



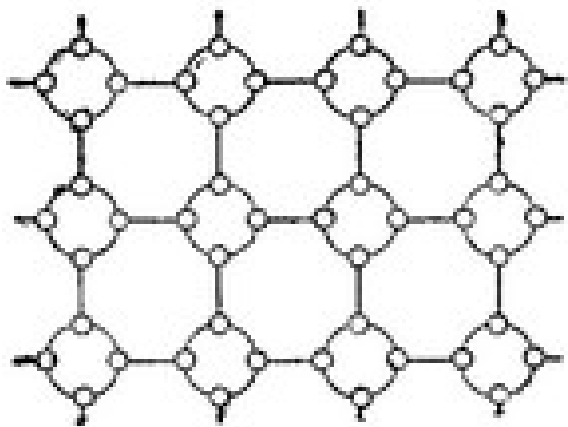
Электротехника и электроника

Полупроводниковые диоды

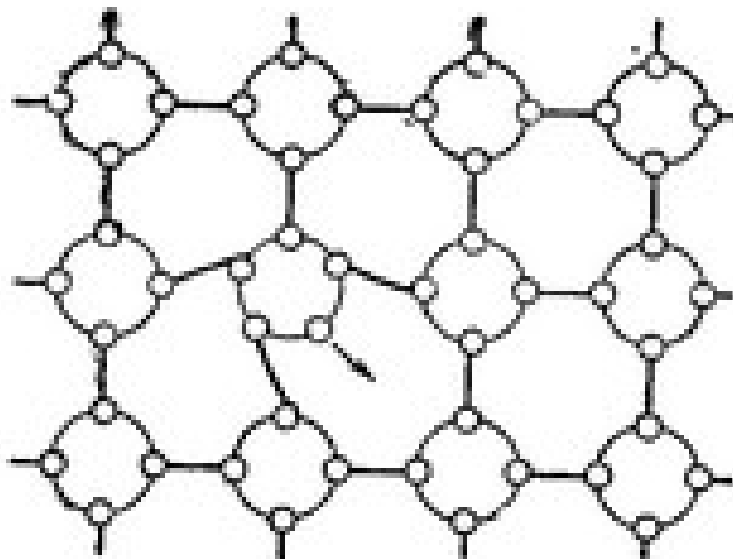


Полупроводники —

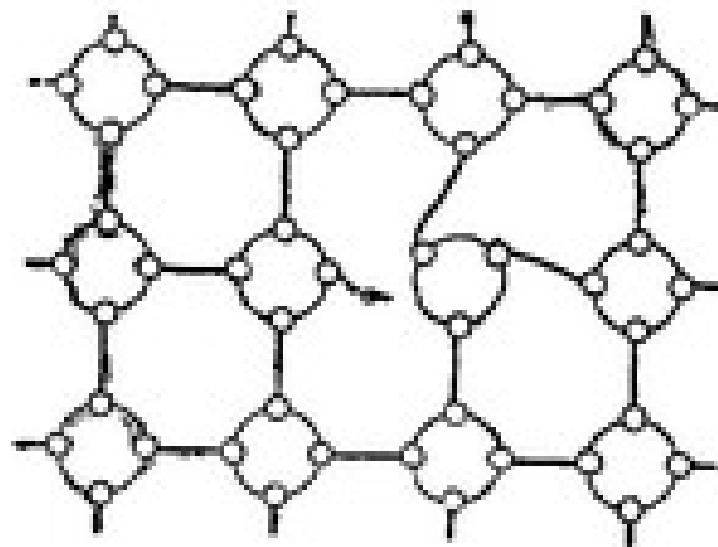
материалы, которые по своей удельной проводимости занимают промежуточное место между проводниками и диэлектриками и отличаются от проводников сильной зависимостью удельной проводимости от концентрации примесей, температуры и различных видов излучения.



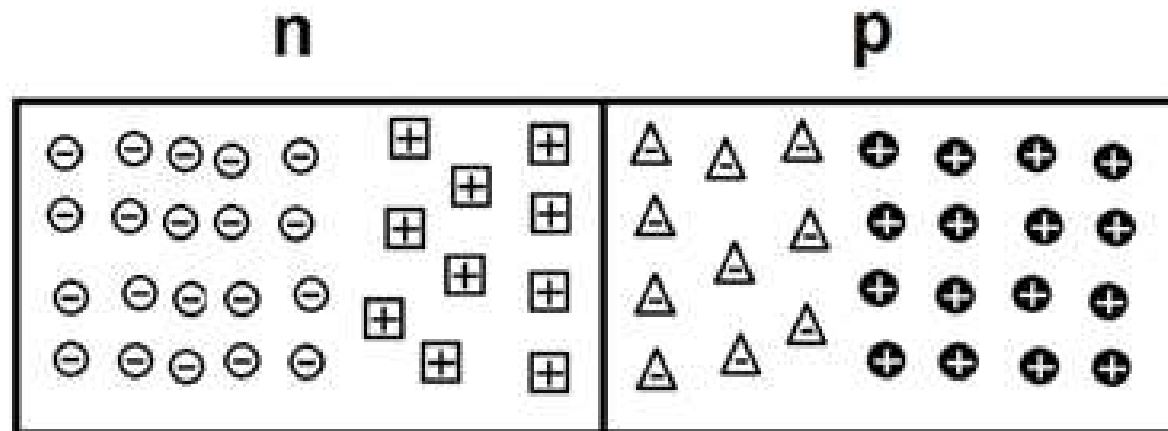
n-проводимость



р-проводимость



p-n переход



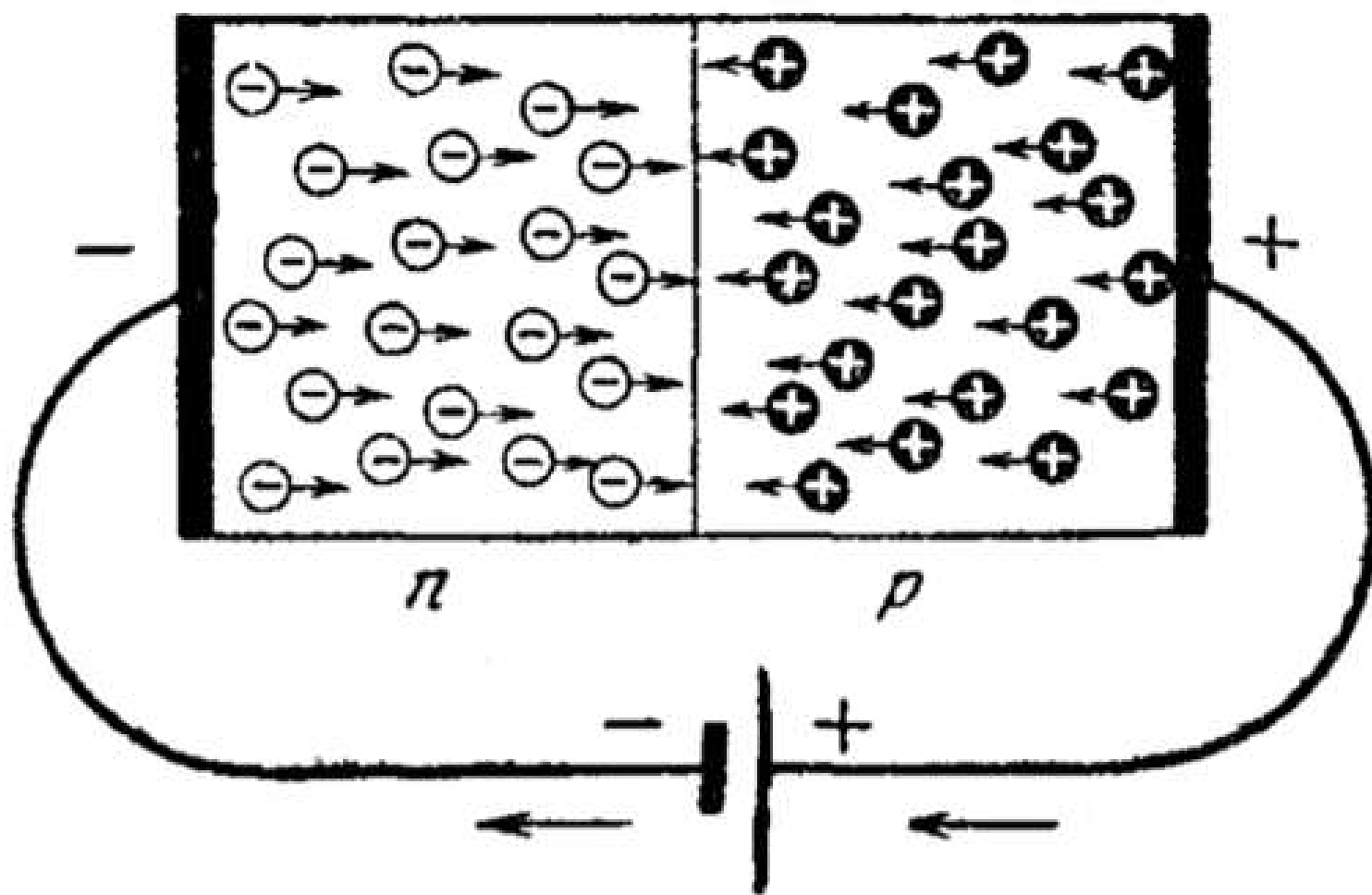
⊖ - электрон

⊕ - дырка

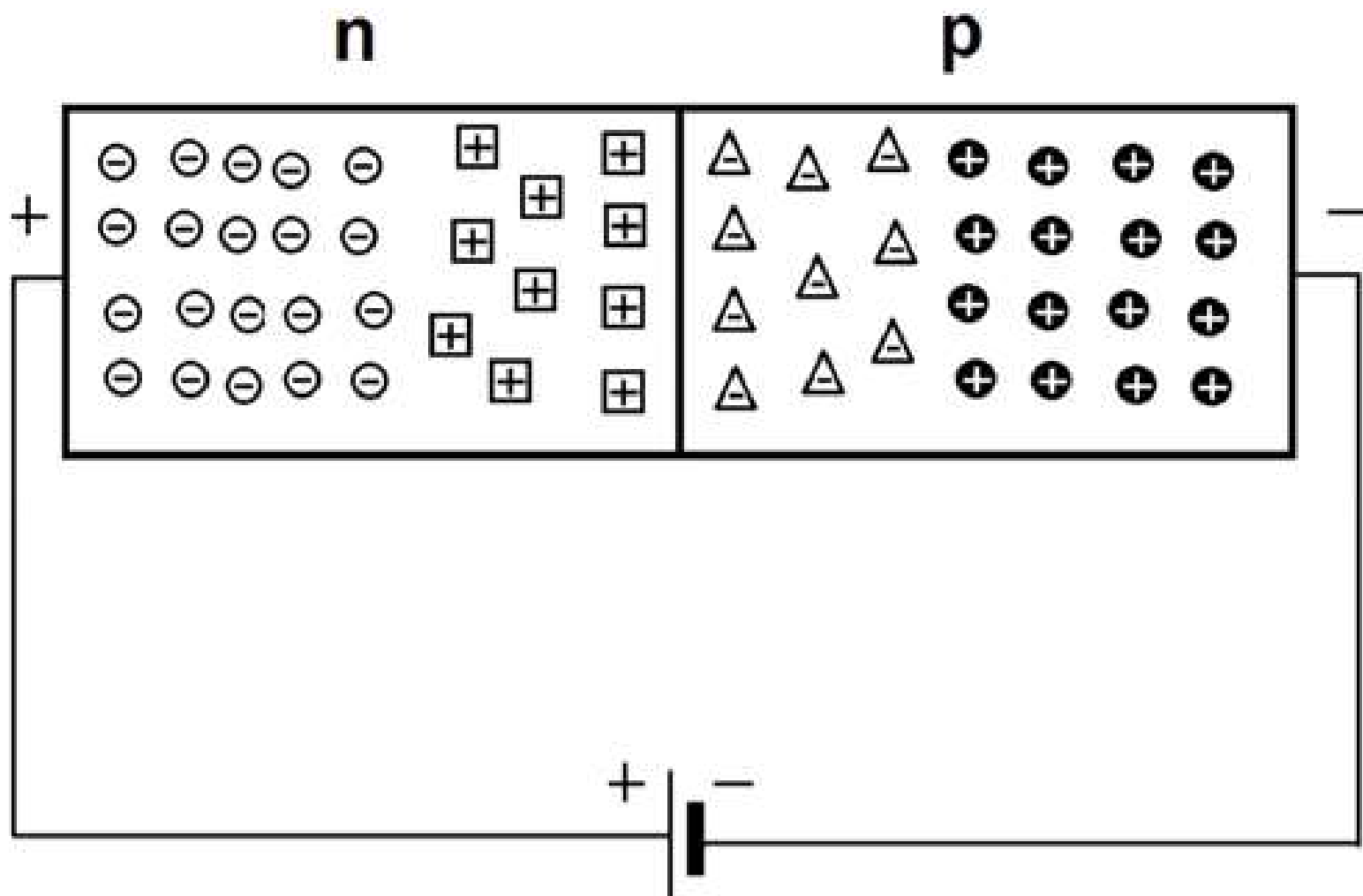
⊕ - ионизированный донор

⊖ - ионизированный акцептор

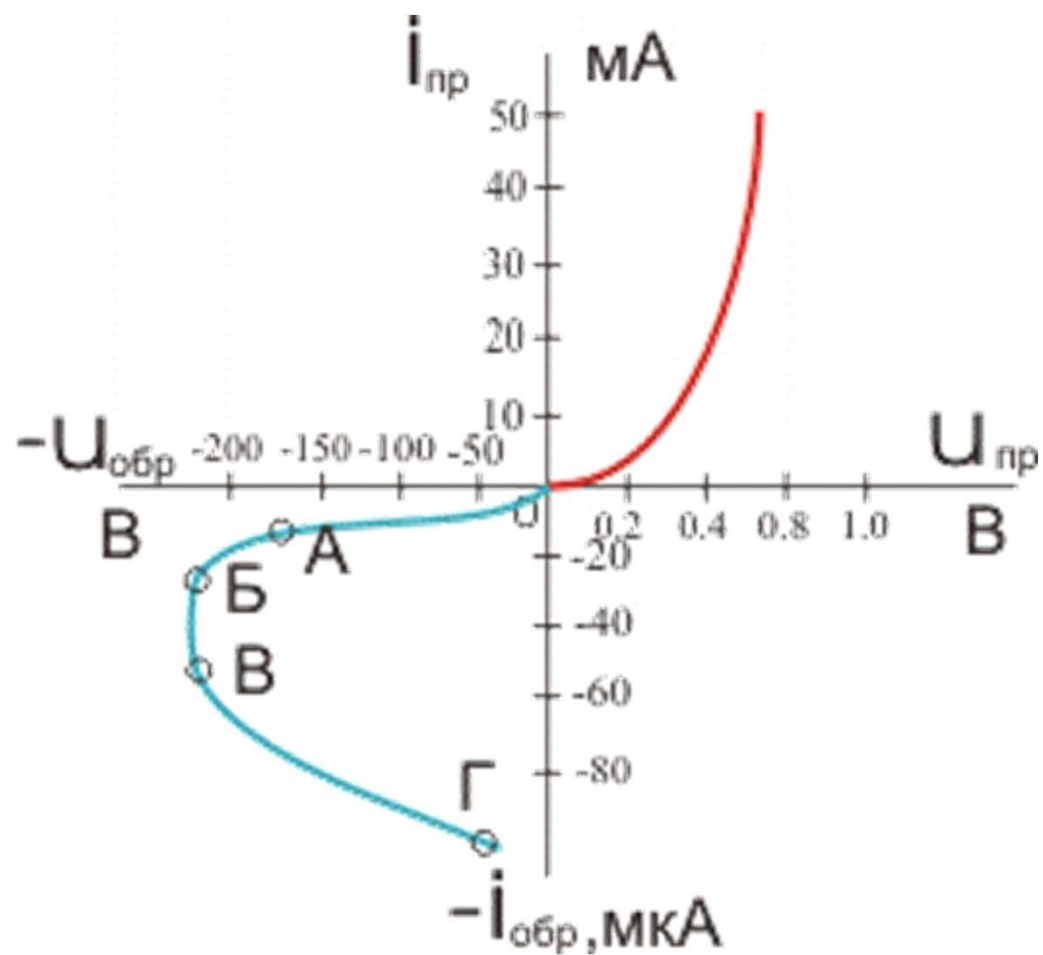
Прямое включение



Обратное включение



ВАХ р-п перехода



Полупроводниковый диод

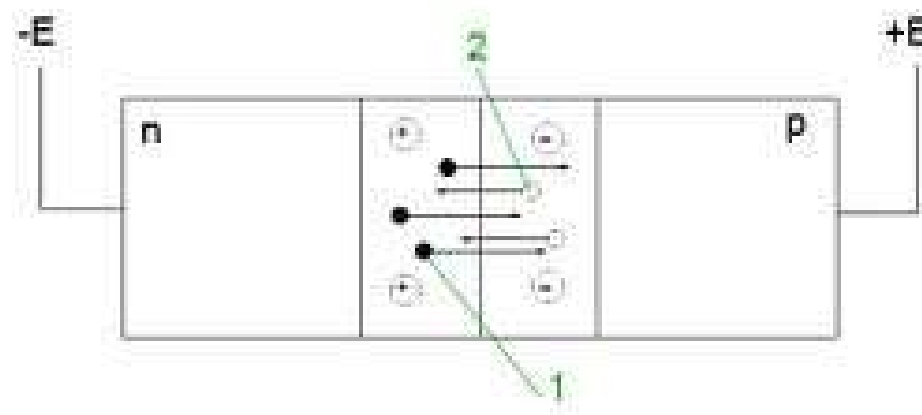
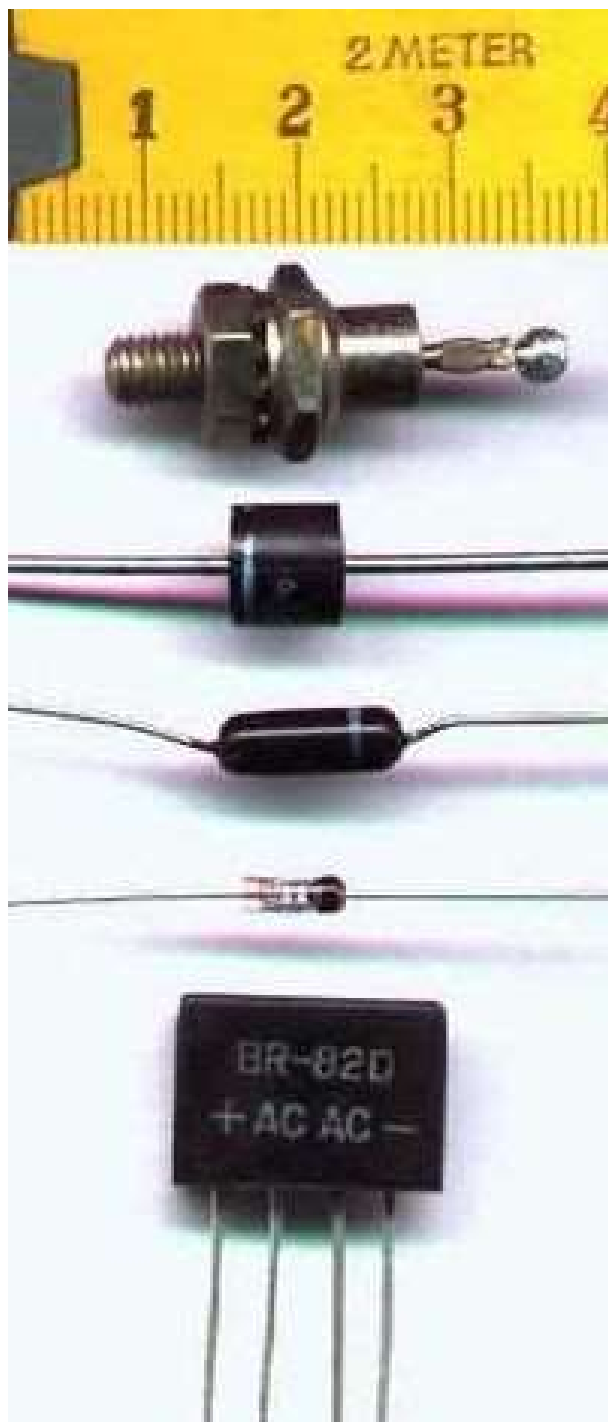
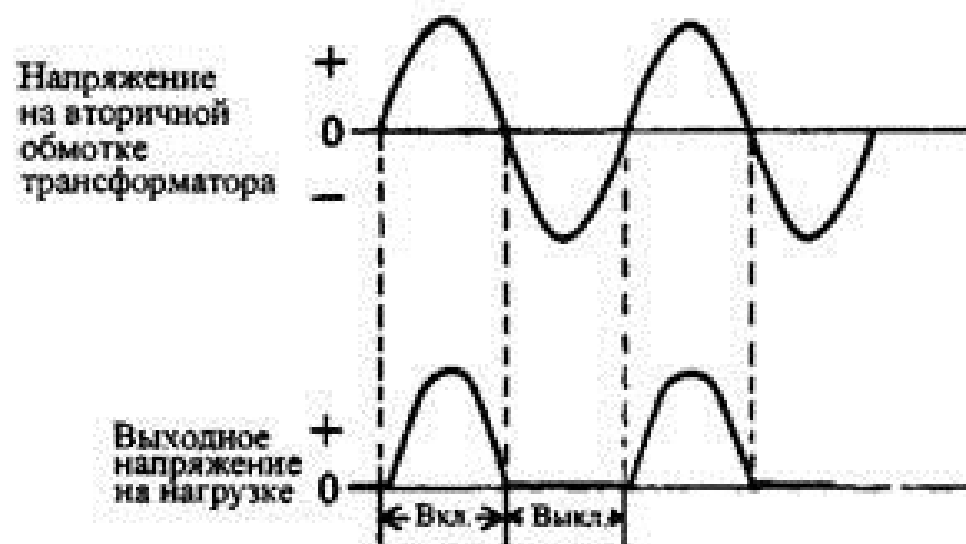
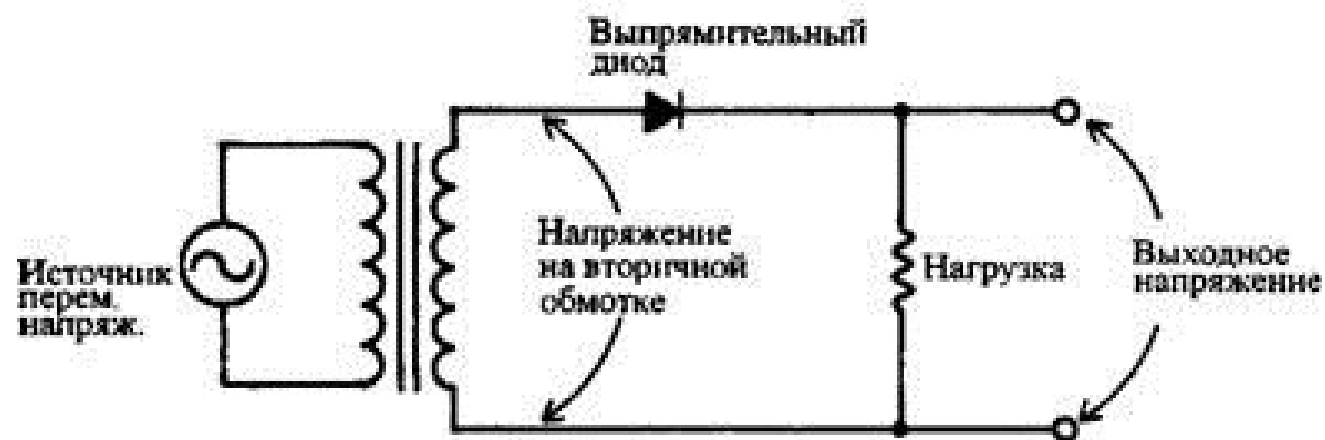


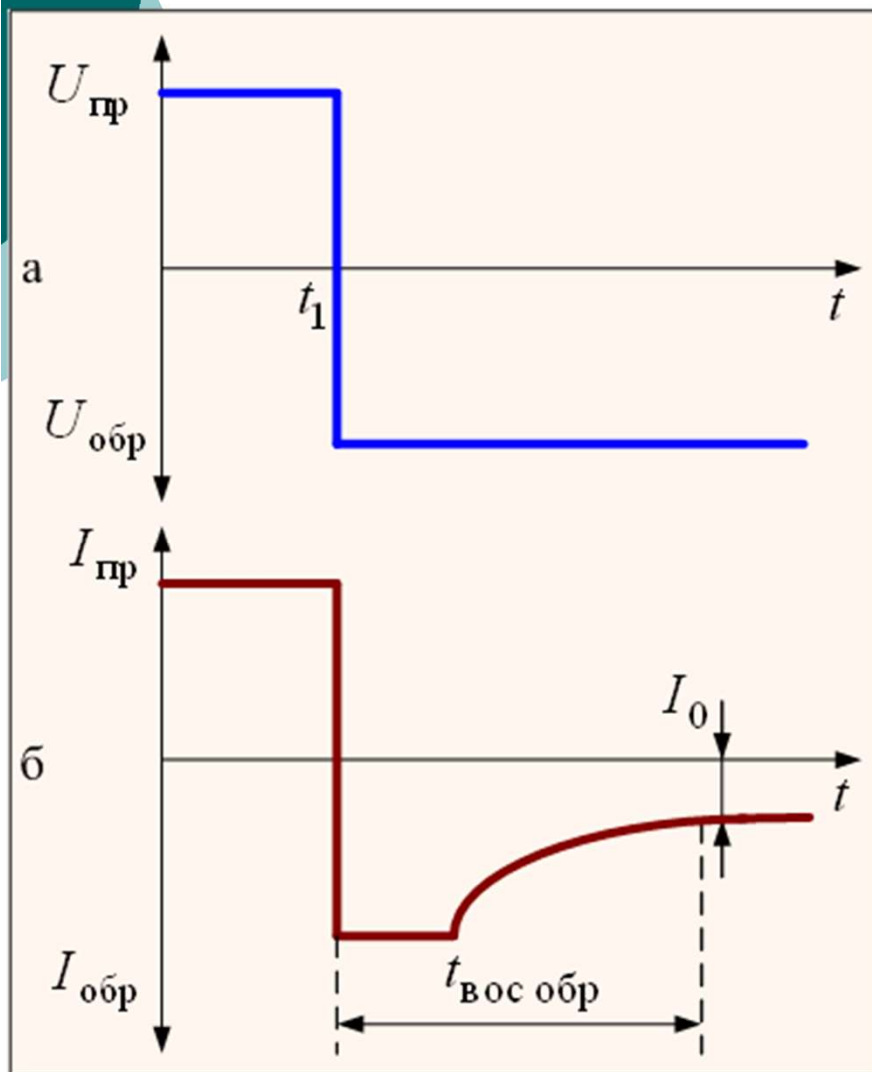
Рис. 2. Строение полупроводникового диода.
1-электрон; 2-дырка.



Выпрямительный диод



Импульсный диод



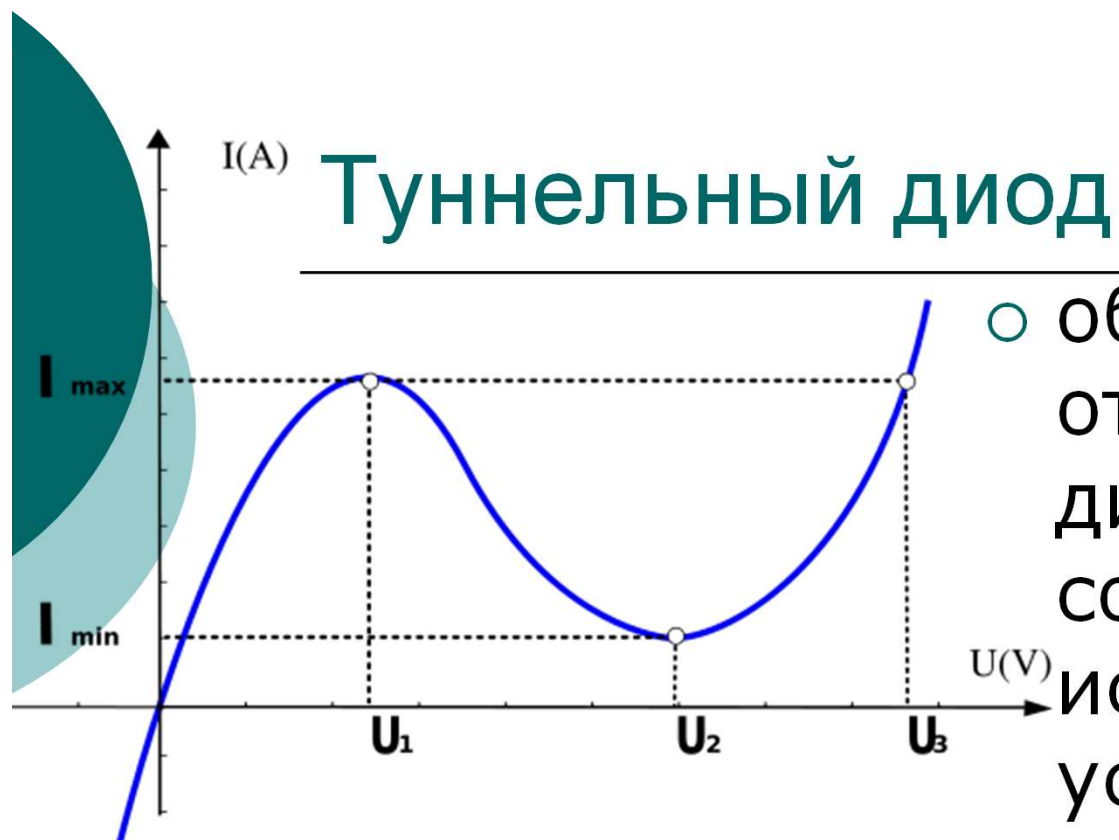
- Малое время восстановления
- Большие импульсные прямые токи (кратковременно)



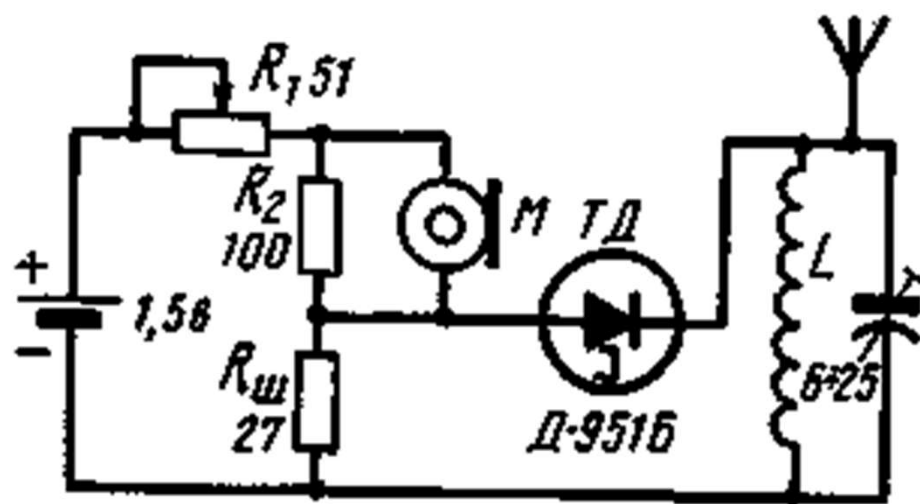
Диод Шоттки



- Используют переход **Металл-полупроводник**
- Малое прямое падение напряжения (0,2 – 0,4 В)
- Выходит из строя при превышении обратного напряжения
- Большой обратный ток



- область отрицательного дифференциального сопротивления используется для усиления слабых сверхвысоко-частотных сигналов

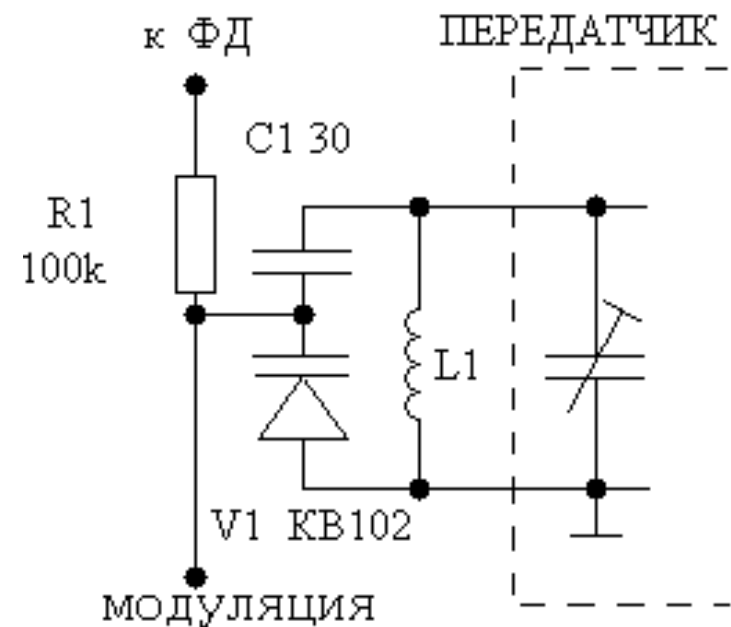
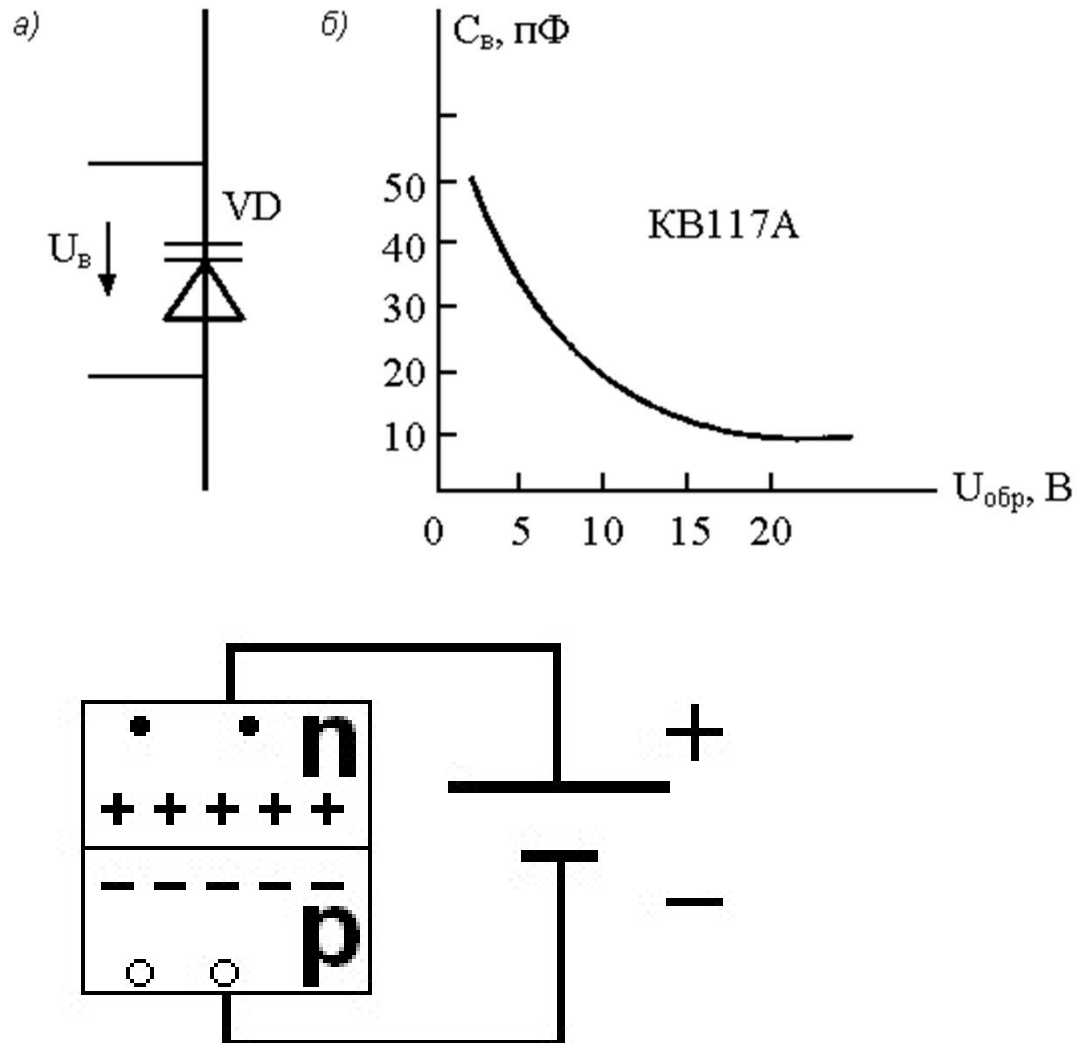


- частоты до 30-100 ГГц

Варикап



- При увеличении обратного напряжения ёмкость уменьшается



Стабилитрон

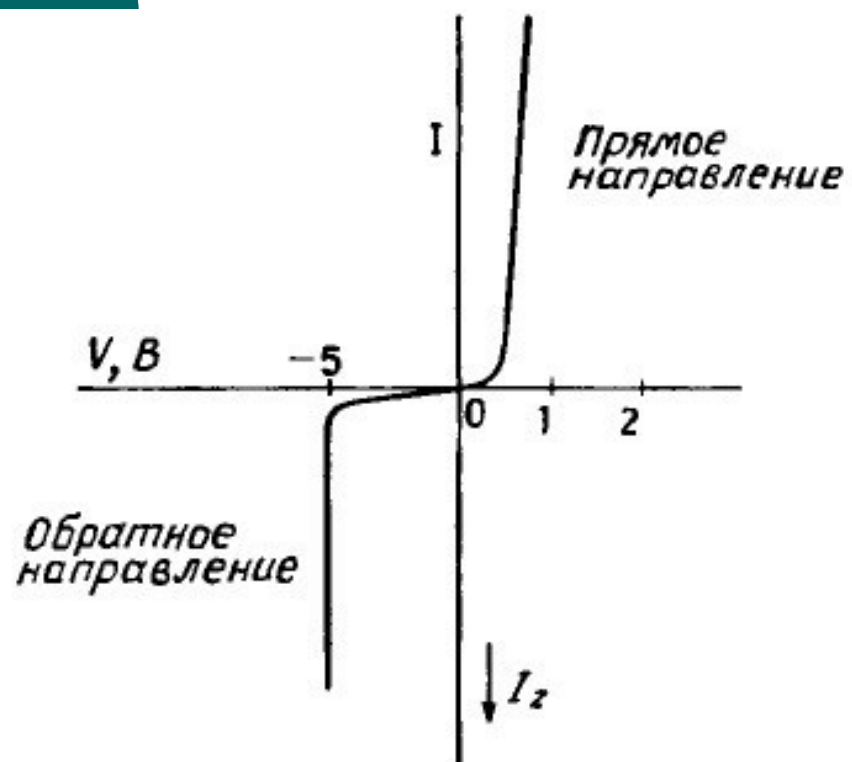
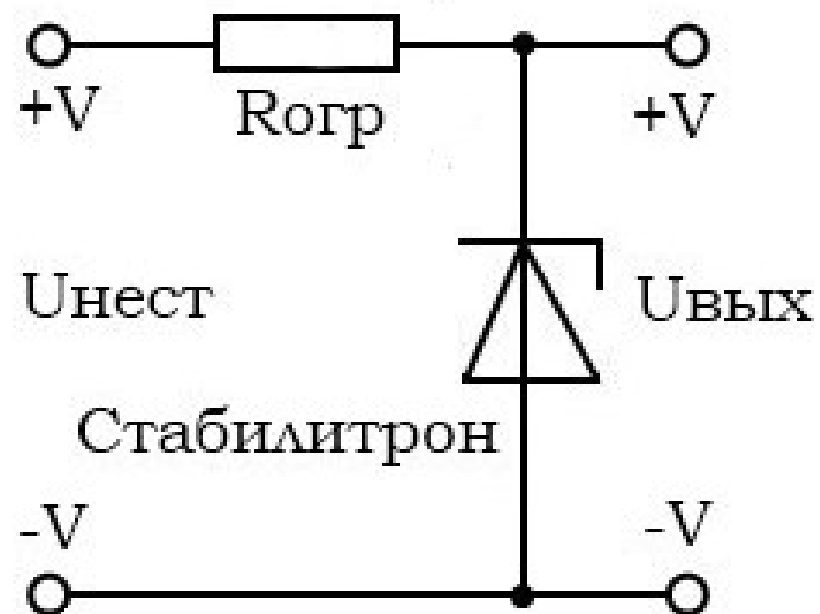
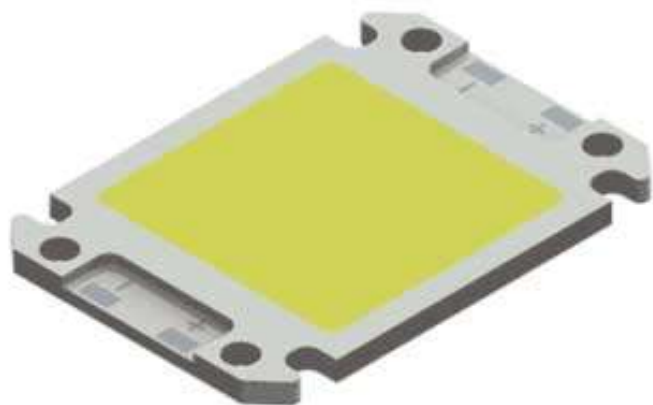
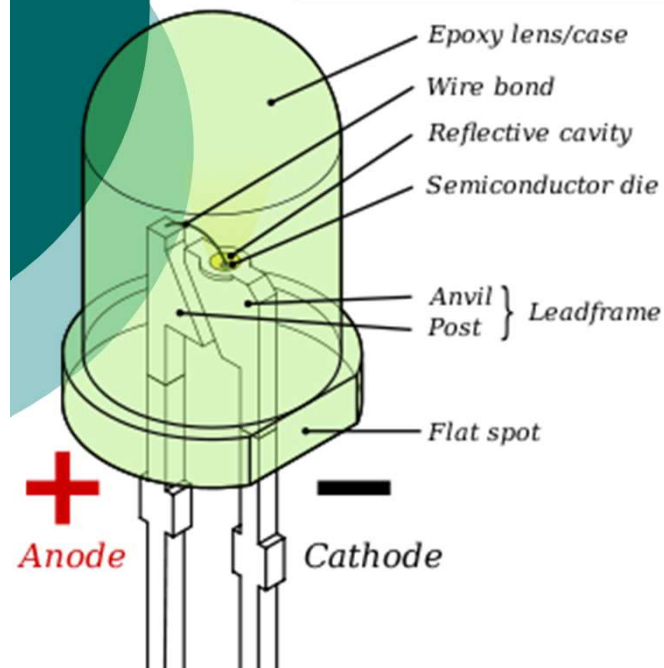
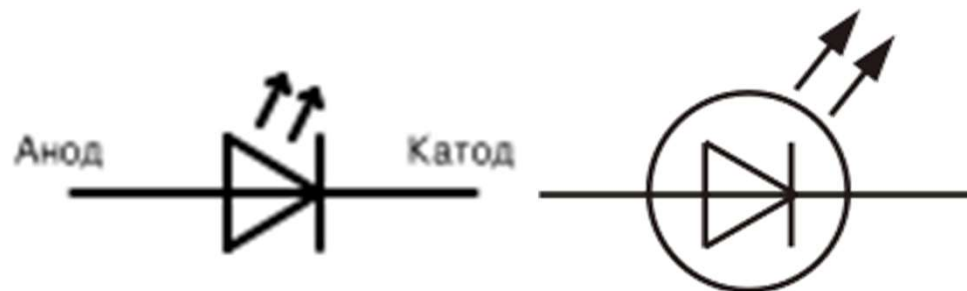


Схема включения стабилитрона:

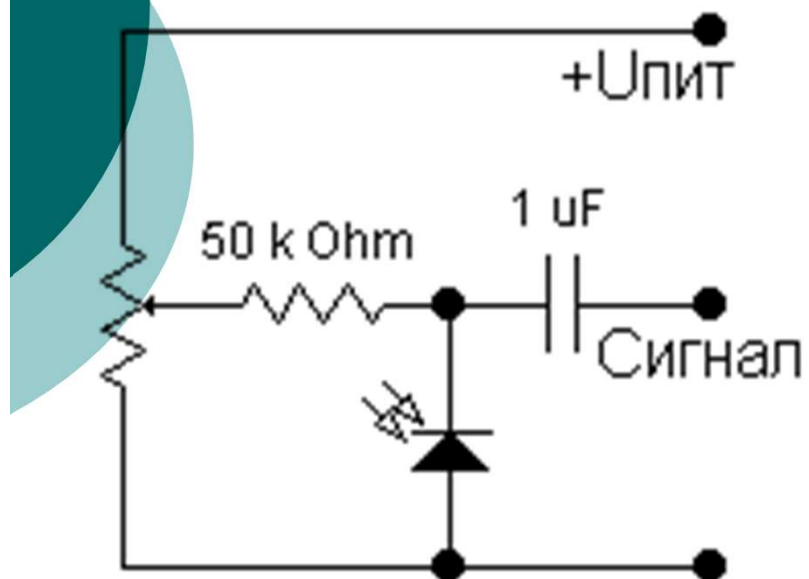


Светодиод



- Цвет излучения определяется свойствами кристалла
- Производятся диоды от ИК до УФ
- Большое время работы
- Высокая надежность
- Высокое быстродействие
- Высокий КПД*
- Производятся лазерные диоды

Фотодиод



- Фотодиодный режим: обратный ток зависит от освещенности
- Гальванический режим: ЭДС (ток) зависит от освещенности