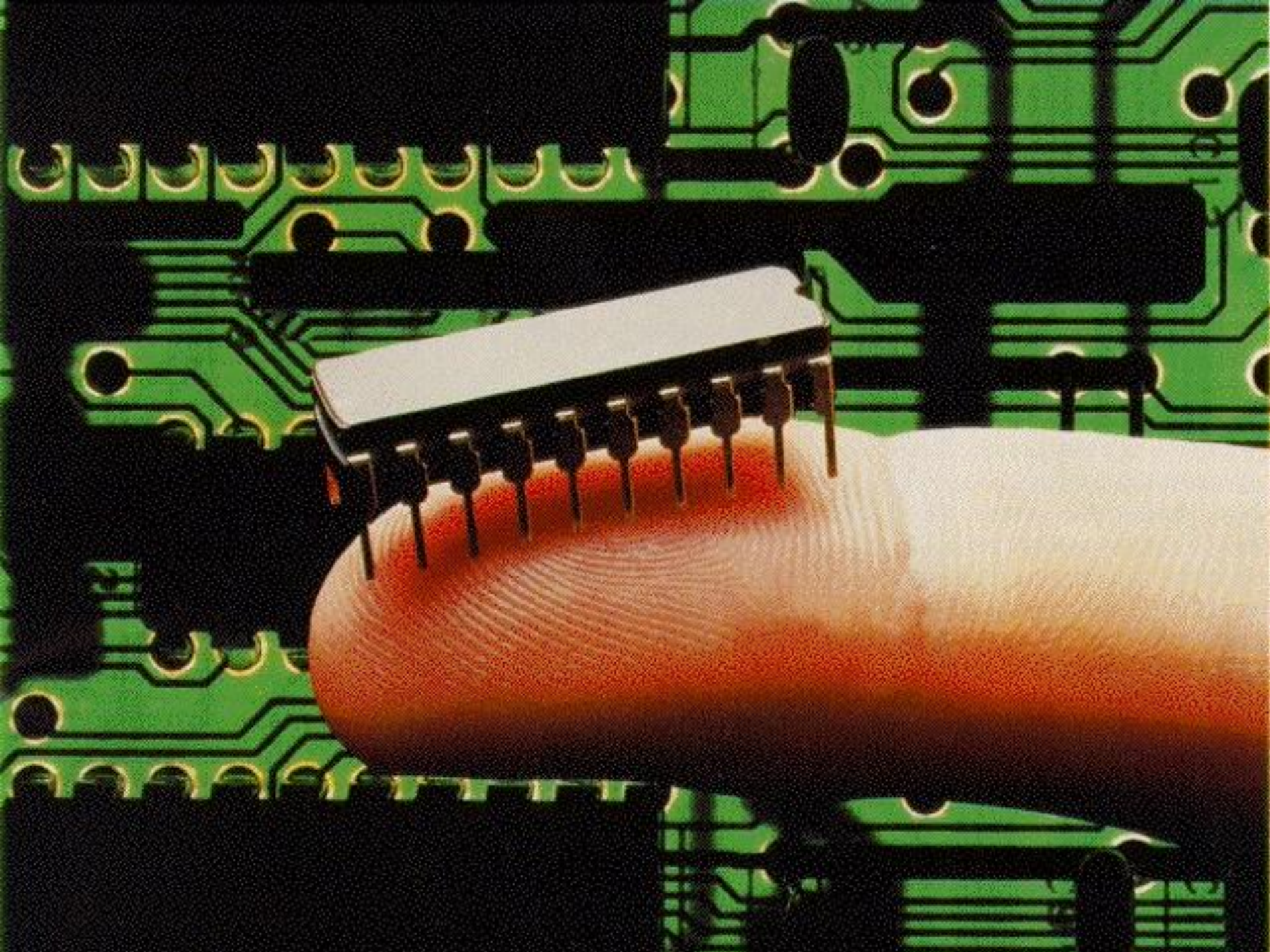
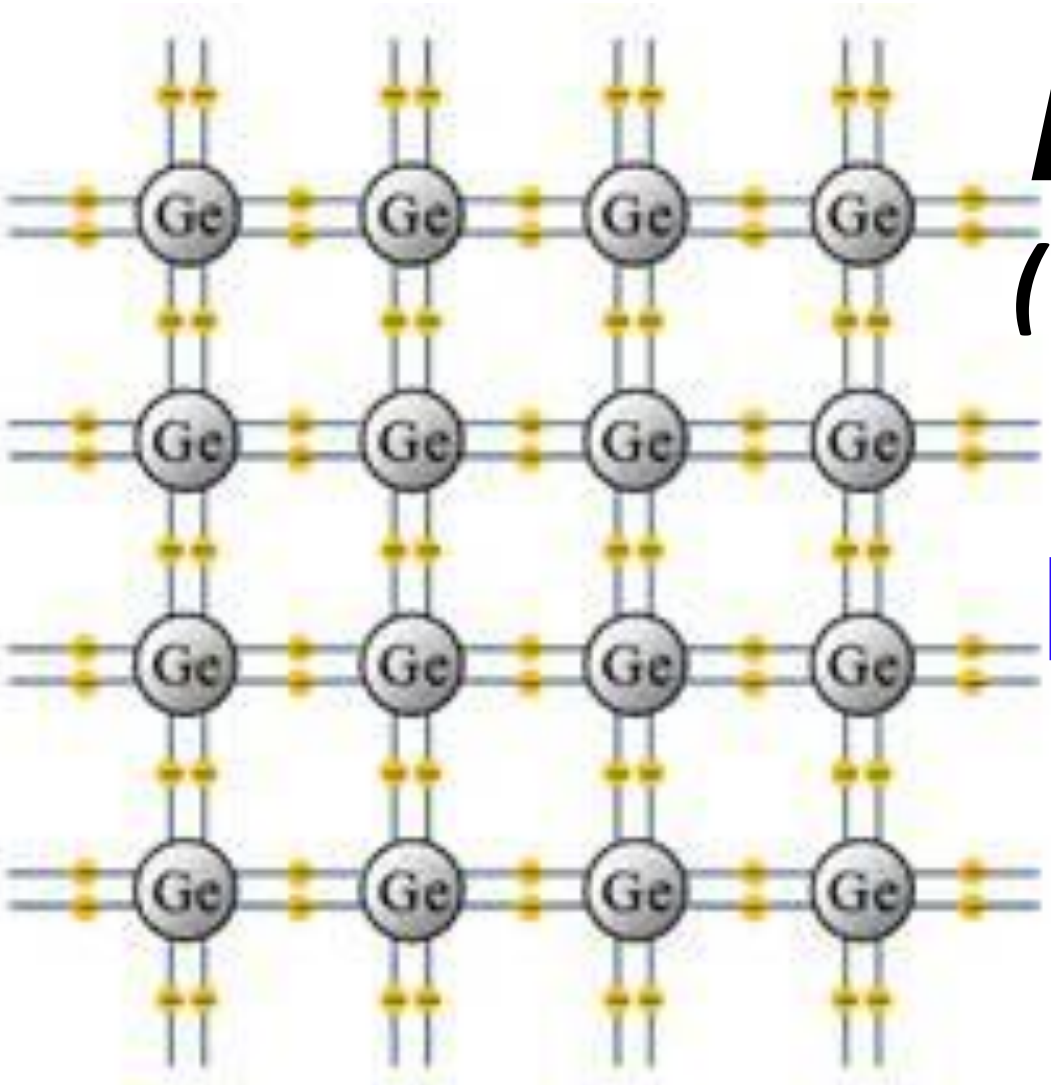


Электрический ток в полупроводниках

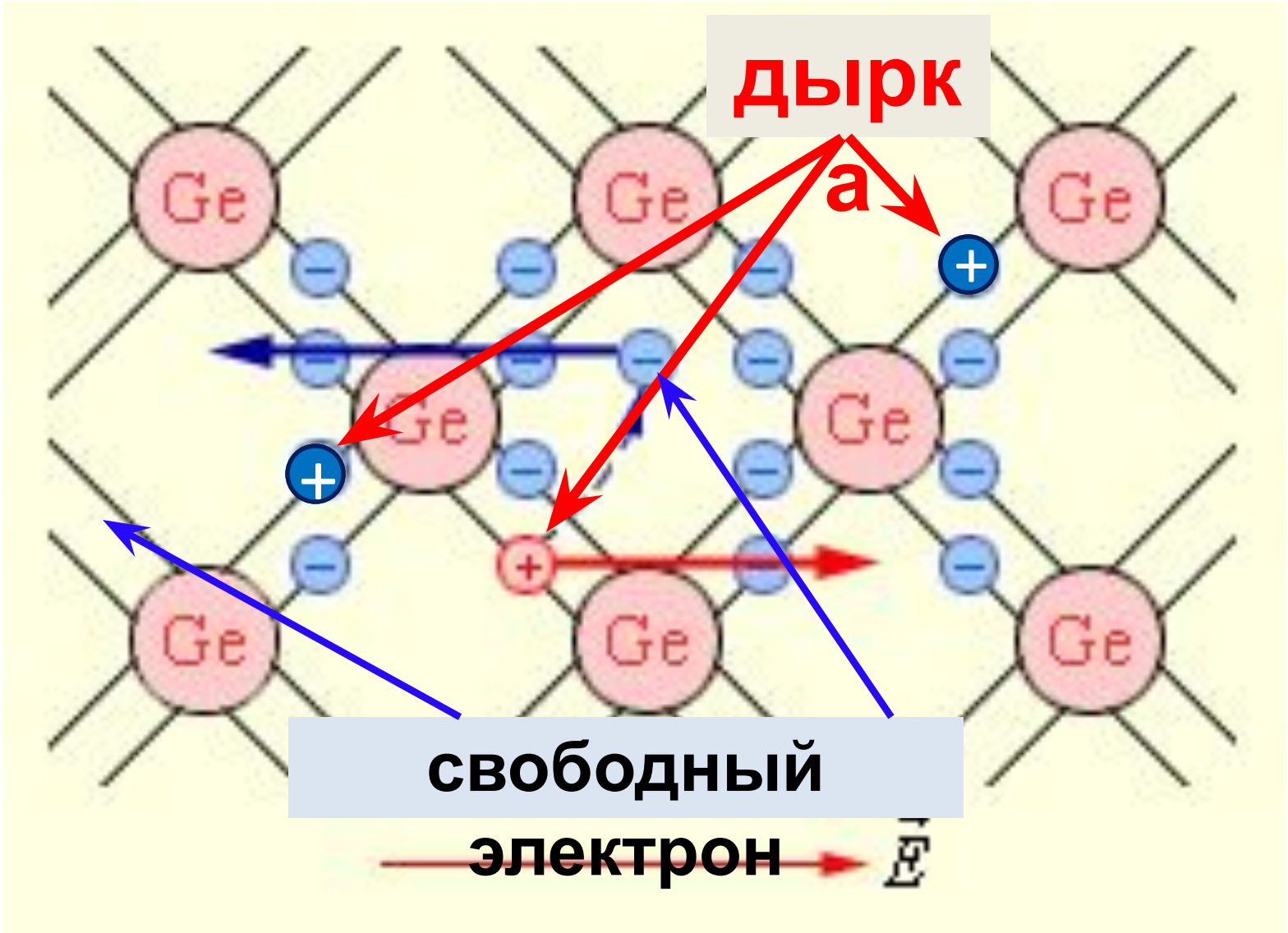
Ковалентная связь



Германий
(валентность равна 4)

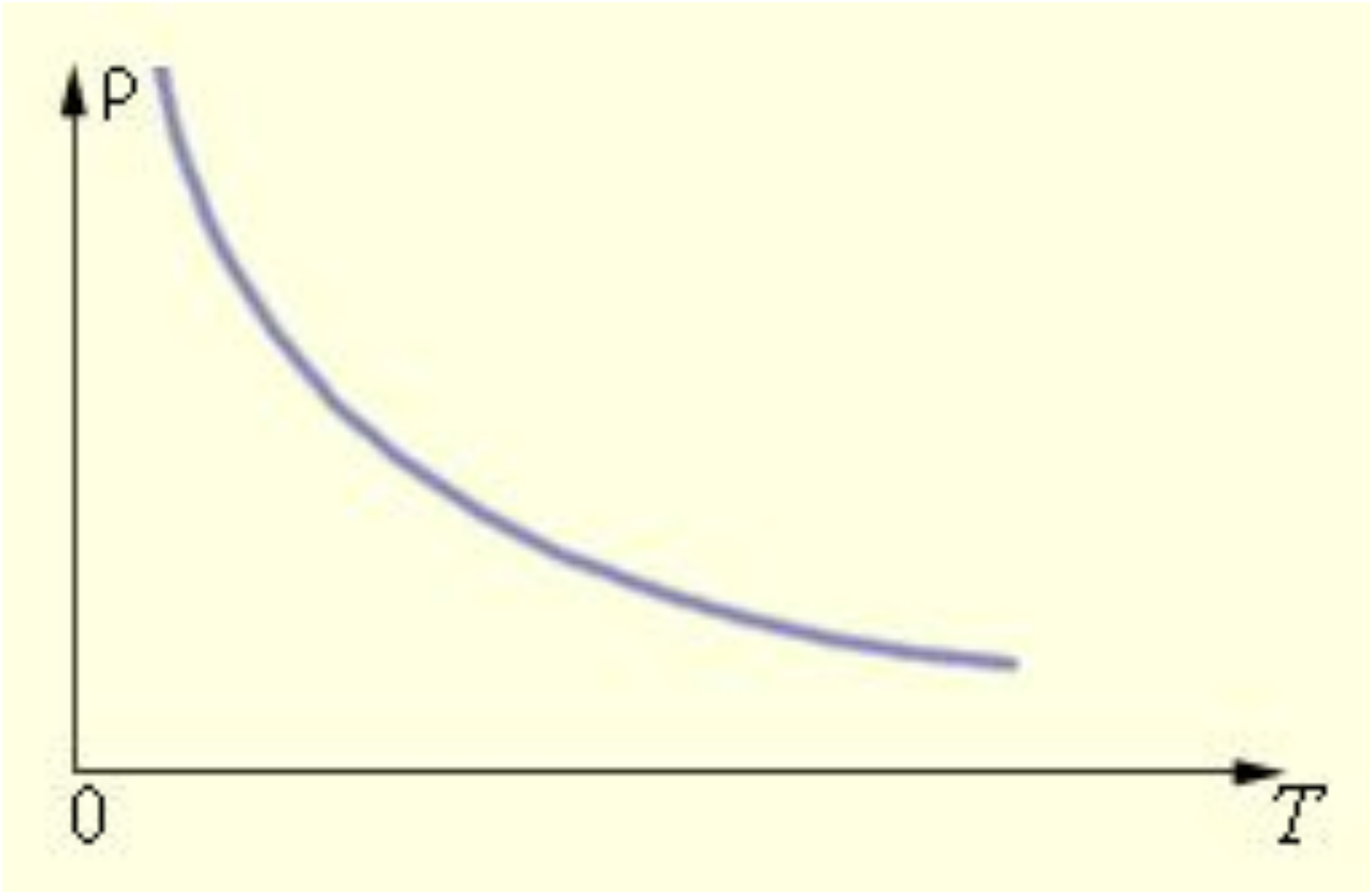
Кремний

Собственная проводимость

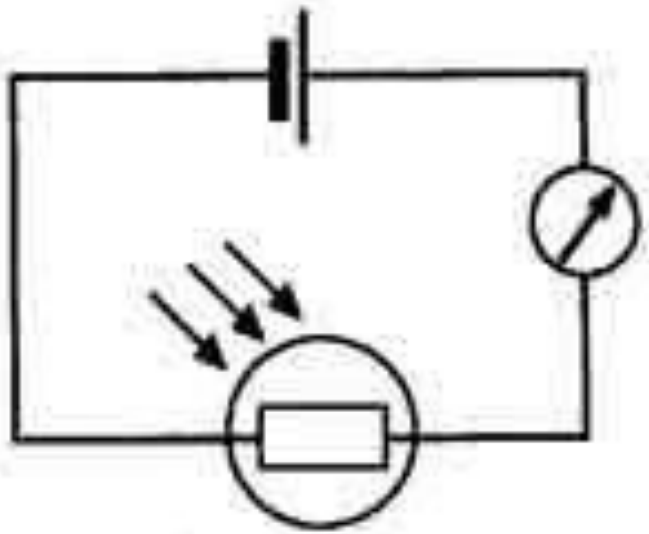


Собственная проводимость полупроводнико в (электронно-дырочная) ничтожно мала

Проводимость полупроводнико в зависит от температуры и освещенности


P
0
T

Зависимость R от освещенности



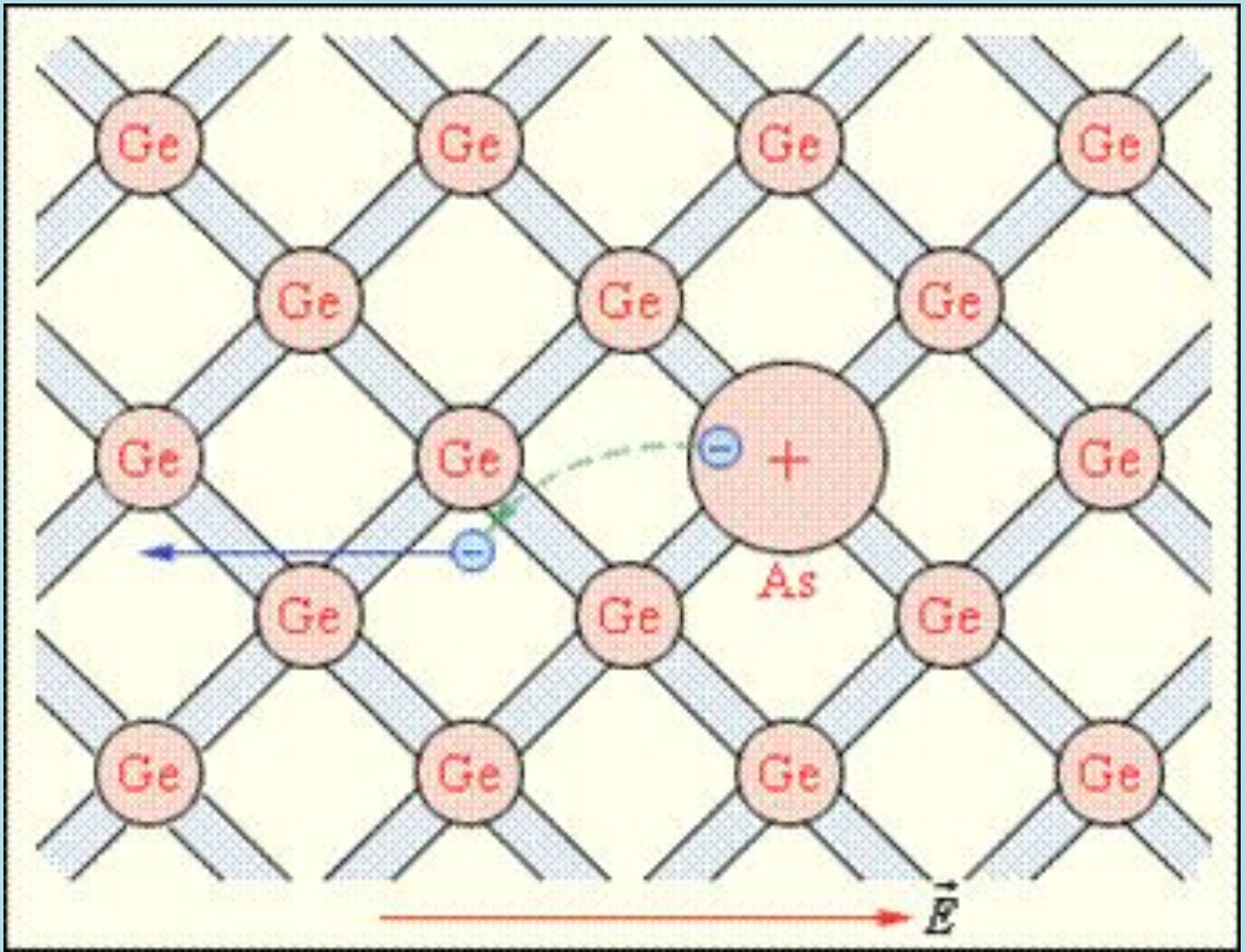
Фоторезистор

- Фотореле;
- аварийные выключатели.

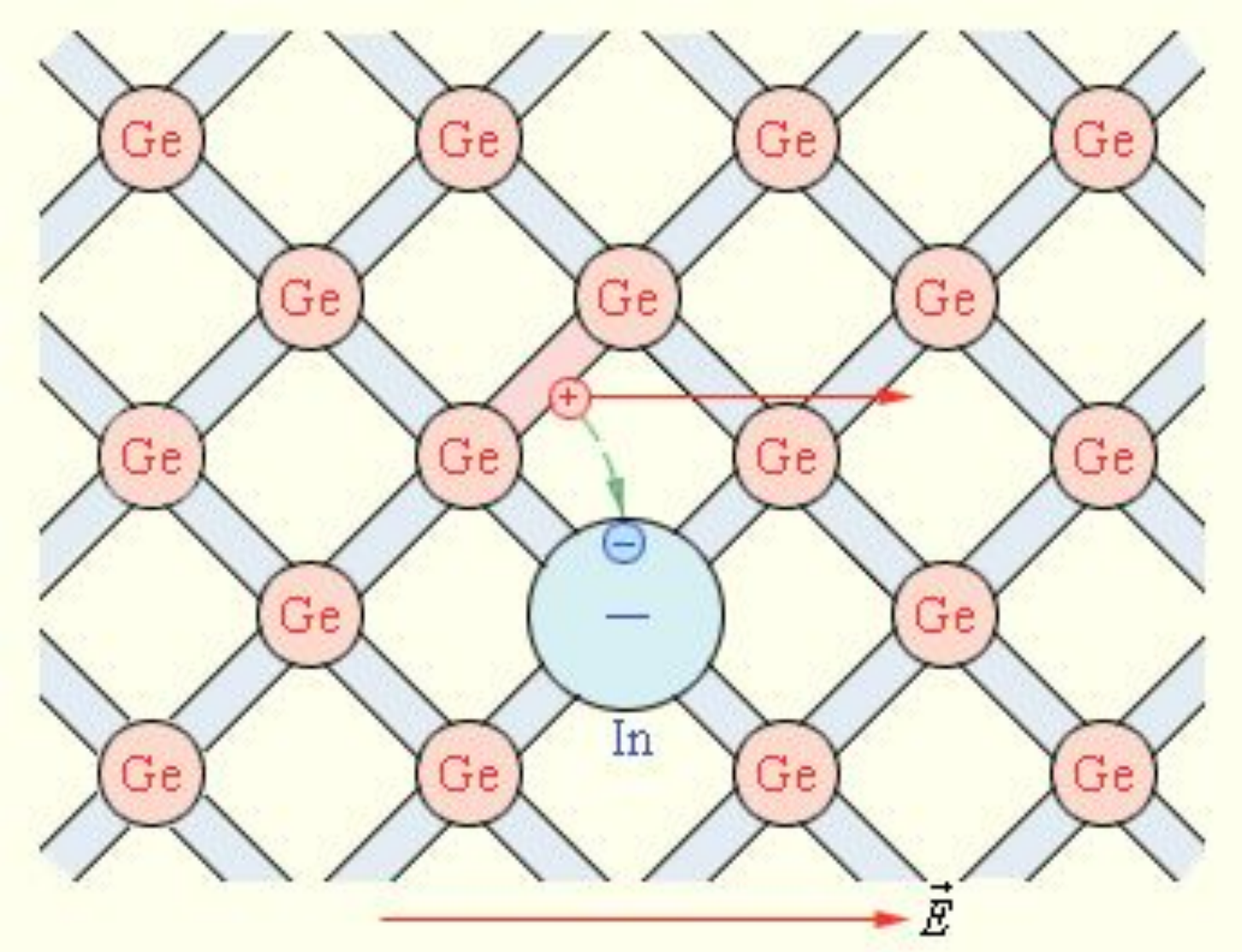
Фоторезистор, который в темноте имеет сопротивление 25кОм,включили последовательно с резистором сопротивлением 5кОм. Когда фоторезистор осветили , сила тока в цепи возросла в 4 раза. Каким стало сопротивление фоторезистора?

Примесная проводимость полупроводников

Донорная примесь (n>4)



Акцепторная примесь (n<4)



полупроводники

p-типа
с
дырочной
проводимостью

Акцепторная
примесь

n-типа
с
электронной
проводимостью

Донорная
примесь

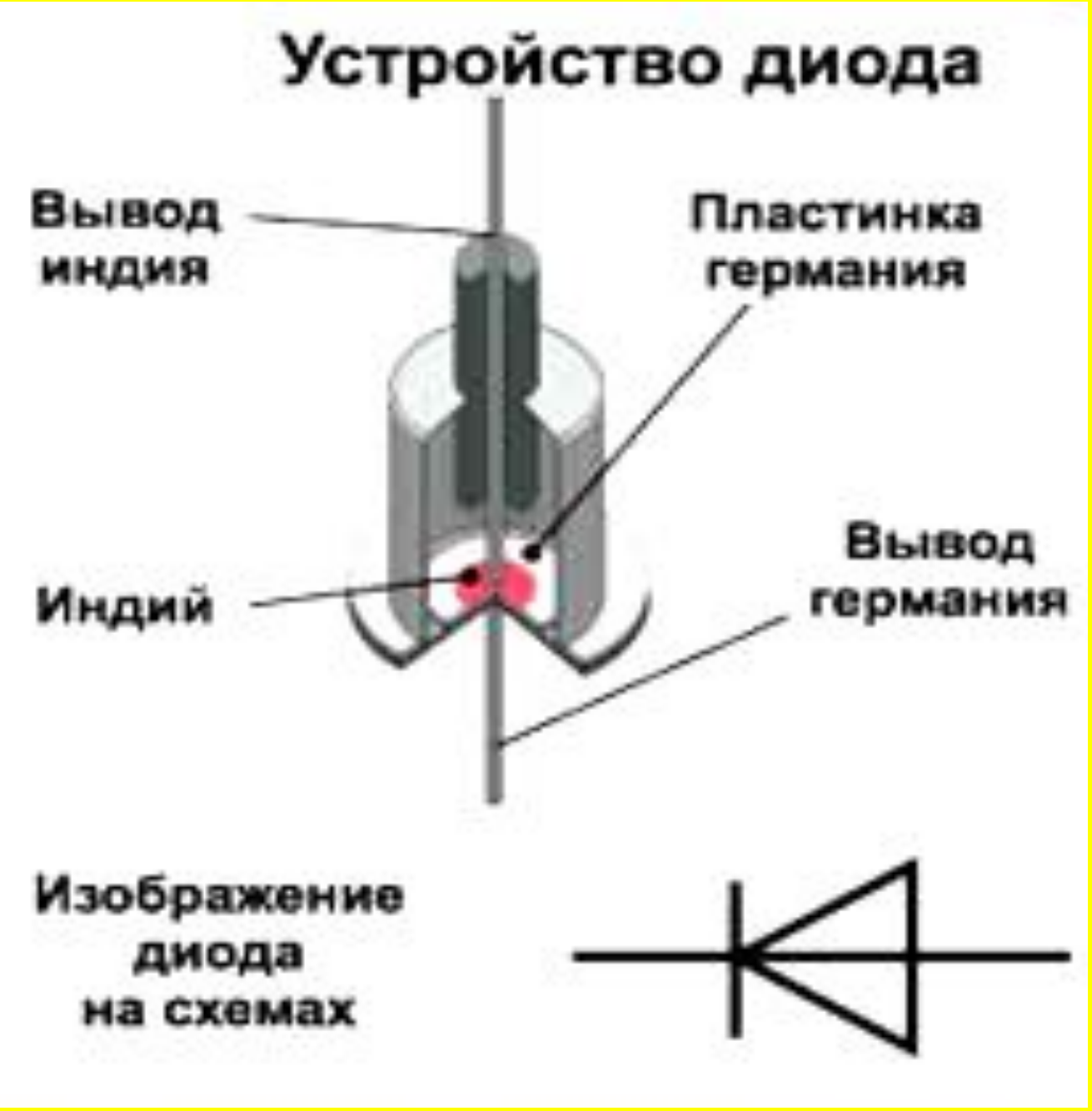
В полупроводниковой технике часто применяют фосфор, галлий, мышьяк, индий, сурьму.

Какие из этих элементов можно ввести в германий, чтобы получить электронную проводимость? дырочную проводимость?

p-n-переход

p-n-переход обладает односторонней проводимостью

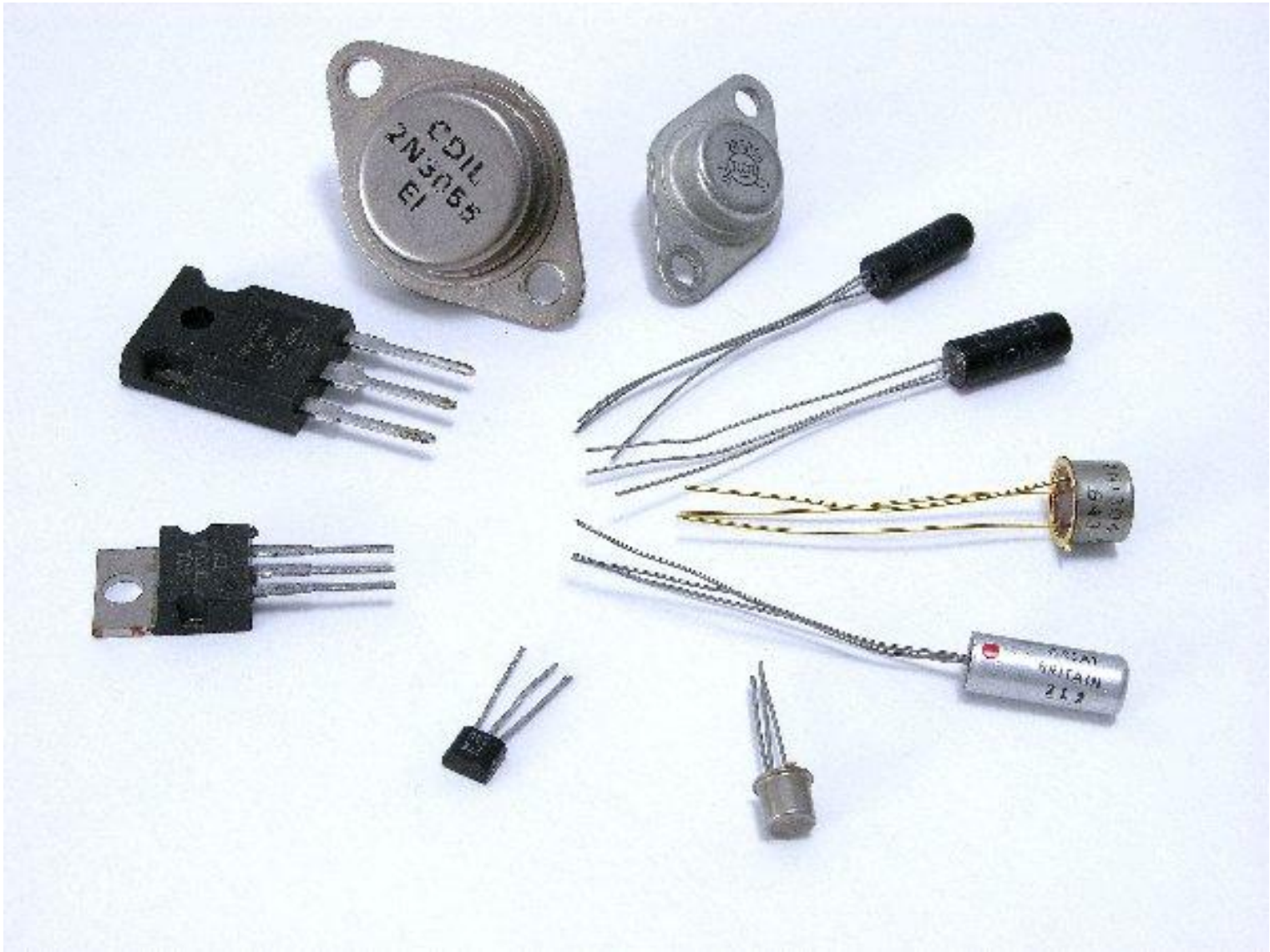
Устройство диода

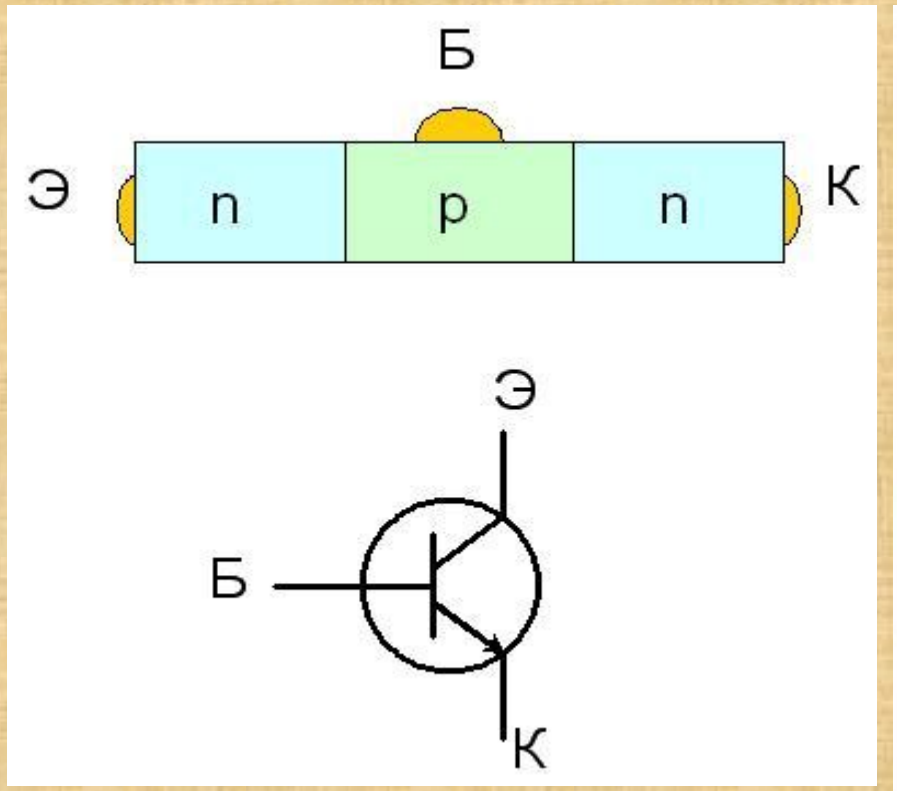


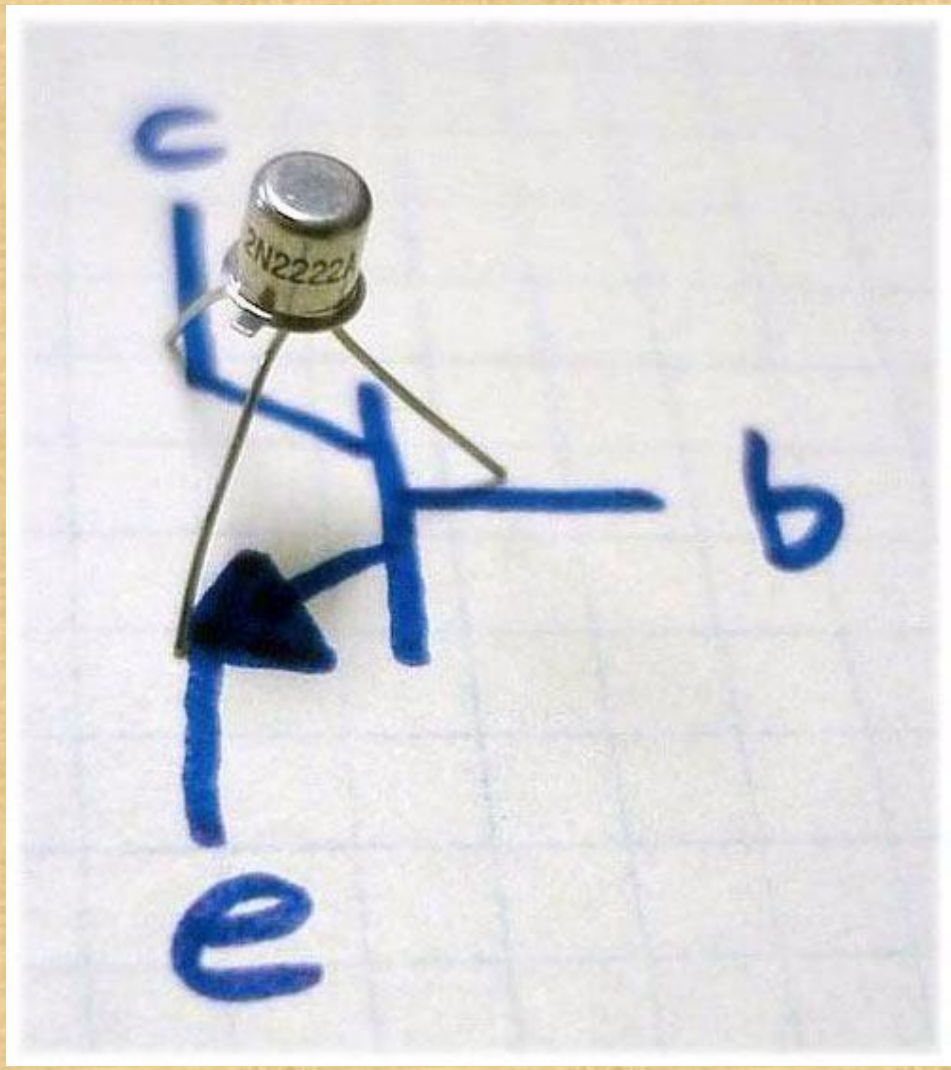
Изображение диода на схемах

Используются в выпрямителях тока

Транзисто







база Б, коллектор К, эмиттер Э

Транзисто

используется в усилителях тока , генераторах высокой частоты

Светодиод - это полупроводниковый диод, генерирующи

при прохождении

через него тока.