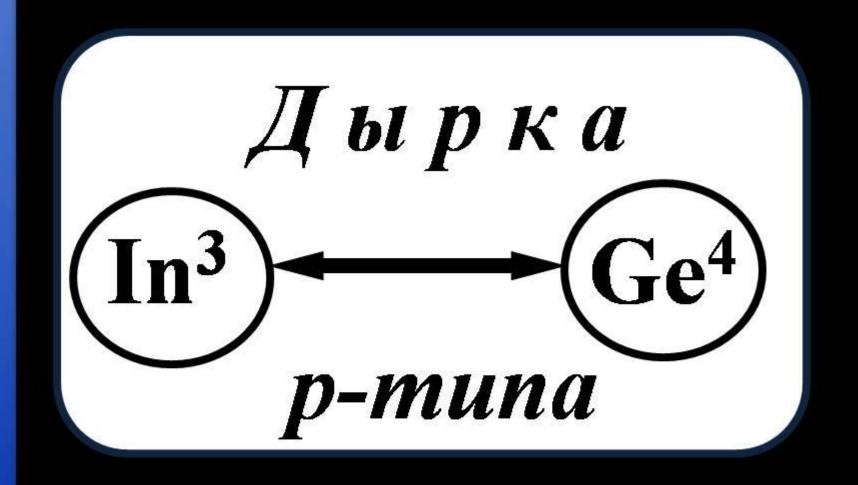
«Дырка» - это вакантное место

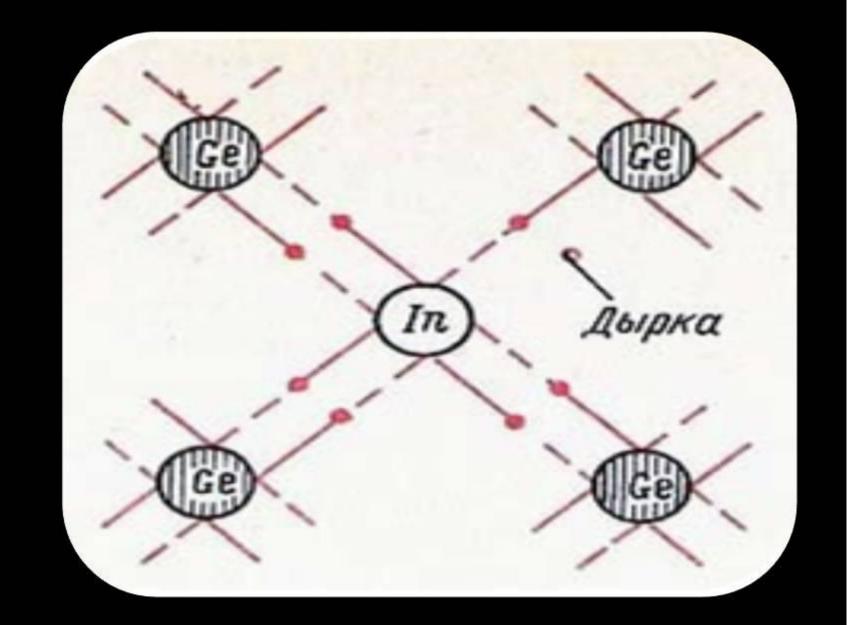
# Донорные примеси ( отдающие)

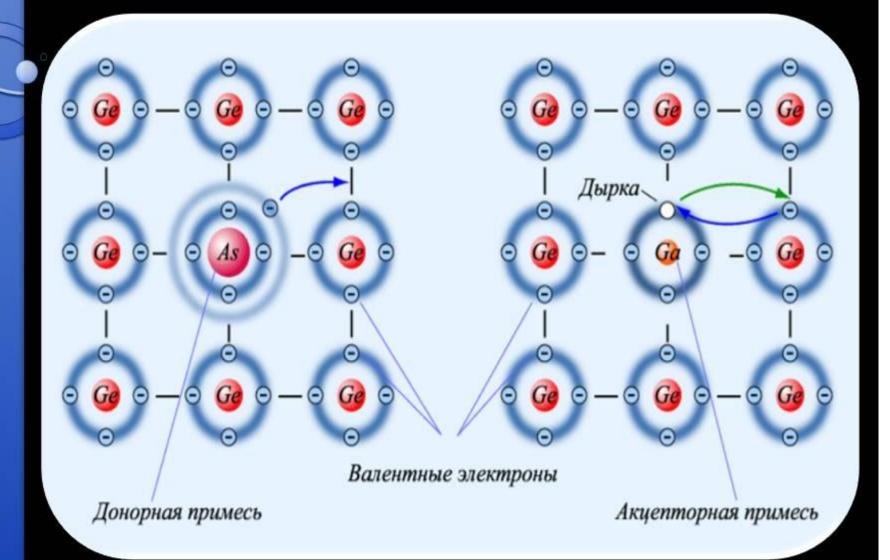




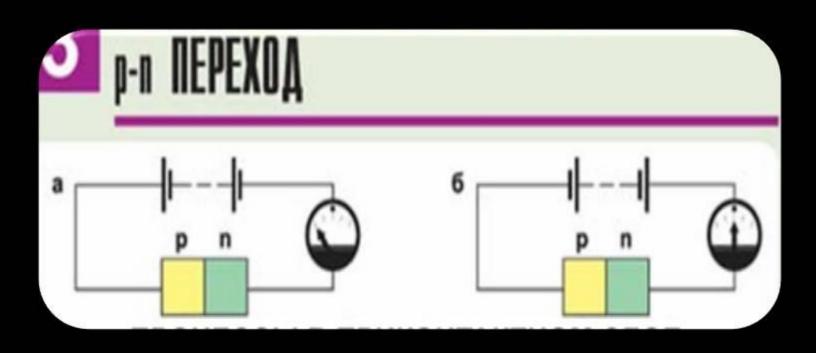
# Акцепторные примеси (принимающие)



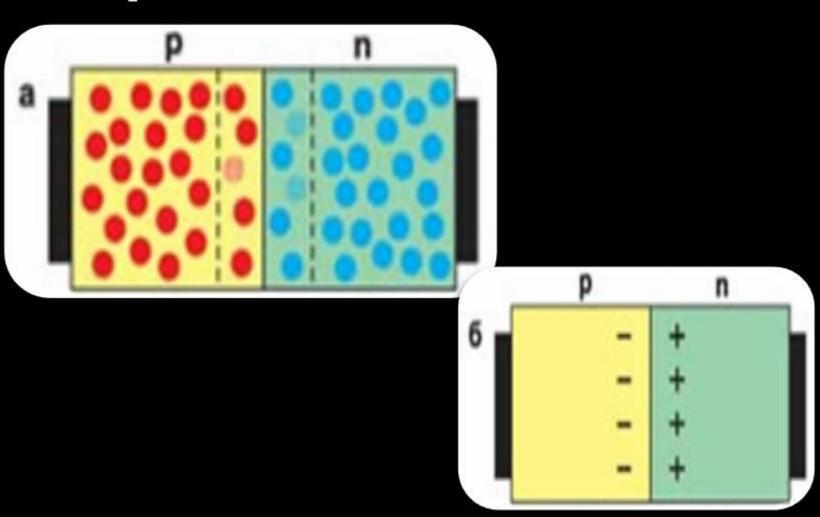




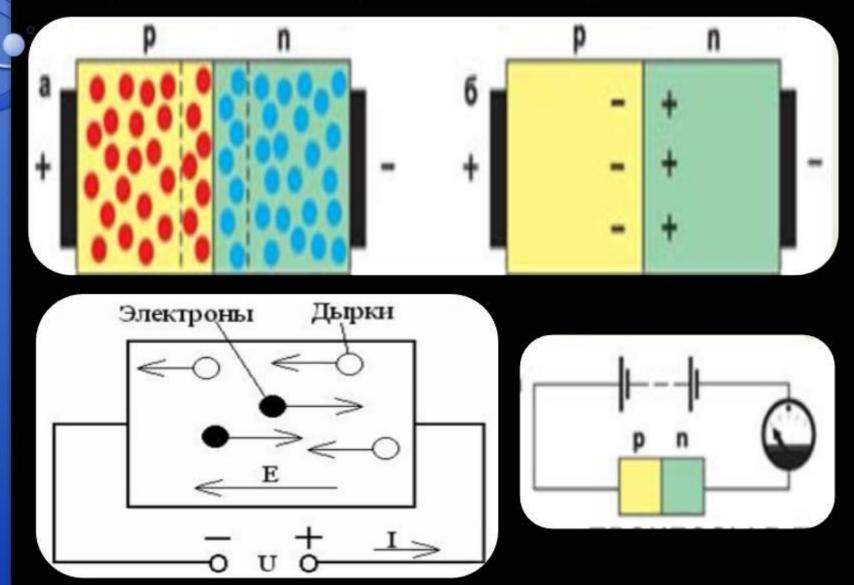
#### Электрические свойства "p-n" перехода



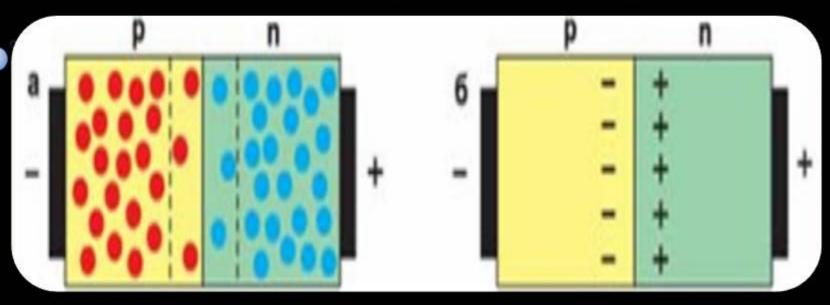
#### Процессы в приконтактном слое

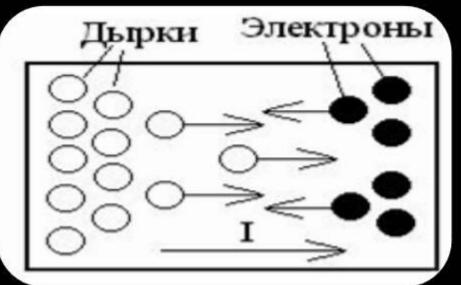


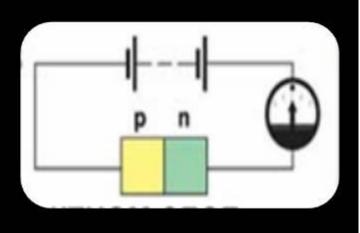
#### Прямой "р-п" переход



#### Обратный "p-n" переход







# Полупроводник с одним "p-n" 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,