

The background of the slide is a light blue color with a pattern of small, realistic water droplets. A thick, dark blue border frames the entire content area.

Ток в полу- проводни- ках



**Собственная и примесная
проводимость
полупроводников**

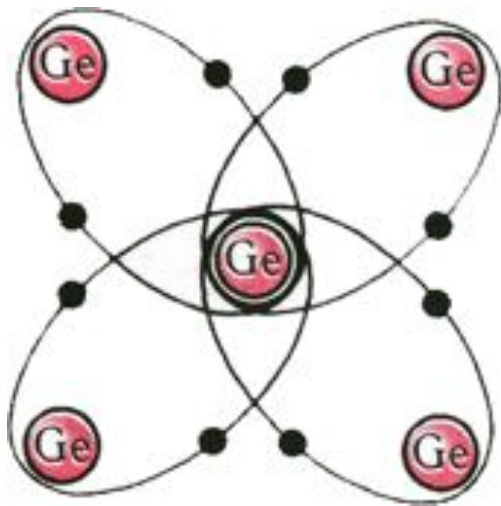
Сравнительная характеристика проводников, диэлектриков и полупроводников

(Самостоятельно изучить пункт 1)

| | | | | |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Бор 5 В 10,811 | Углерод 6 С 12,01115 | | | |
| | Кремний 14 Si 28,086 | Фосфор 15 Р 30,9738 | Сера 16 S 32,064 | |
| | Германий 32 Ge 72,59 | Мышьяк 33 As 74,9216 | Селен 34 Se 78,96 | |
| | Олово 50 Sn 118,69 | Сурьма 51 Sb 121,75 | Теллур 52 Te 127,60 | Иод 53 I 126,9044 |

Собственная проводимость полупроводников

Собственным называется чистый, без примесей, полупроводник



Свободные
носители зарядов



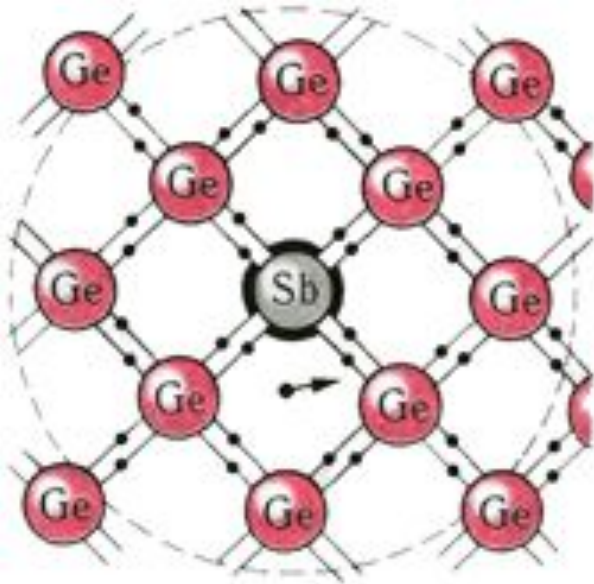
электроны



дырки

Собственная проводимость является электронно-дырочной

Примесная проводимость полупроводников



$Z = 5$

Примесь **донорная**

Проводимость **n - типа**

Носители зарядов

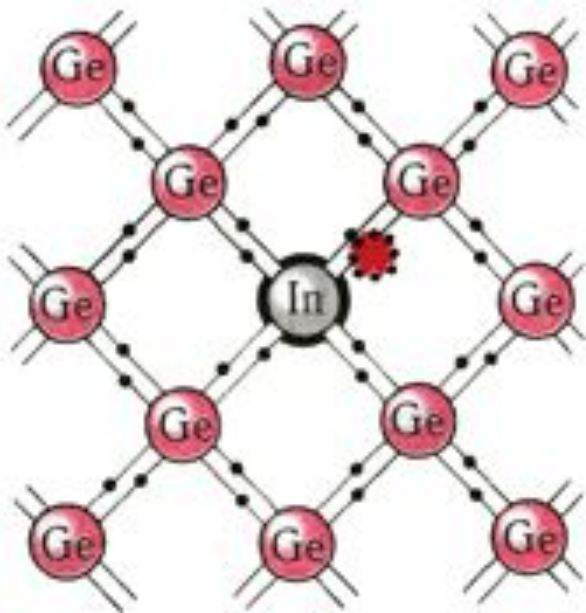
Основные

Неосновные

Электроны

Дырки

Примесная проводимость полупроводников



$Z = 3$

Носители зарядов

Основные

Неосновные

Дырки

Электроны

Примесь **акцепторная**

Проводимость **p - типа**

Электронно-дырочный
переход. Полупроводни-
ковый диод. Транзистор.

$p - n$ переход. Полу-проводниковый диод.

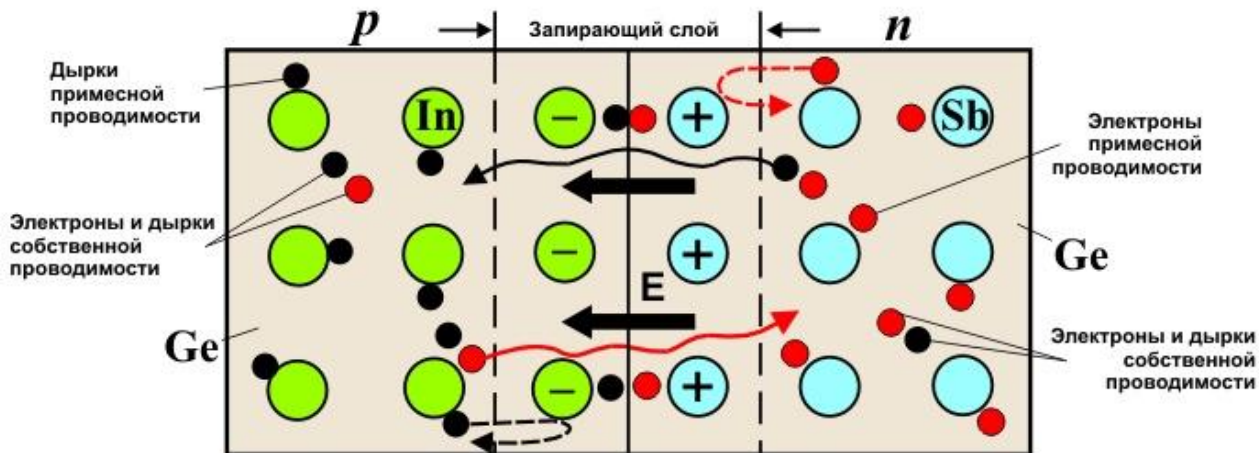
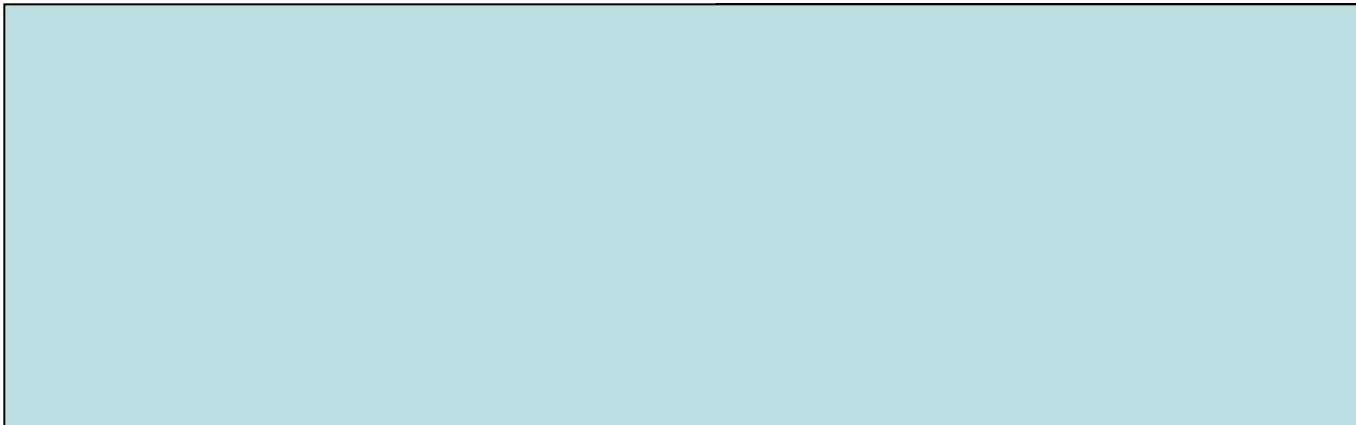
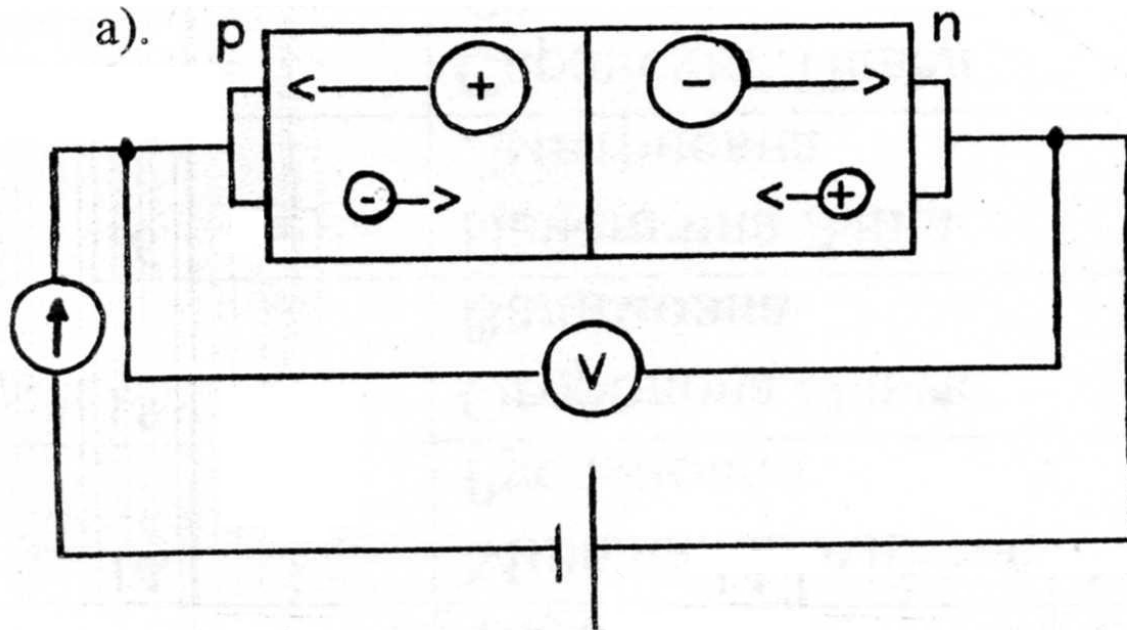


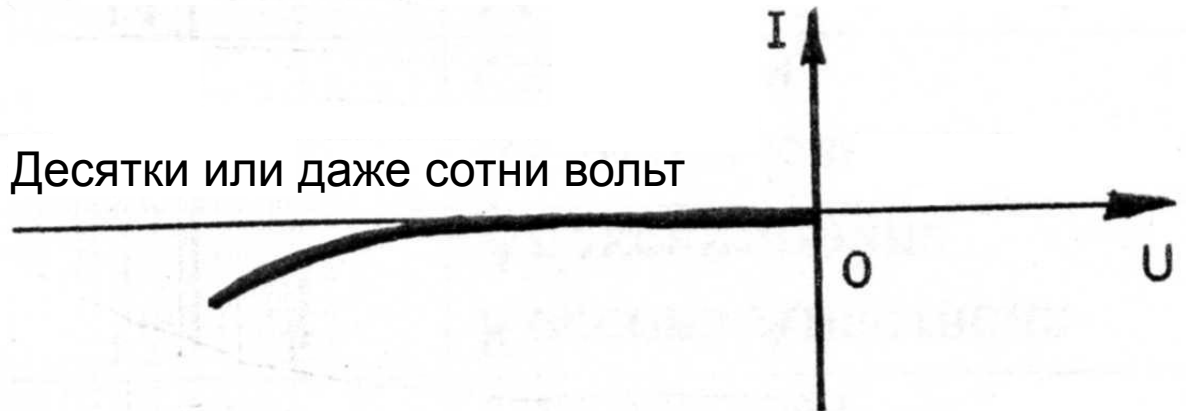
Схема образования электрического поля E на границе раздела p - и n -полупроводников



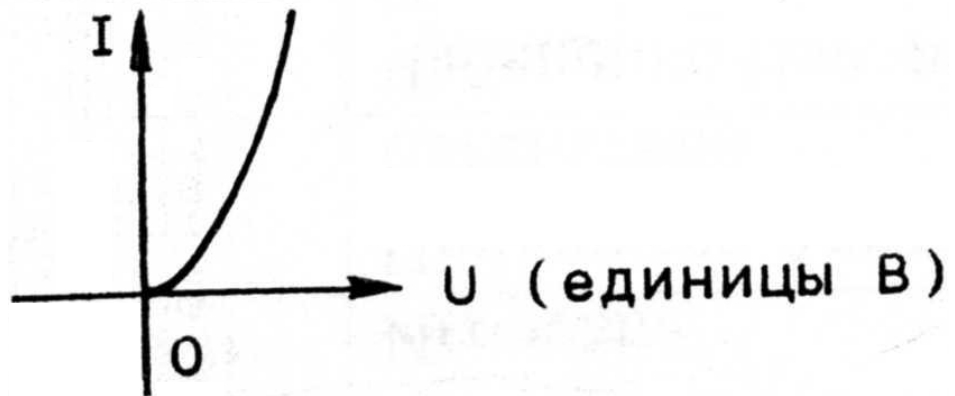
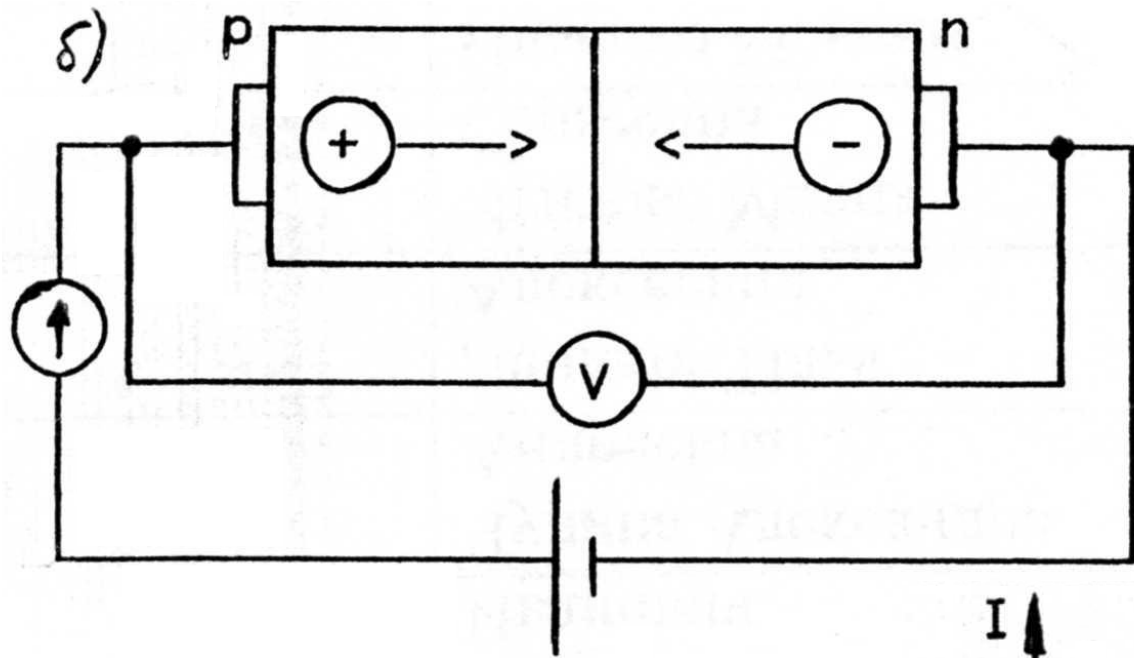
p – n переход. Полупроводниковый диод.



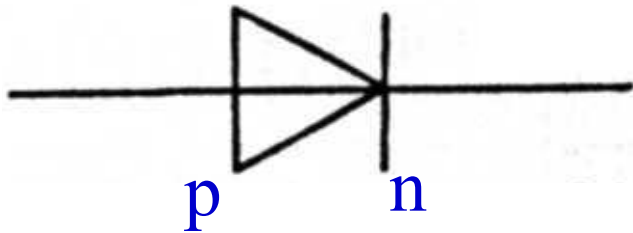
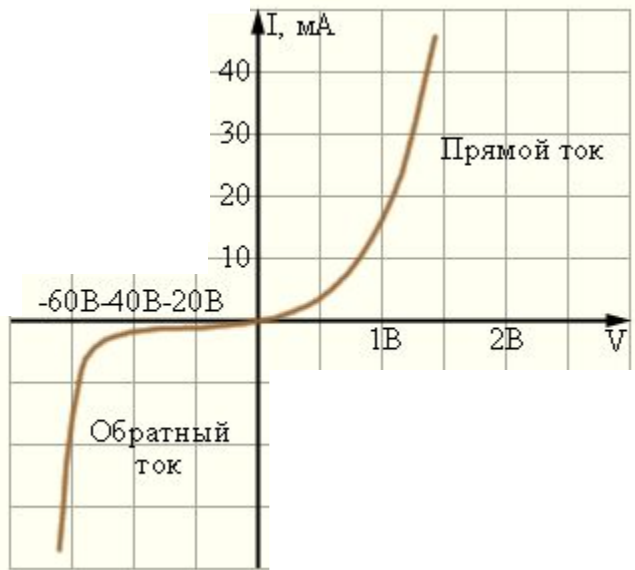
Десятки или даже сотни вольт



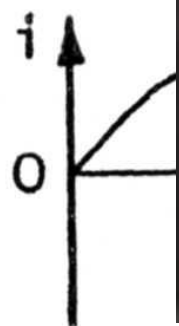
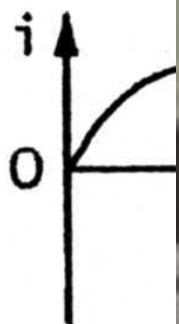
p – n переход. Полу-проводниковый диод.



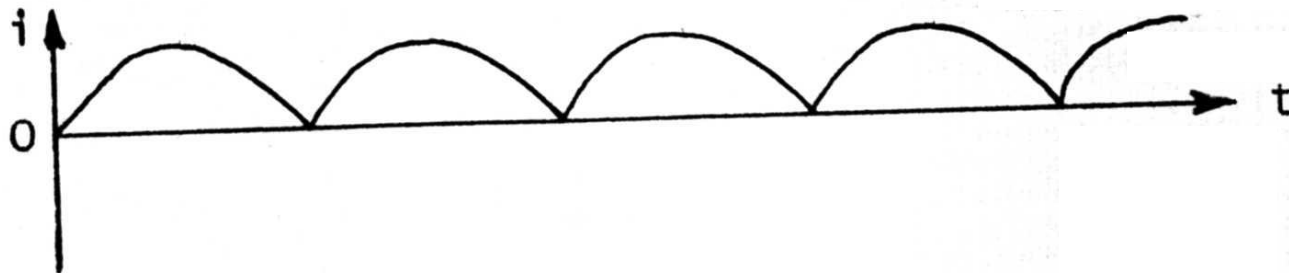
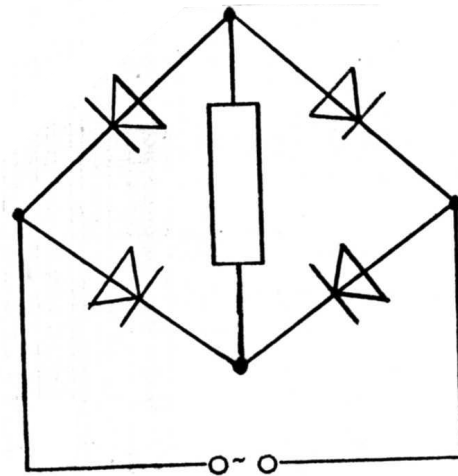
p – n переход. Полу-проводниковый диод.



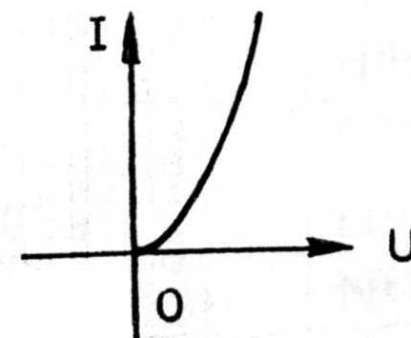
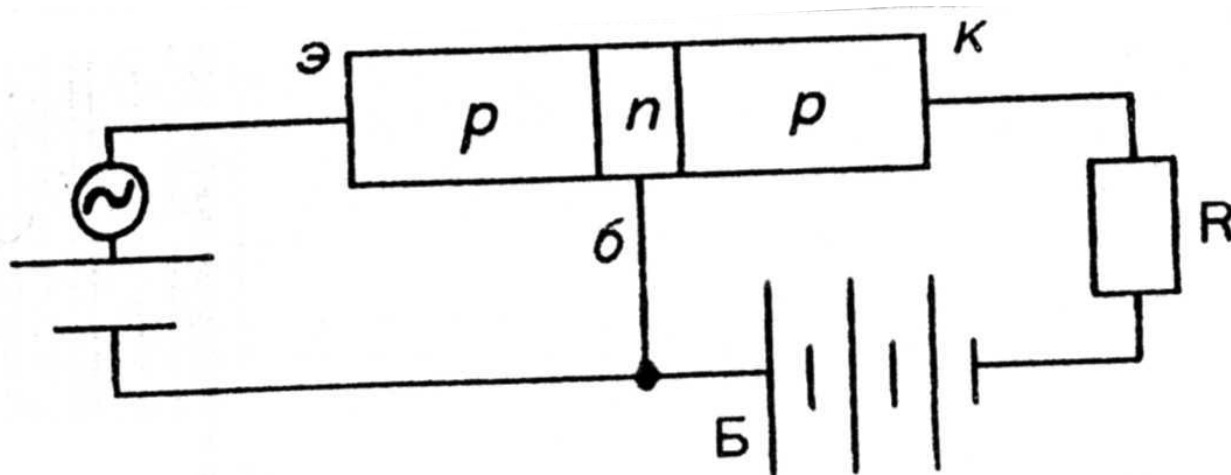
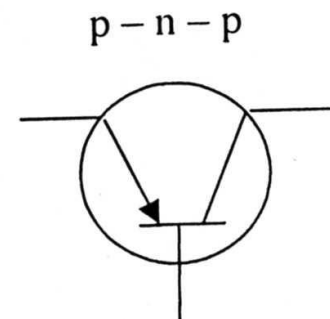
$p - n$ переход. Полу- проводниковый диод.



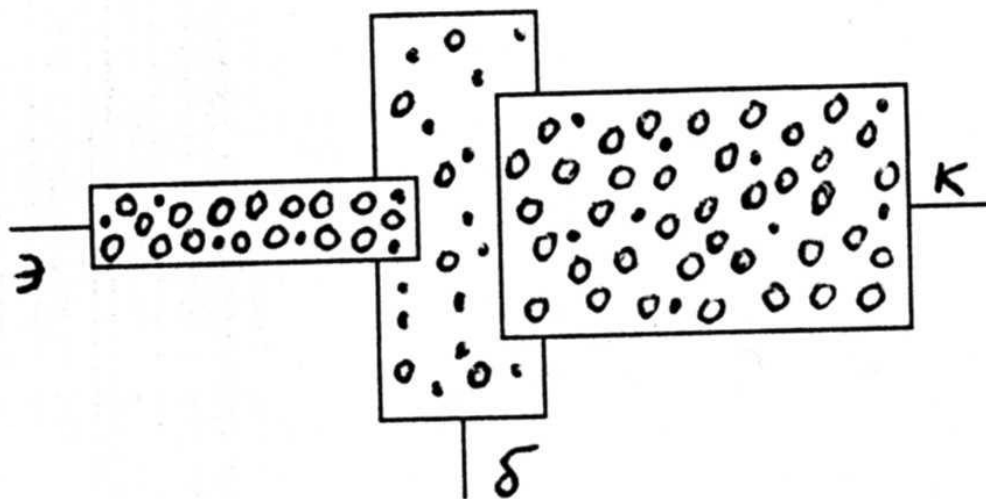
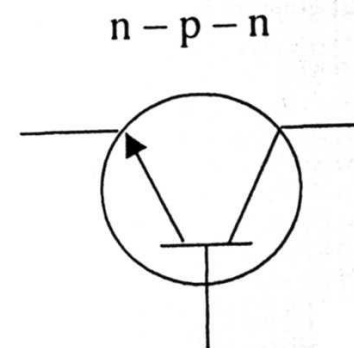
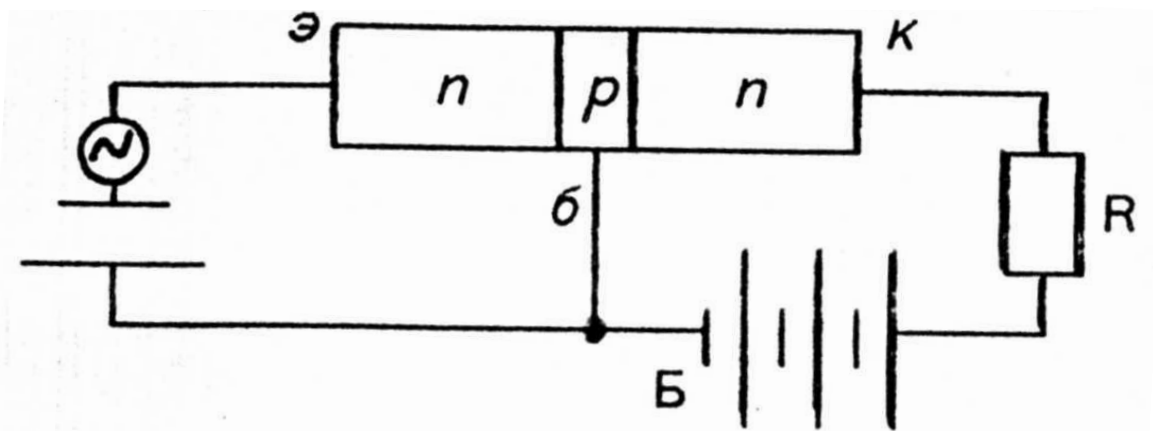
$p - n$ переход. Полупроводниковый диод.



Транзистор



Транзистор



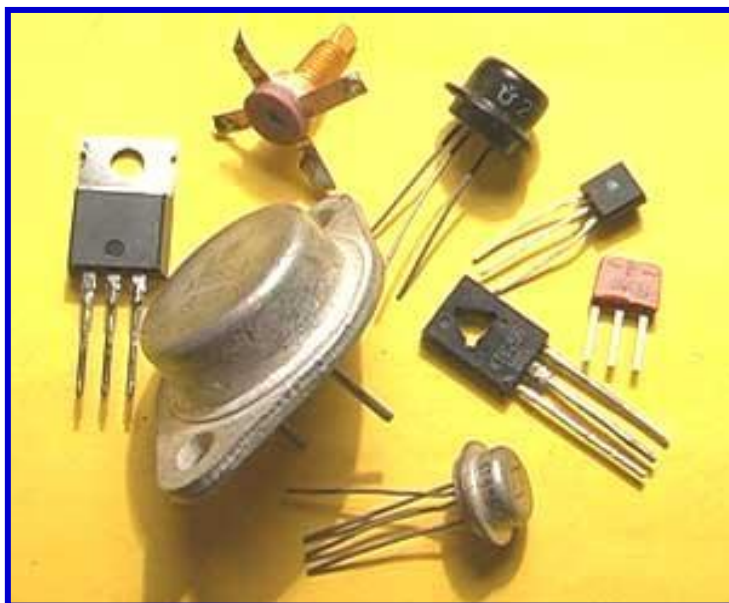
Транзистор

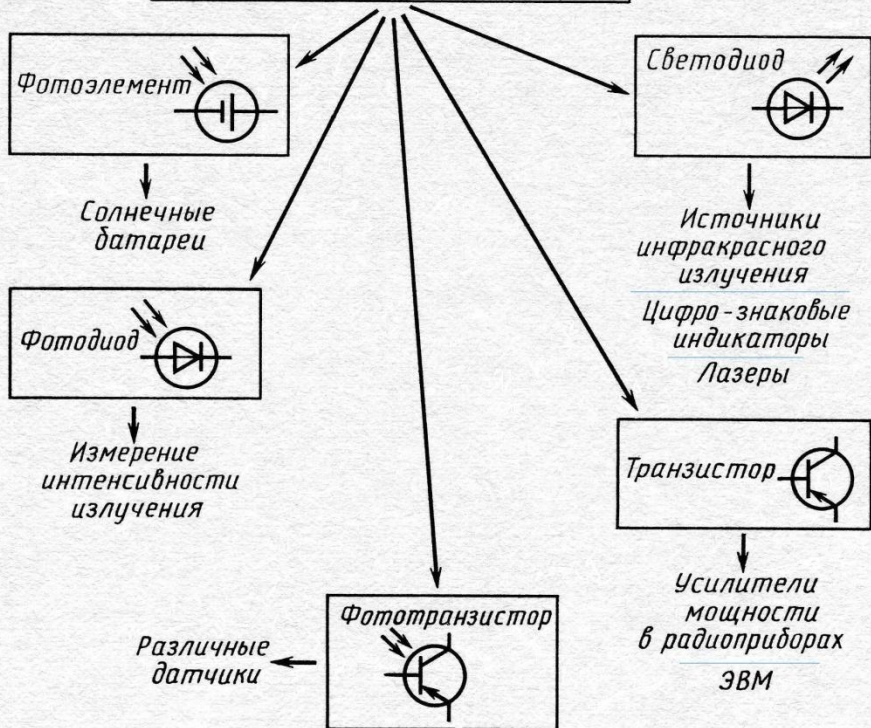
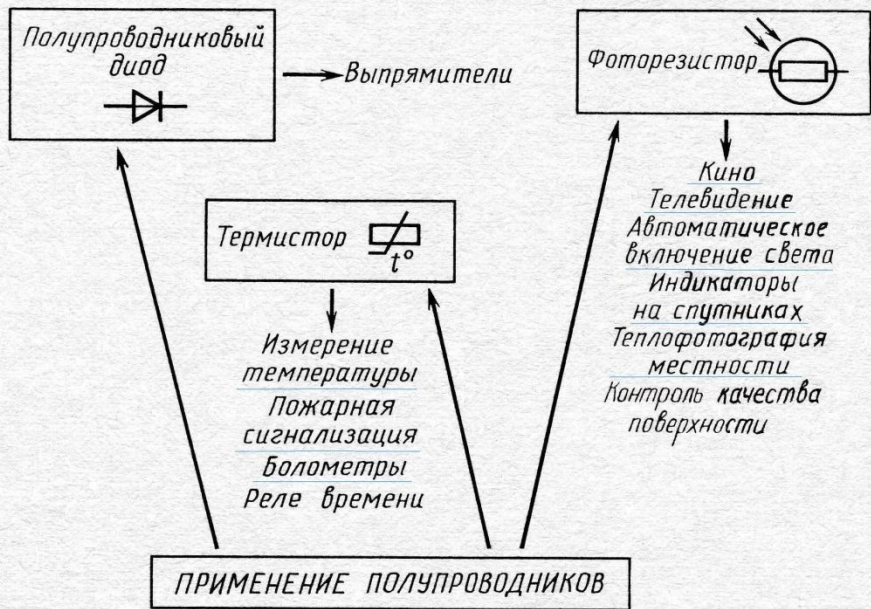


Первый в мире
работающий
транзистор
(США, 1947 г.)



Изобретатели
транзистора Шокли,
Бардин, Бриттен





Микросхемы.

