



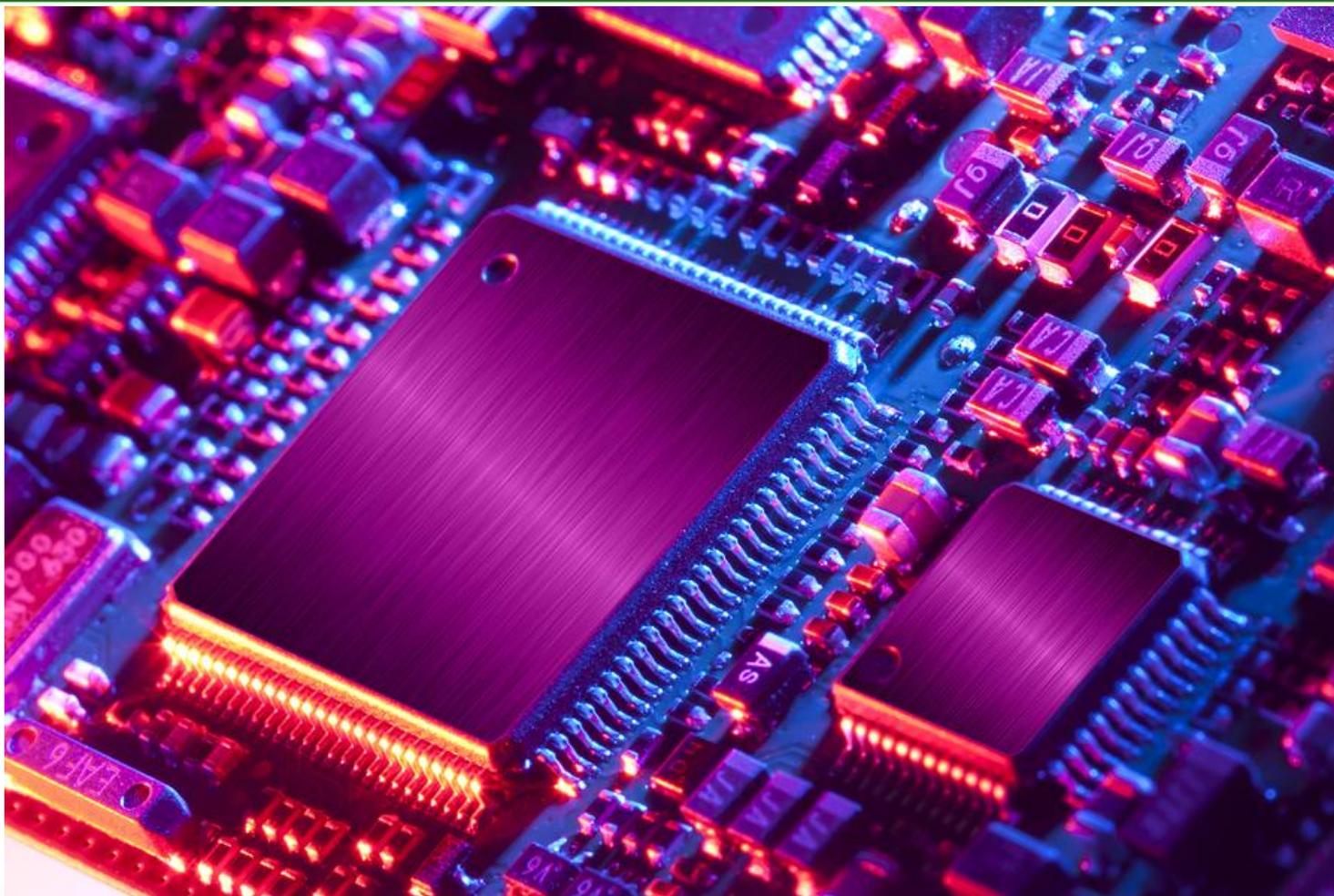
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
ЕГОРЬЕВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ В.П.ЧКАЛОВА
ФИЛИАЛ ФБГОУ МГТУ ГА

**Электронная
Техника**
**Раздел 1 - Электронные
приборы**

**Тема №5 – Интегральные
микросхемы (ИМС)**



Основы микроэлектроники



2 Курс

ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

2017 год.



Основные определения

- **Микроэлектроника** – современное направление электроники, включающее исследование, конструирование и производство интегральных схем (ИС) и радиоэлектронной аппаратуры на их основе.
- **Интегральная схема** (микросхема) – микроэлектронное изделие, выполняющее определенную функцию преобразования, обработки сигнала, накопления информации и имеющее высокую плотность электрически соединенных элементов, которые с точки зрения требований к испытаниям, приемке, поставке и эксплуатации рассматриваются как единое целое



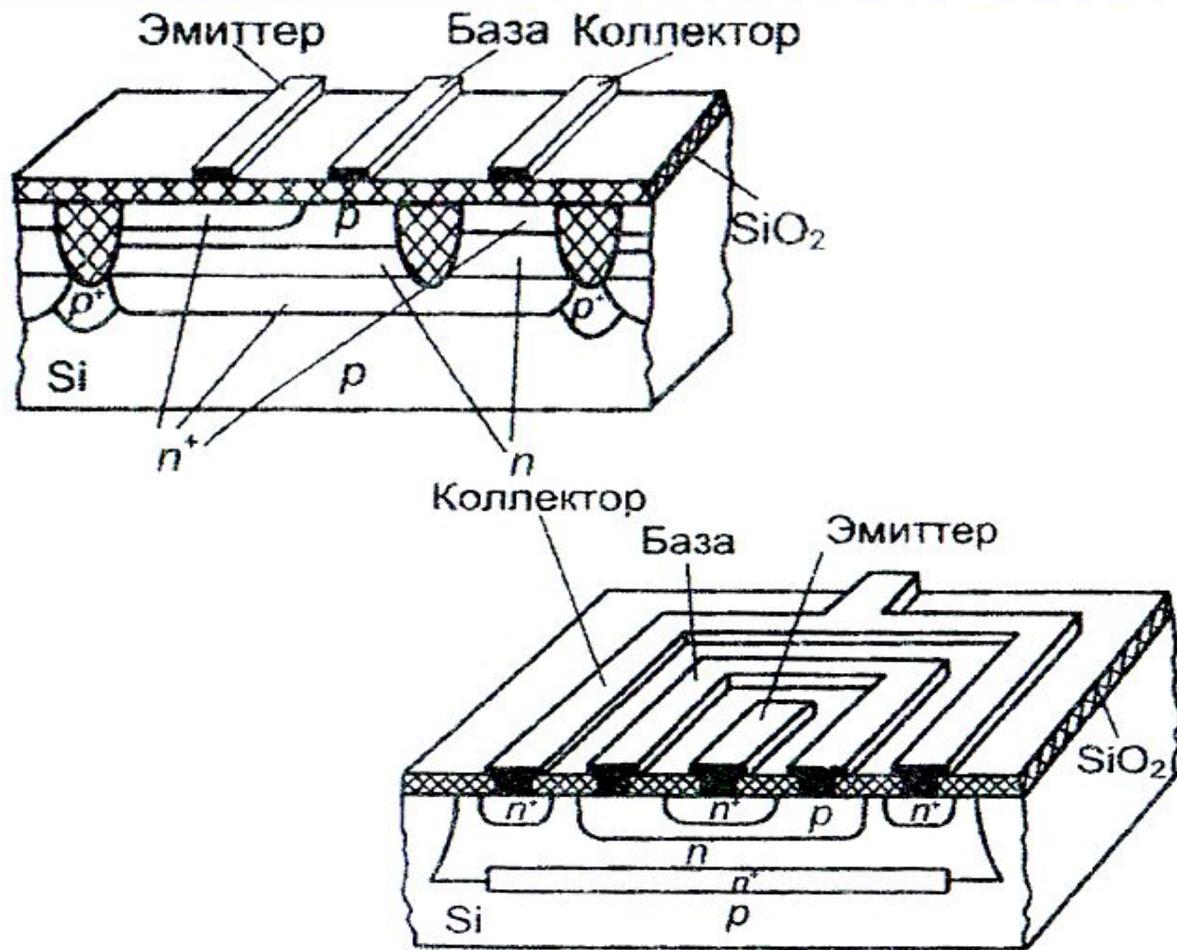
Основные определения

- **Элемент** – часть интегральной схемы, реализующий функцию какого-либо электрорадиоэлемента, которая не может быть выделена как самостоятельное изделие. (транзистор, диод, резистор, конденсатор и т.п.)
- **Компонент** – часть интегральной схемы, реализующая функцию какого-либо электрорадиоэлемента, которая может быть выделена как самостоятельное изделие. (бескорпусные диоды и транзисторы, малогабаритные катушки индуктивности и т.п.)



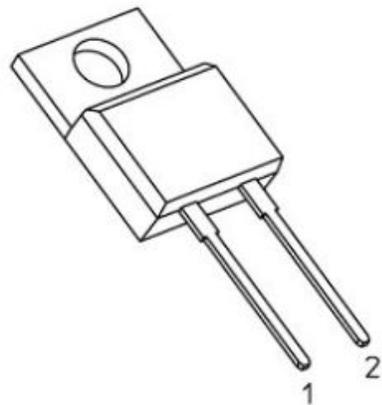
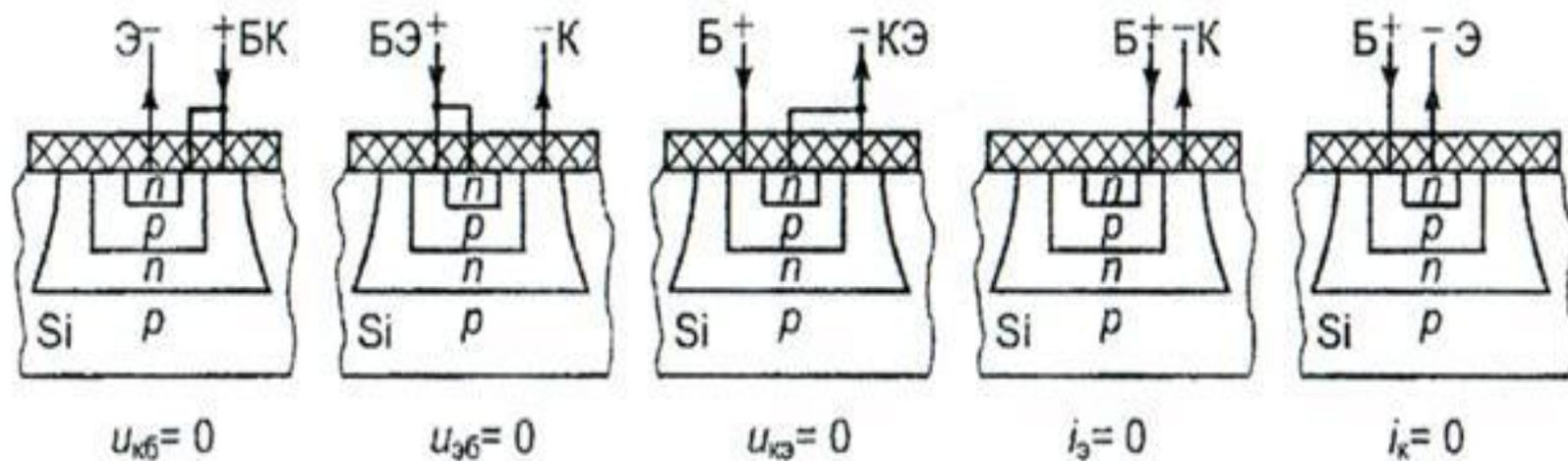
Основные элементы интегральных схем (ИС)

БИПОЛЯРНЫЙ ТРАНЗИСТОР



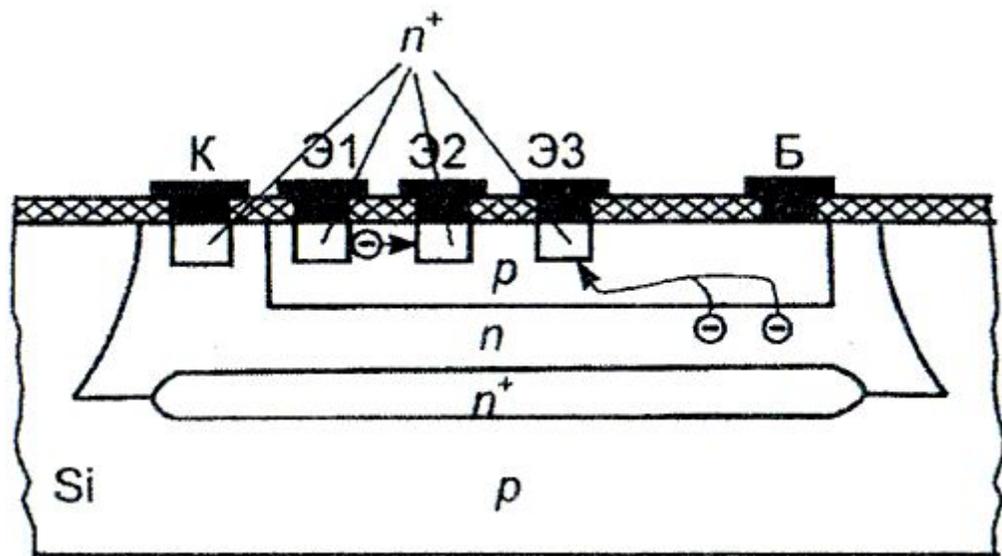


Основные элементы интегральных схем (ИС) ДИОДЫ



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ (ИС)

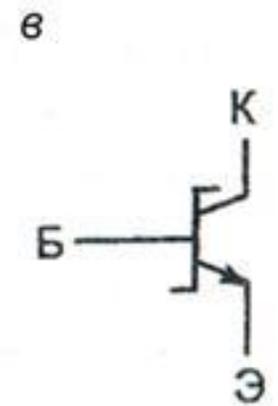
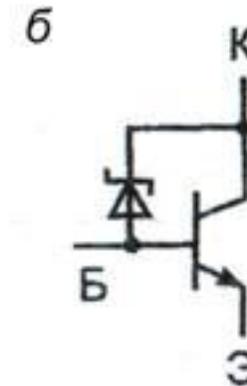
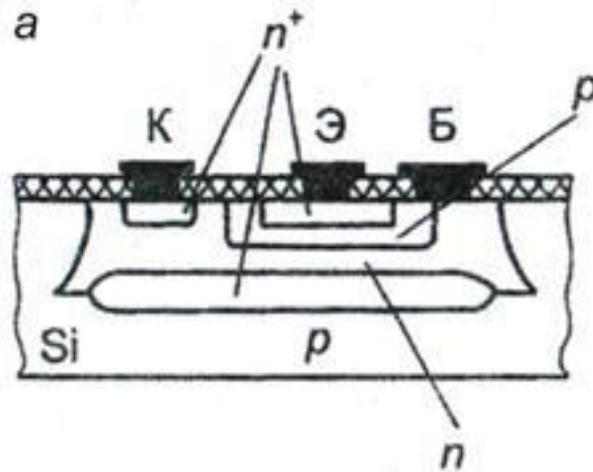
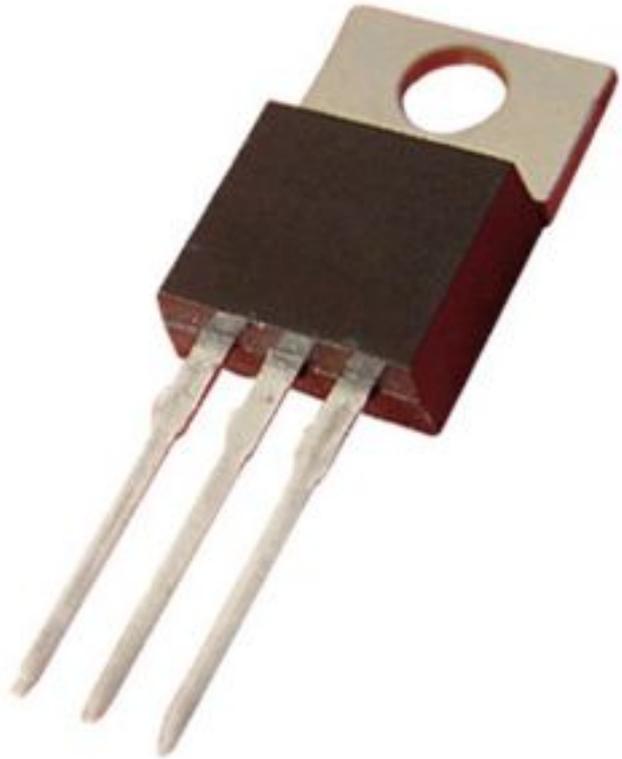
Многоэмиттерные и многоколлекторные транзисторы





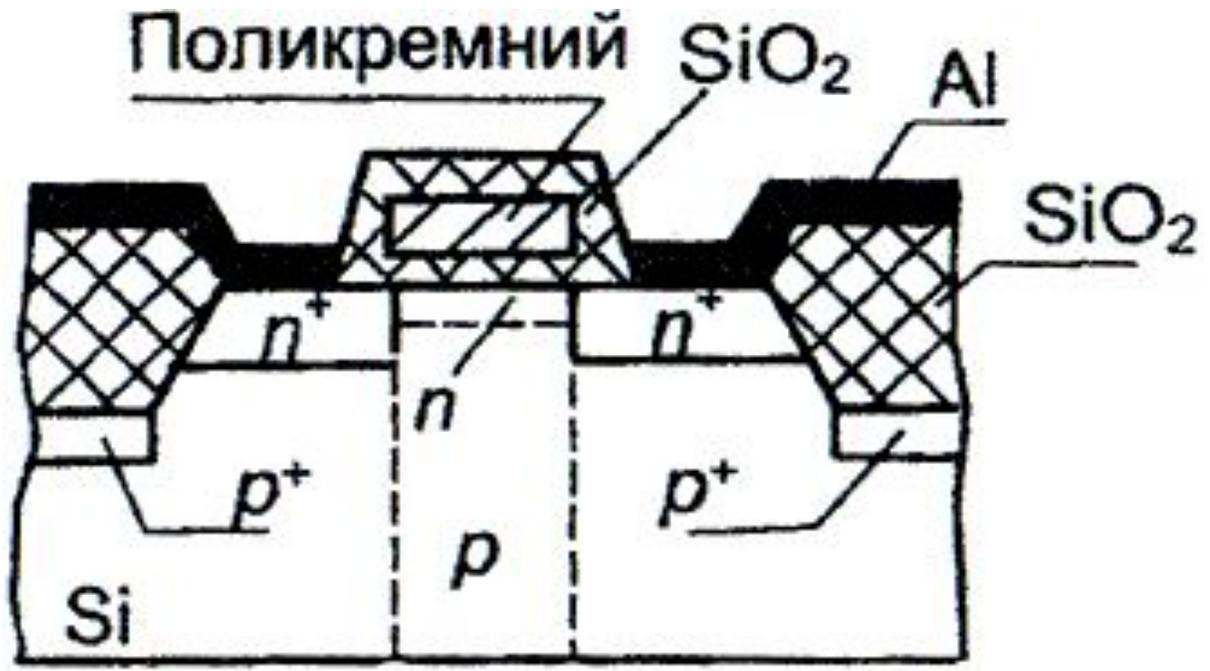
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ (ИС)

Транзистор с диодом Шоттки





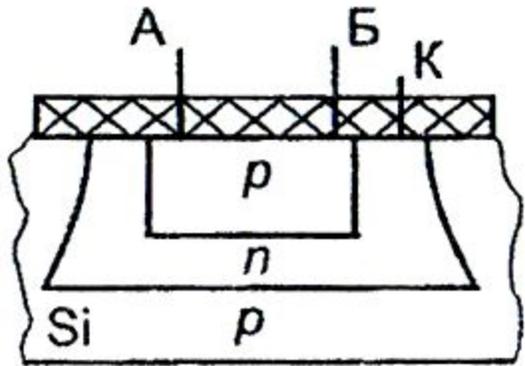
Металл, диэлектрик, полупроводник-транзисторы





ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ (ИС)

Резисторы и конденсаторы



Резистор с проволочными выводами



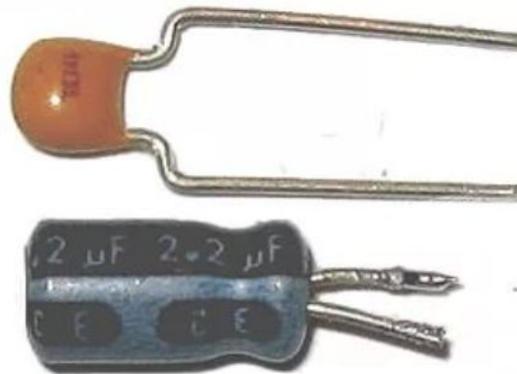
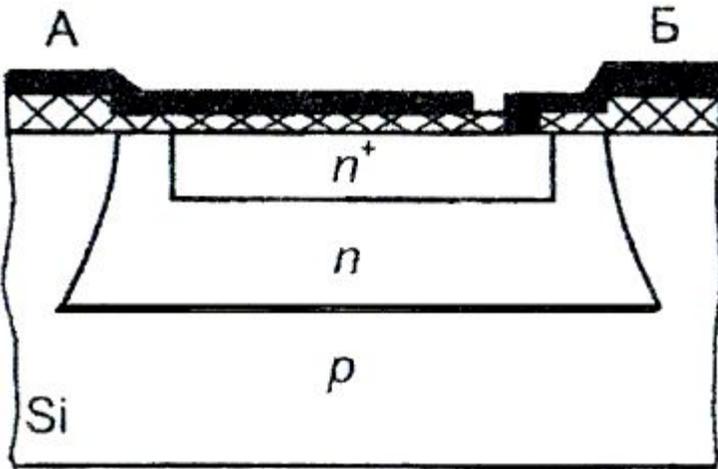
Американское обозначение резистора на схеме



Европейское обозначение резистора на схеме



Резистор поверхностного монтажа



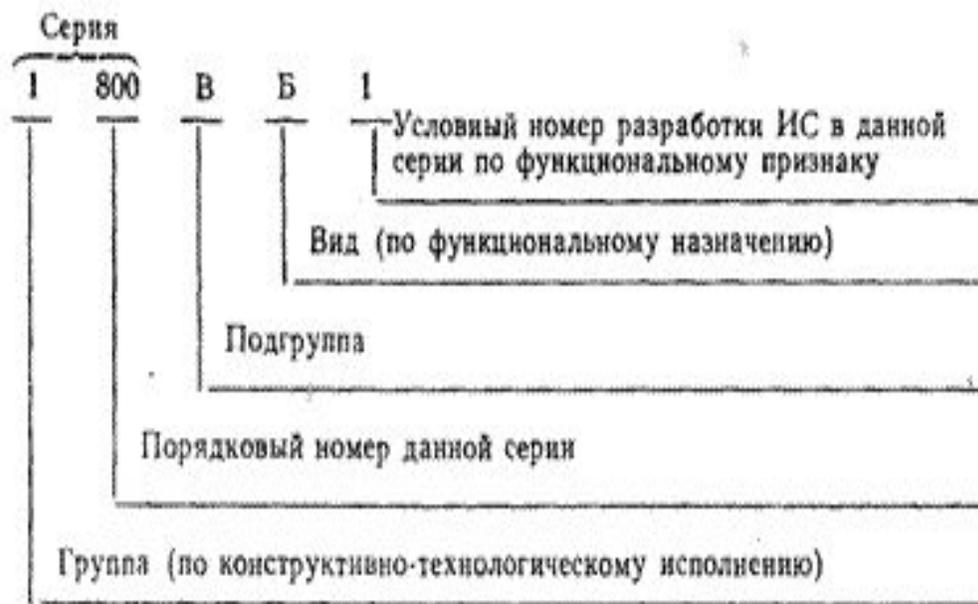


Классификация ИМС

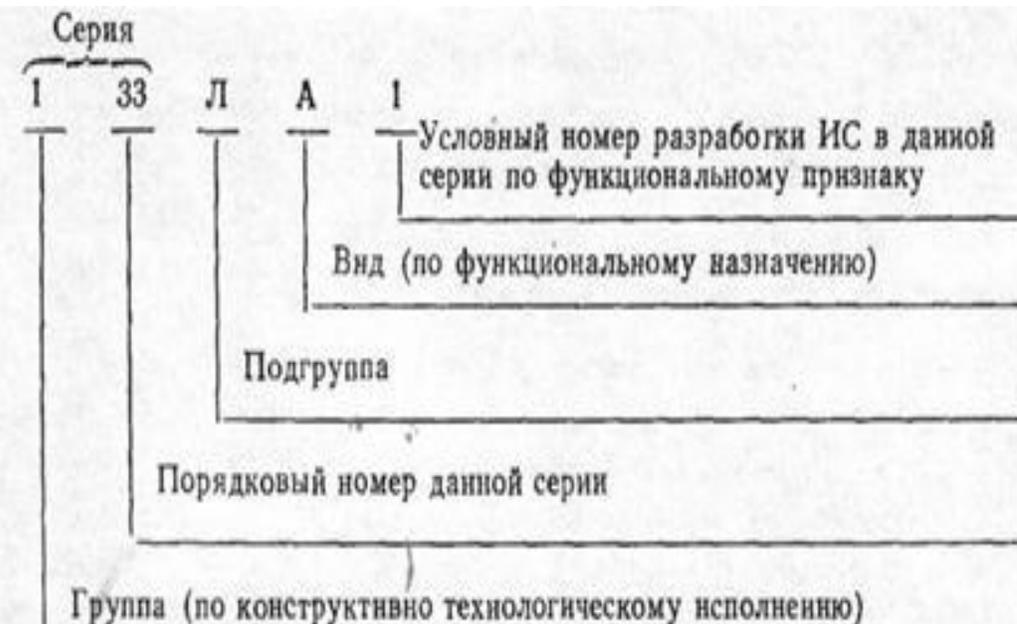
- по Степени интеграции.
- по Технологии изготовления.
- по Виду обрабатываемого сигнала.
- по Типу логики.



Система условных графических обозначений



Полное обозначение ИС: 1800ВБ1.



Система условных графических обозначений

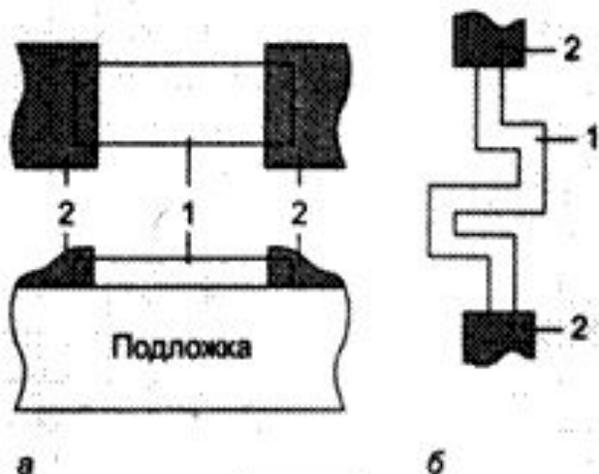
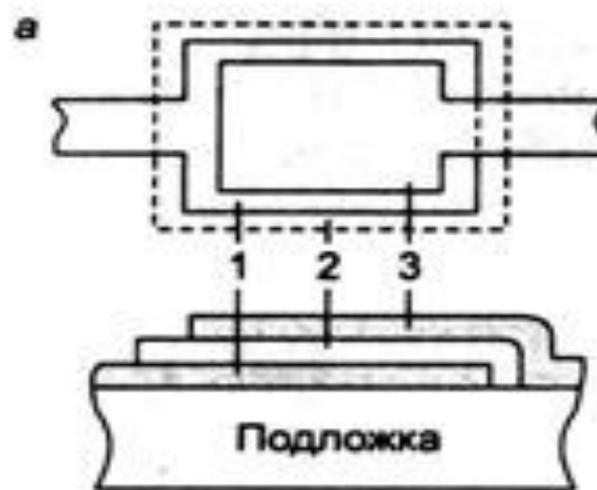


Рис. 1

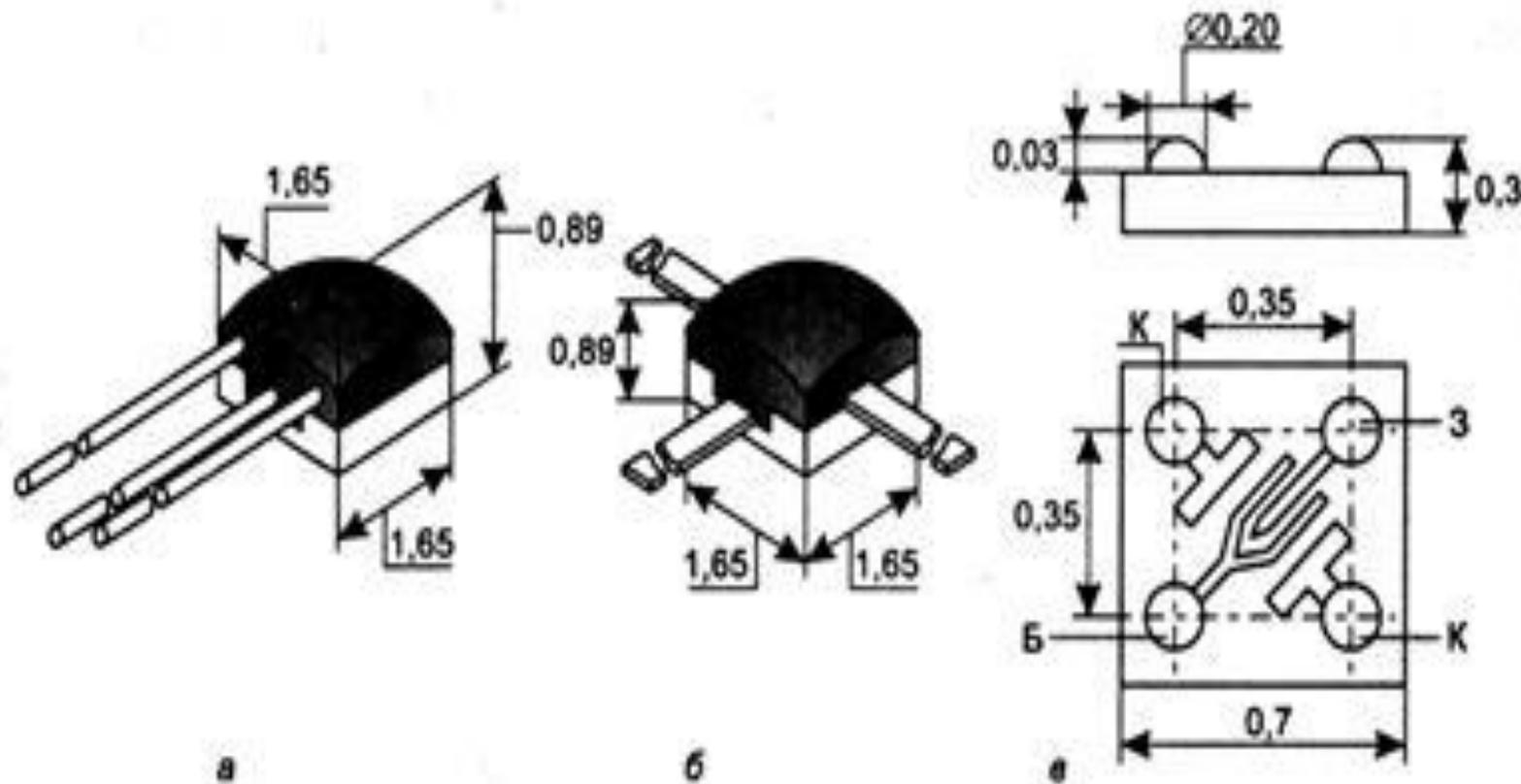




Система условных графических обозначений

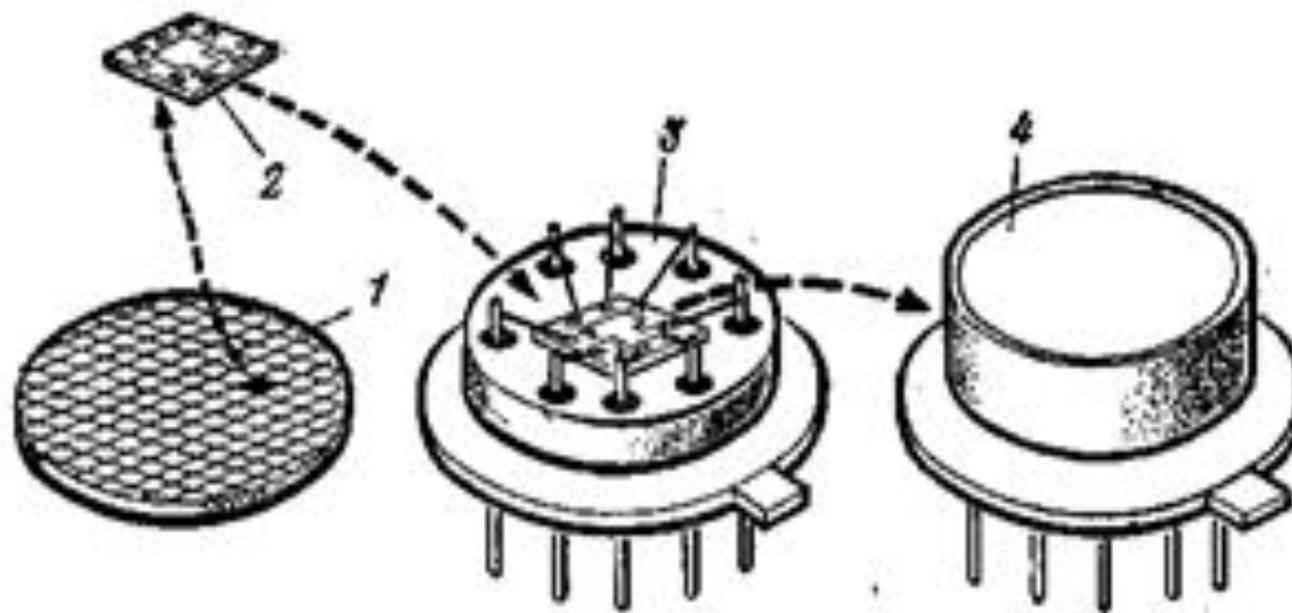


Система условных графических обозначений



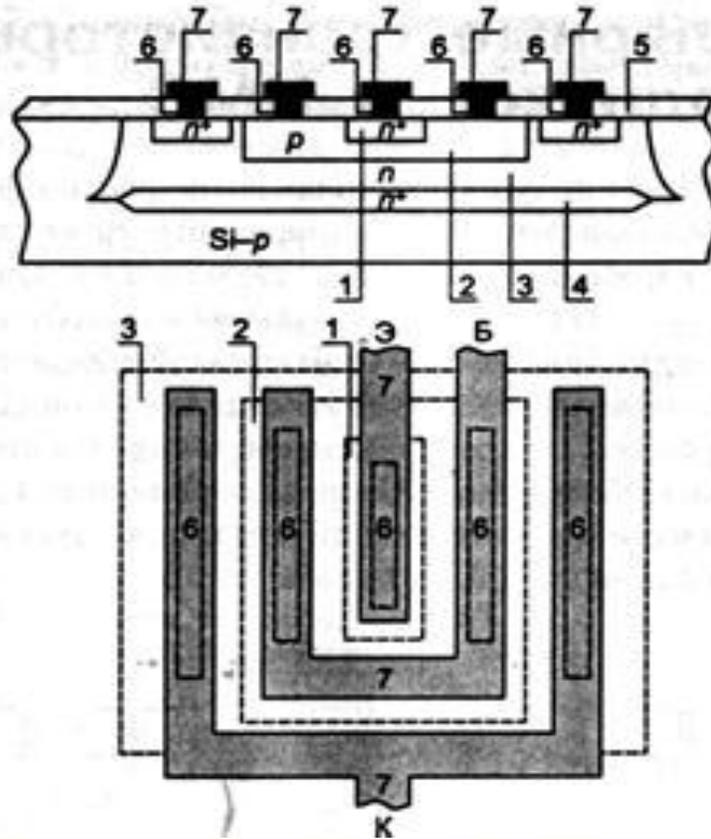


Система условных графических обозначений



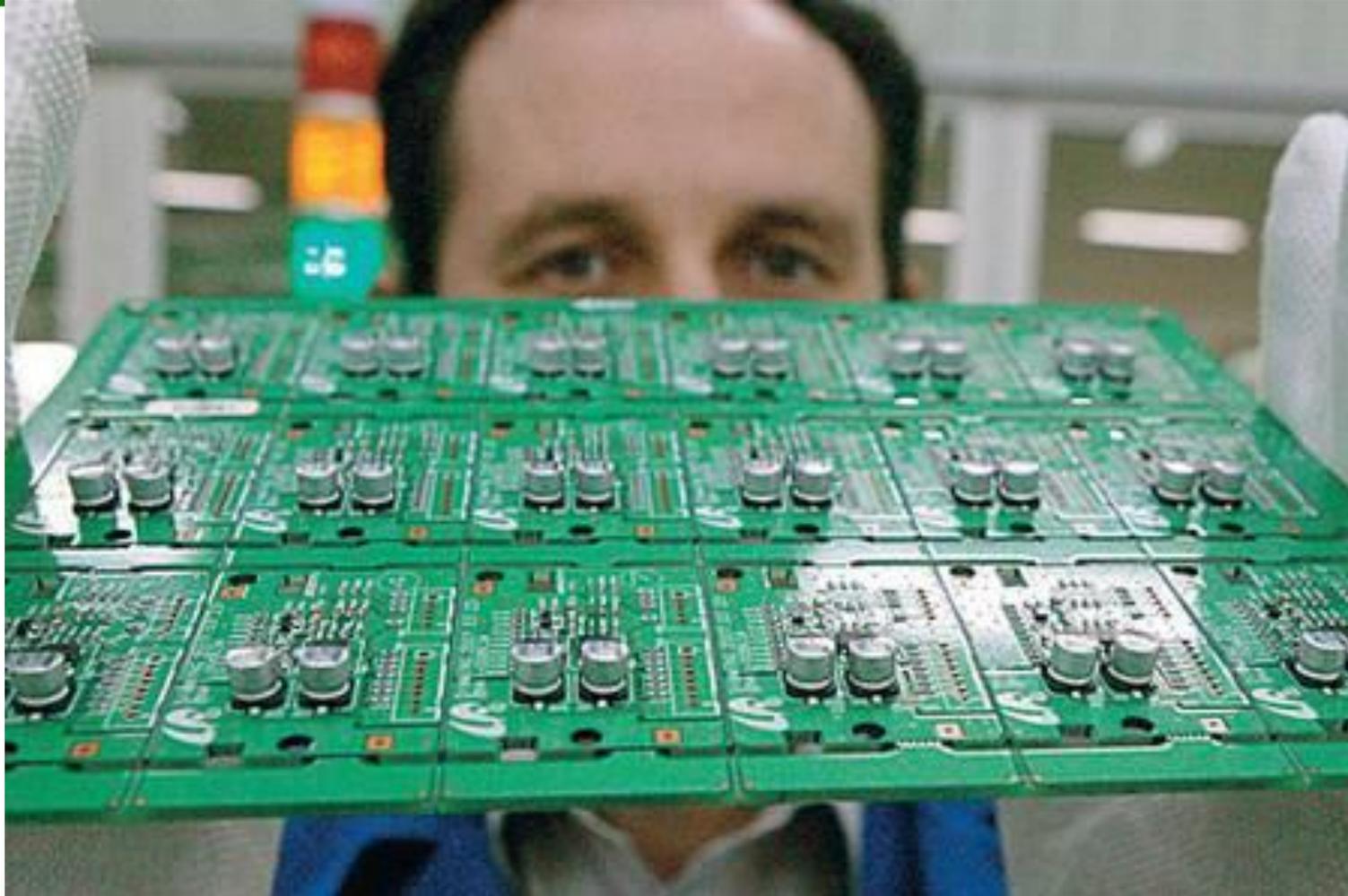


Система условных графических обозначений





Технологии изготовления пленочных элементов гибридных ИМС



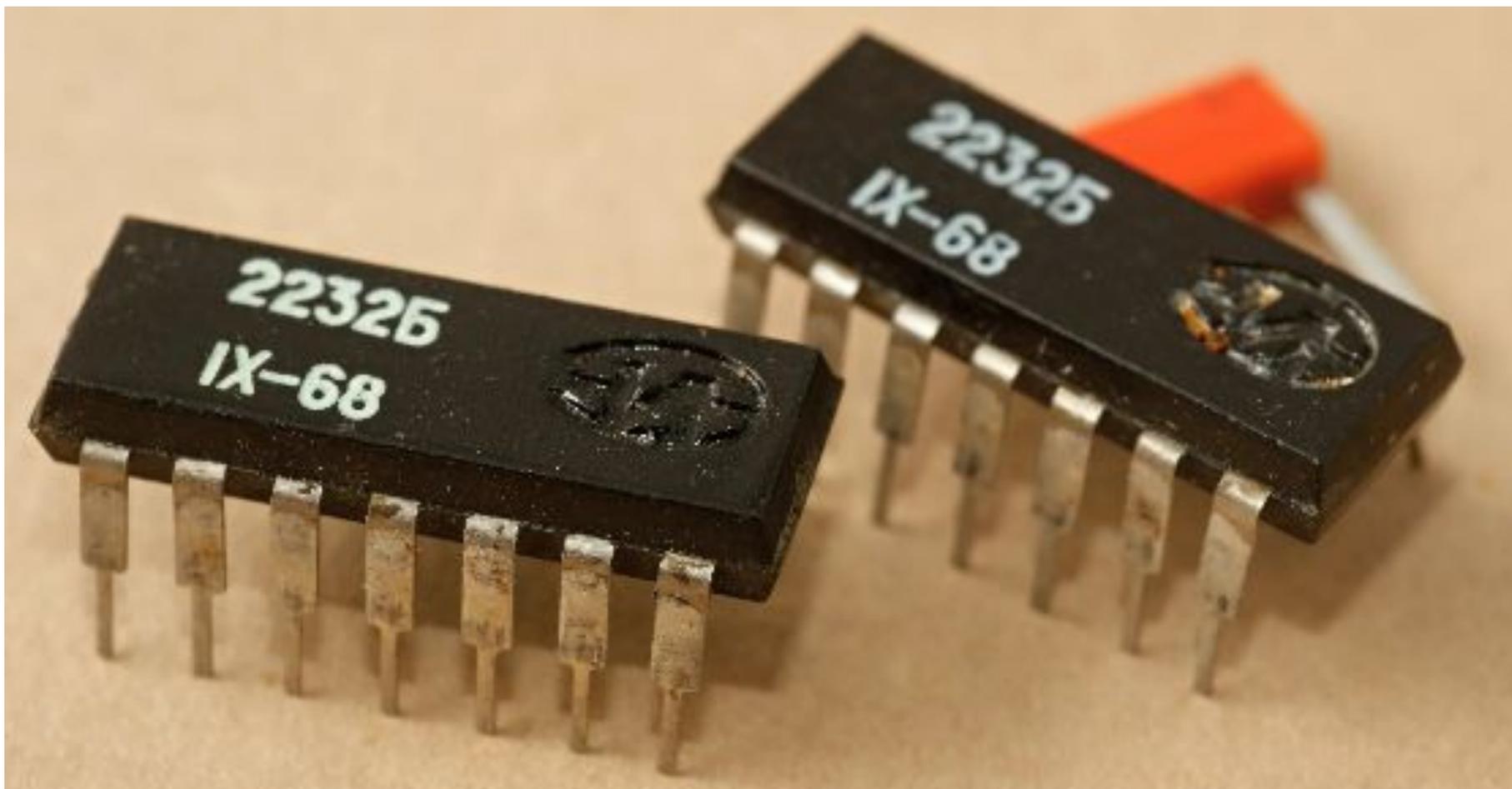
2 Курс

ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

2017 год.



Полупроводниковые ИМС





Процесс формирования изолирующих р-п переходов





Образование «островков» посредством использования изолирующей прослойки.

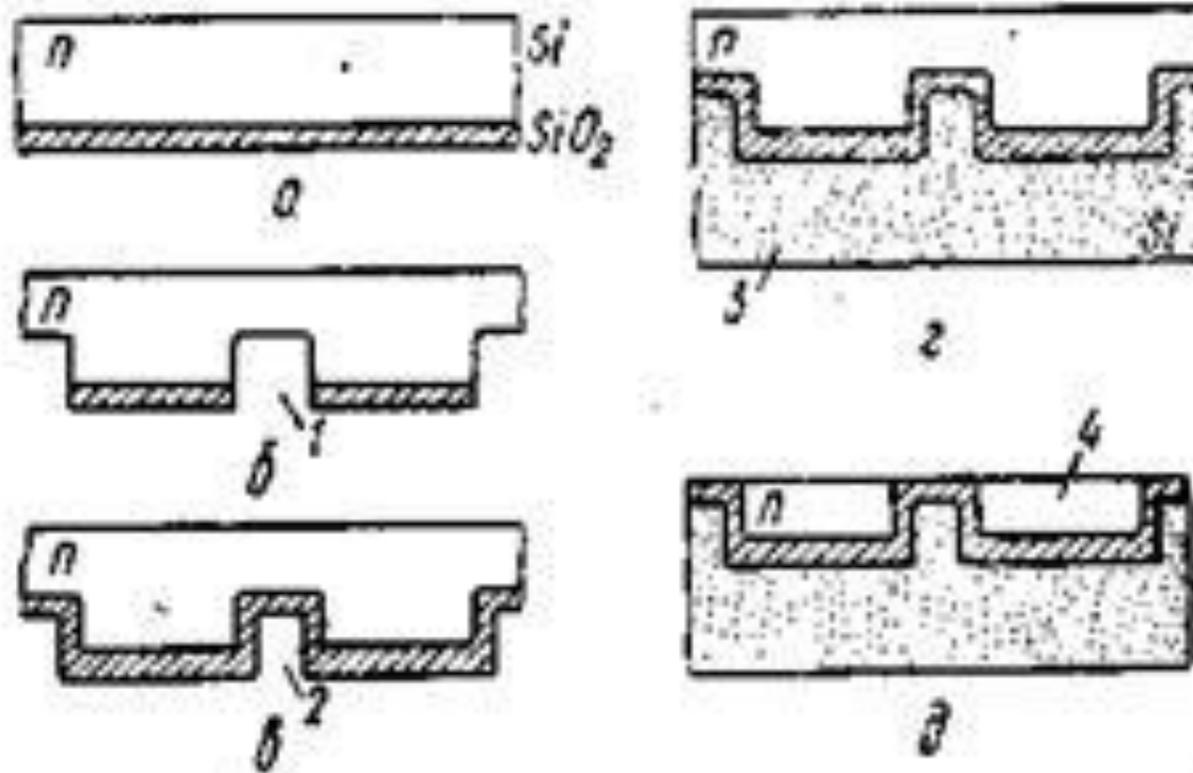


Рис. 1.1. Образование «островков» посредством использования изолирующей прослойки.

