

Осторожно! Очень удобная презентация

# Радиоэлементы и их графическое обозначение



Тамбов 2020

ТаТЖТ

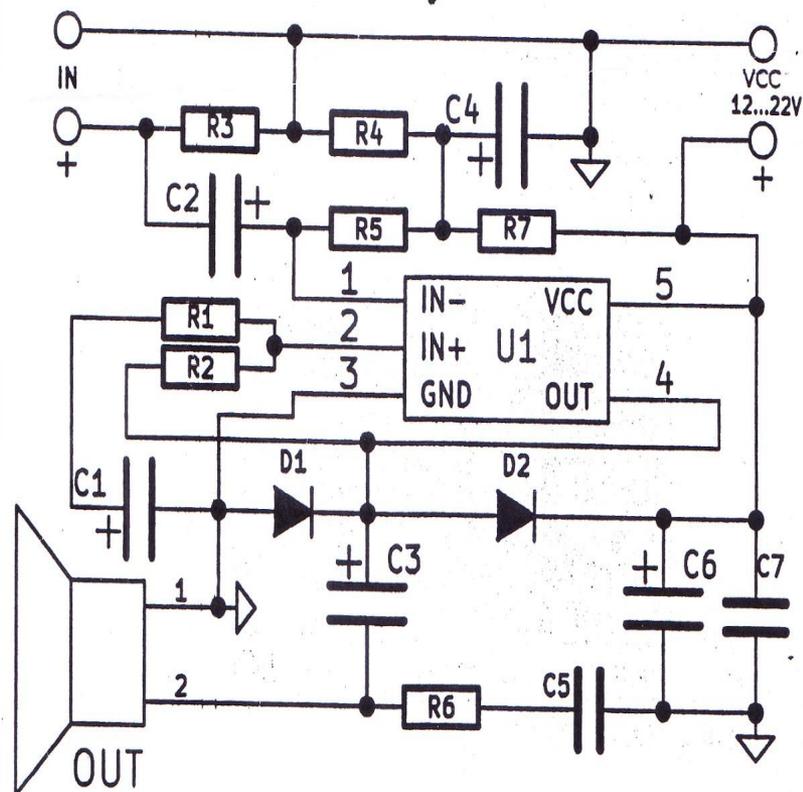
Чтоб научиться читать и писать,  
необходимо изучить азбуку – буквы  
алфавита.

В радиоэлектронике своя азбука –  
условные обозначения деталей, из  
которых составляют схемы различных  
устройств



Как же вы думаете, что изображено на рисунке справа? Правильно! Это изображена принципиальная электрическая схема электронного прибора. А для того, чтобы собрать какую-нибудь радиоэлектронную конструкцию по имеющейся схеме, необходимо уметь ее читать и также знать обозначения радиодеталей в ней. Итак, начнём с изучения условно-графических основных радиодеталей и также познакомимся с некоторыми из них.

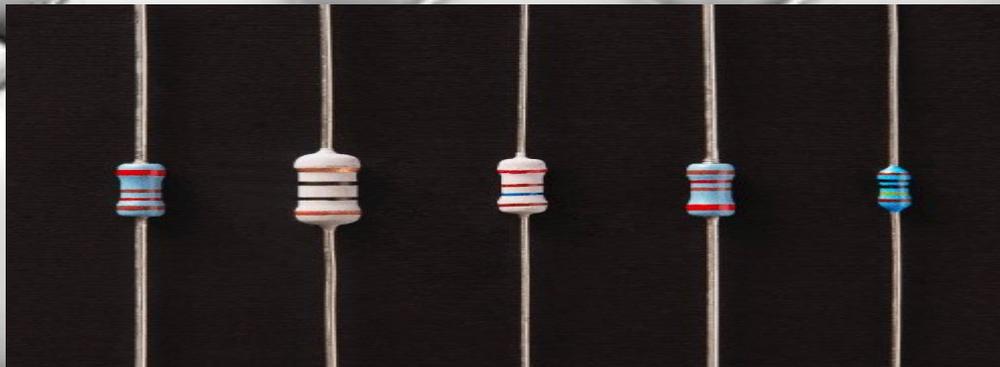
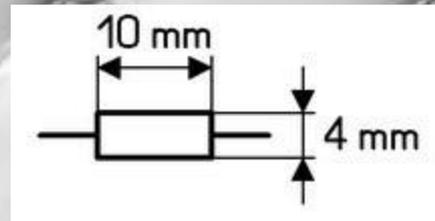
Схема электрическая принципиальная



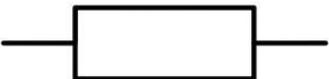
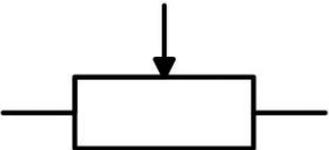
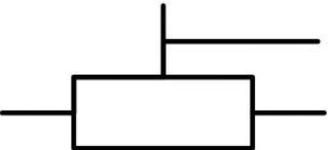
# Резисторы

Главная задача резистора - это преграда на пути тока. Называется он даже так - resist, сопротивление. Разные элементы аппаратуры требуют разного количества энергии, грубо говоря. Поэтому входящий поток разделяется на множество других и к каждому внутреннему элементу электрического прибора подается определенное количество тока из каждого потока. А чтобы не подалось больше, он глушится резисторами, иногда требуется настолько точно заглушить поток, что на пути стоит до десятков резисторов разного сопротивления.

Условно графическое обозначение:



Существуют постоянные резисторы, переменные и подстроечные. Наглядное условное графическое обозначение можно наблюдать на рисунке:

	Постоянный резистор
	Переменный резистор
	Подстроечный резистор



# Внешний вид постоянных резисторов различных марок и мощностей



# Внешний вид подстроечных и переменных резисторов различных марок

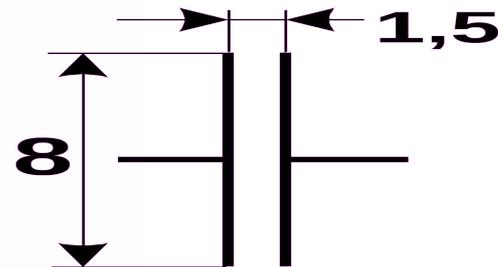
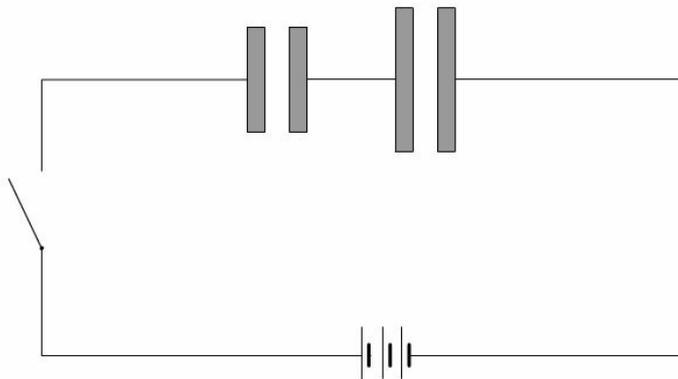


# Конденсаторы

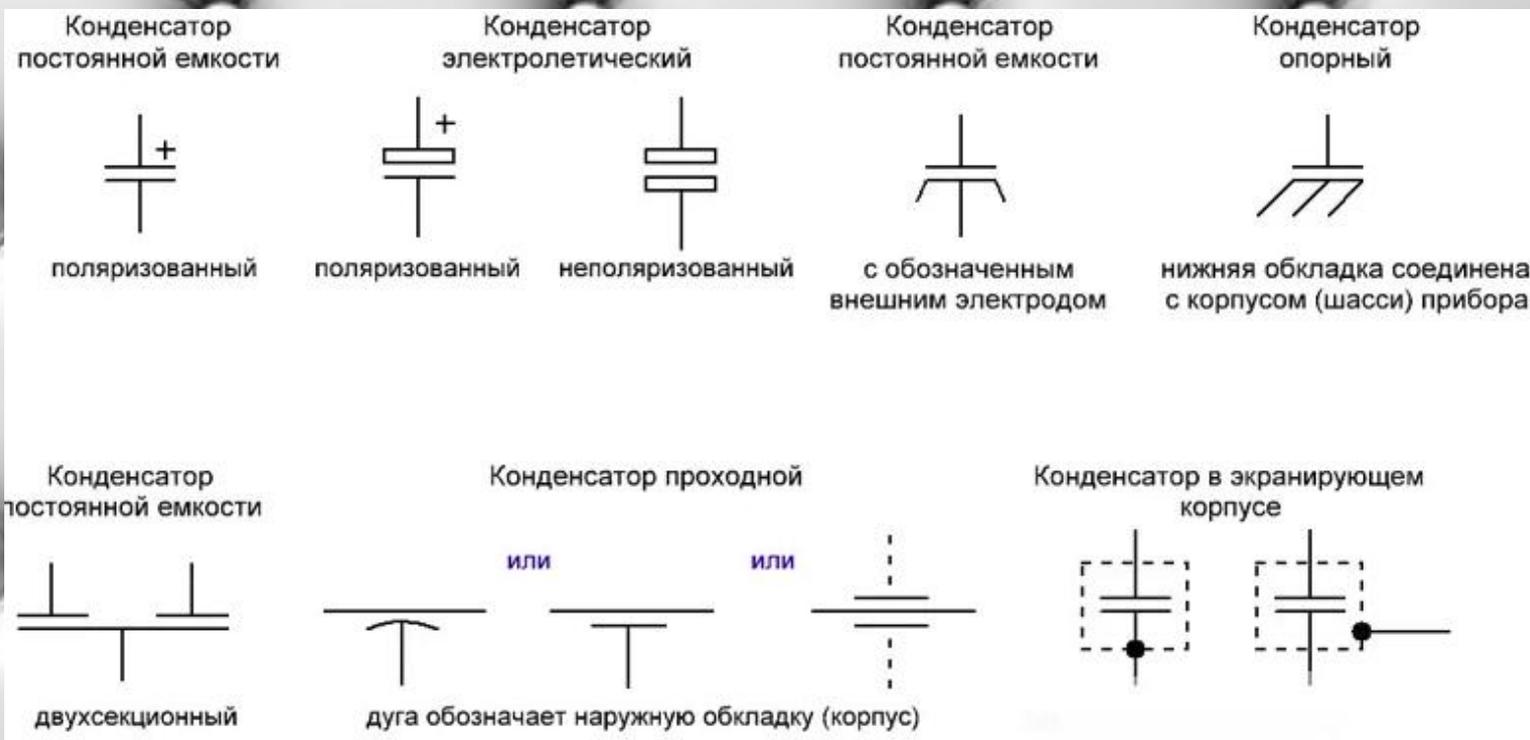
Конденсатор это по факту микро батарейка с очень быстрым зарядом и разрядом.

Он запасает в себе небольшое количество энергии.

Все дело в том что за один такт работы процессора ему может понадобиться больше энергии, чем пропускают дорожки. И тогда на помощь приходит конденсатор и разряжается. А на следующий такт работы процессора конденсатор успевает зарядиться. То же самое возникает и с микросхемами. Только микросхемы обычно не такие прожорливые как центральный процессор.



# Возле условно-графического изображения конденсатора ставят его позиционное положение и номинальную ёмкость



В радиоэлектронике используются также специальные конденсаторы как варикапы, проходные и опорные



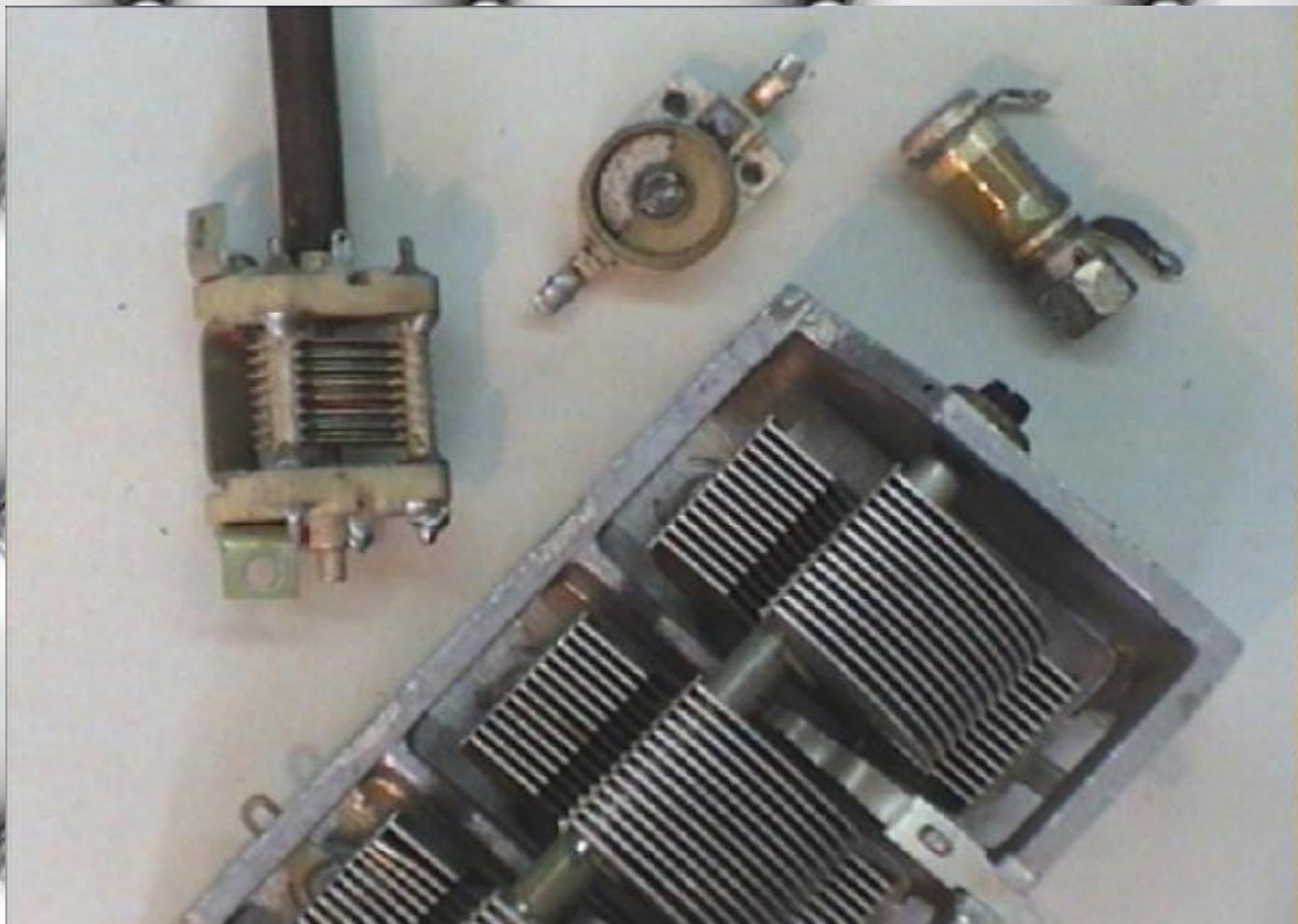
# Внешний вид некоторых конденсаторов постоянной ёмкости



# Внешний вид некоторых электролитических конденсаторов

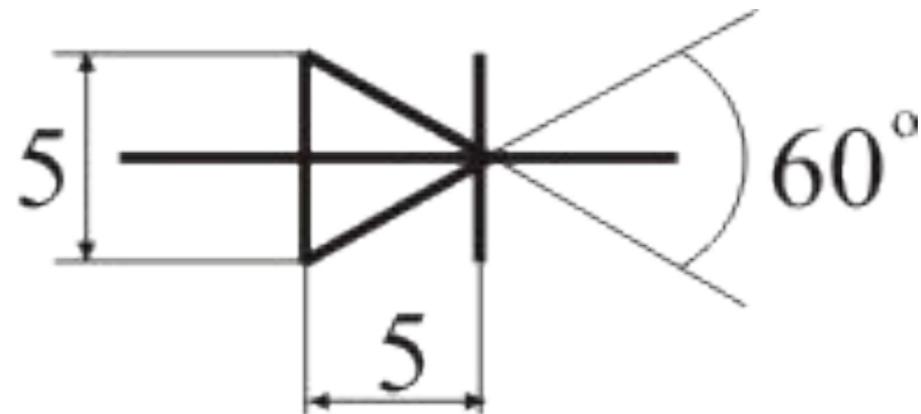
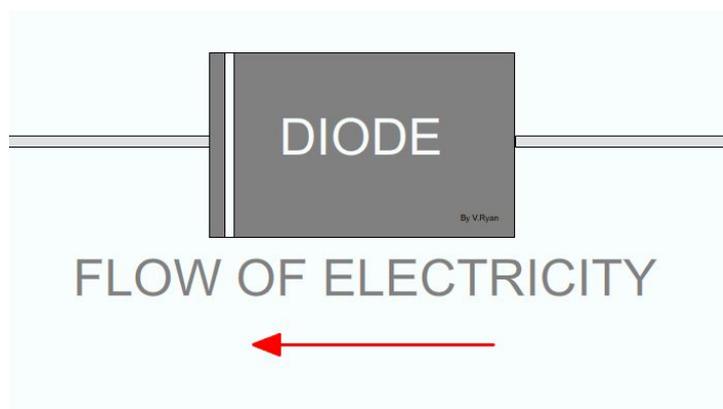


# Внешний вид некоторых конденсаторов переменной ёмкости



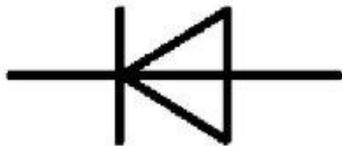
# Полупроводниковые приборы «ДИОДЫ»

На электрических и радиоэлектронных схемах полупроводниковые диоды обозначаются символом, напоминающим кристаллический детектор с парой кристалл-металлическое острие. Вместо острия на схеме рисуется треугольник (анод), вершина которого упирается в черту, под которой подразумевается плоскость кристалла полупроводника (катод)

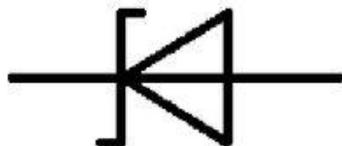


# Условно-графическое обозначение диодов

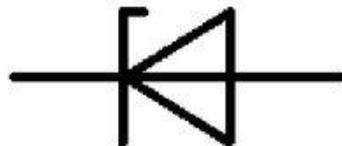
Диод выпрямительный  
(общ. обознач.)



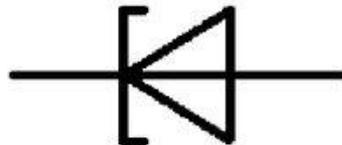
Диод Шотки



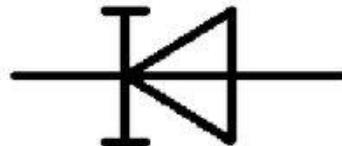
Стабилитрон



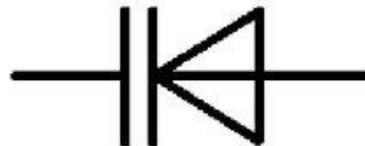
Туннельный



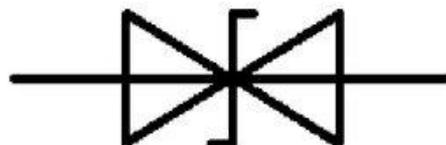
Обращенный



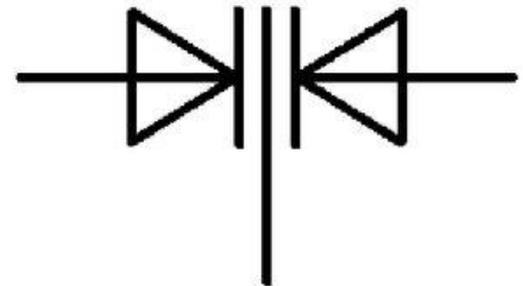
Варикап



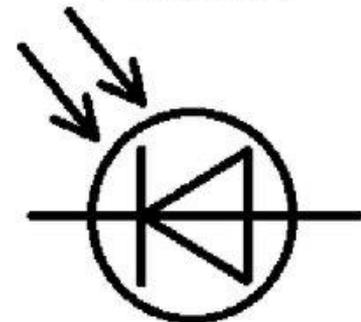
Двухсторонний стабилитрон



Двухсторонний варикап



Фотодиод



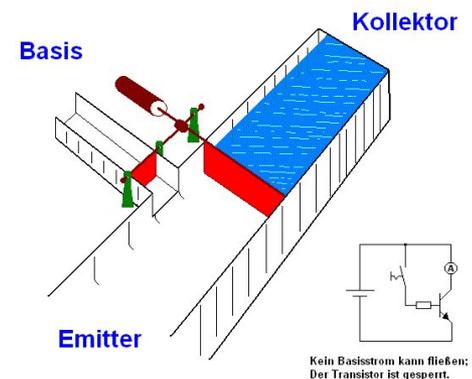
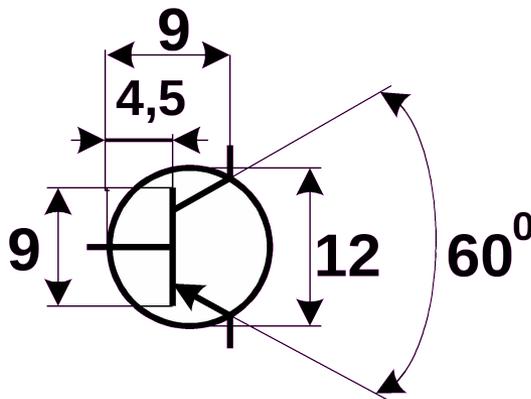
# Внешний вид полупроводниковых элементов (диоды)



# Полупроводниковые приборы «Транзисторы»

Условно-графическое обозначение биполярных транзисторов содержит обозначение базы, эмиттера и коллектора. Рядом с изображением транзистора ставится буквенный код VT и порядковый номер позиции.

Базу транзистора обозначают короткой чёрточкой, эмиттер – наклонной линией со стрелкой. Для транзистора структуры p-n-p стрелка направлена к изображению базы, а для транзистора n-p-n от базы (n – наружу). Кружок на схеме символизирует корпус транзистора. Их делят на 2 типа: полевые и биполярные.



# Условное обозначение транзисторов

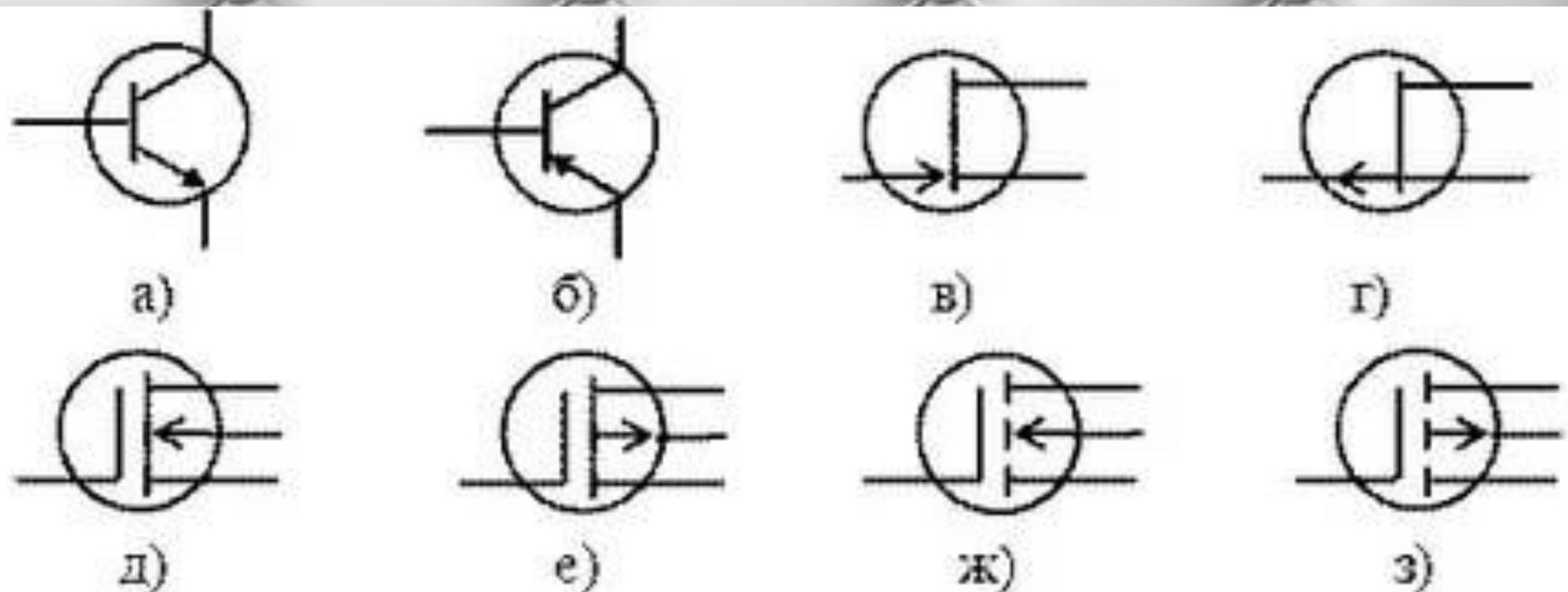


Рис. 1. Обозначения транзисторов: биполярные транзисторы  $n-p-n$  (а) и  $p-n-p$  (б); полевые транзисторы с управляющим  $p-n$  переходом с каналом  $n$  (в) и  $p$  (г); полевые транзисторы с встроенным каналом  $n$  (д) или  $p$  (е) типа или индуцированным каналом  $n$  (ж) или  $p$  (з) типа.

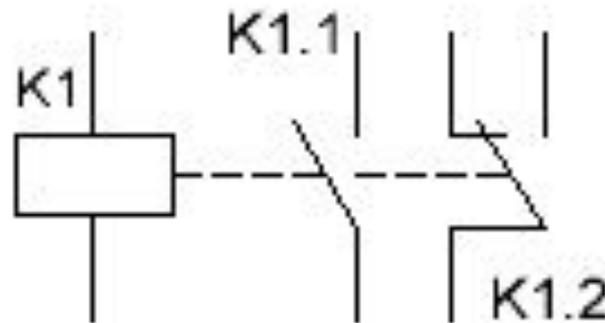
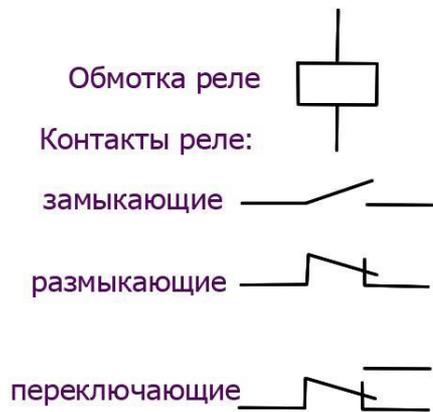


# Внешний вид полупроводниковых элементов «транзисторы»

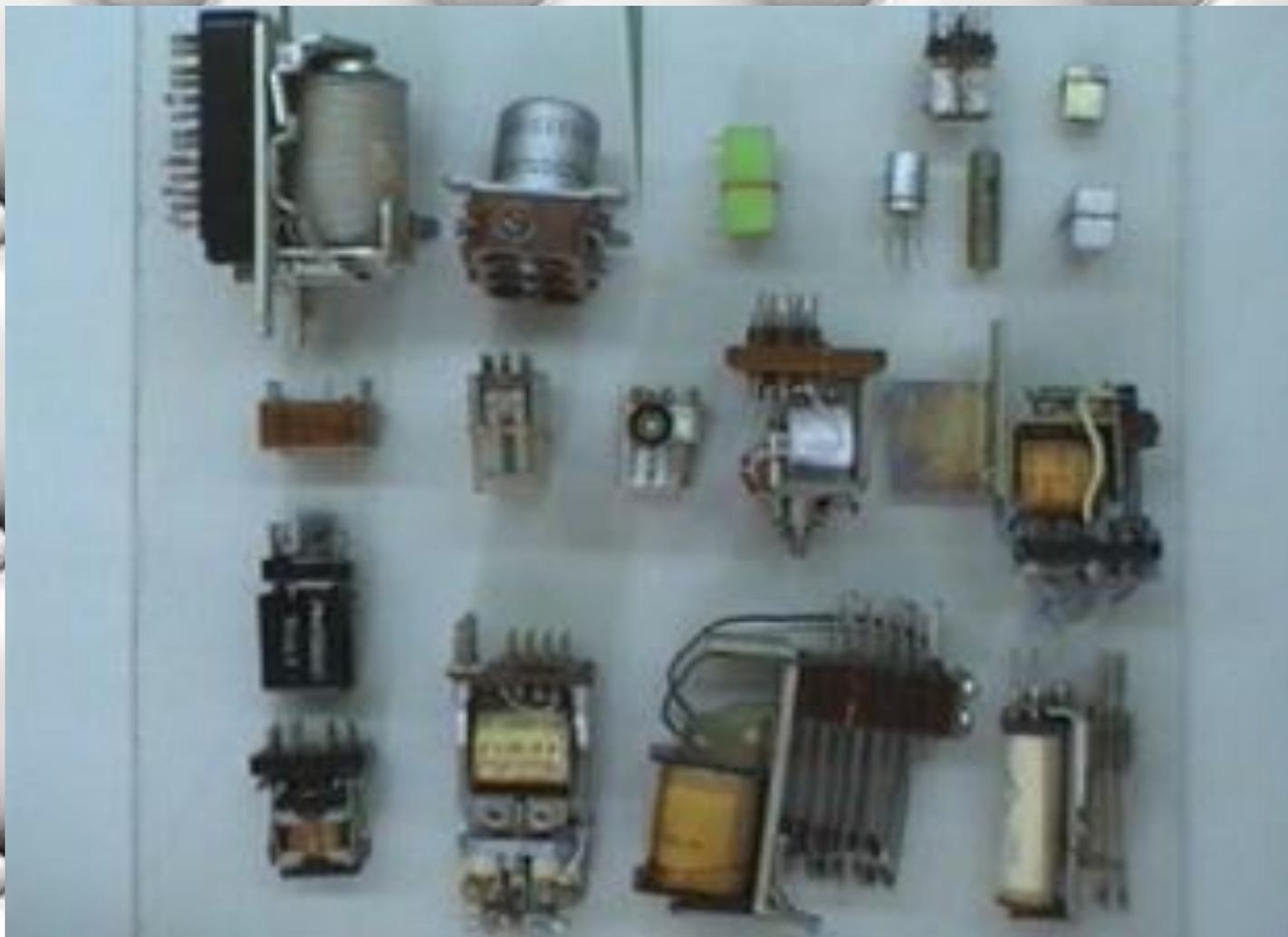


# Полупроводниковые приборы «Реле»

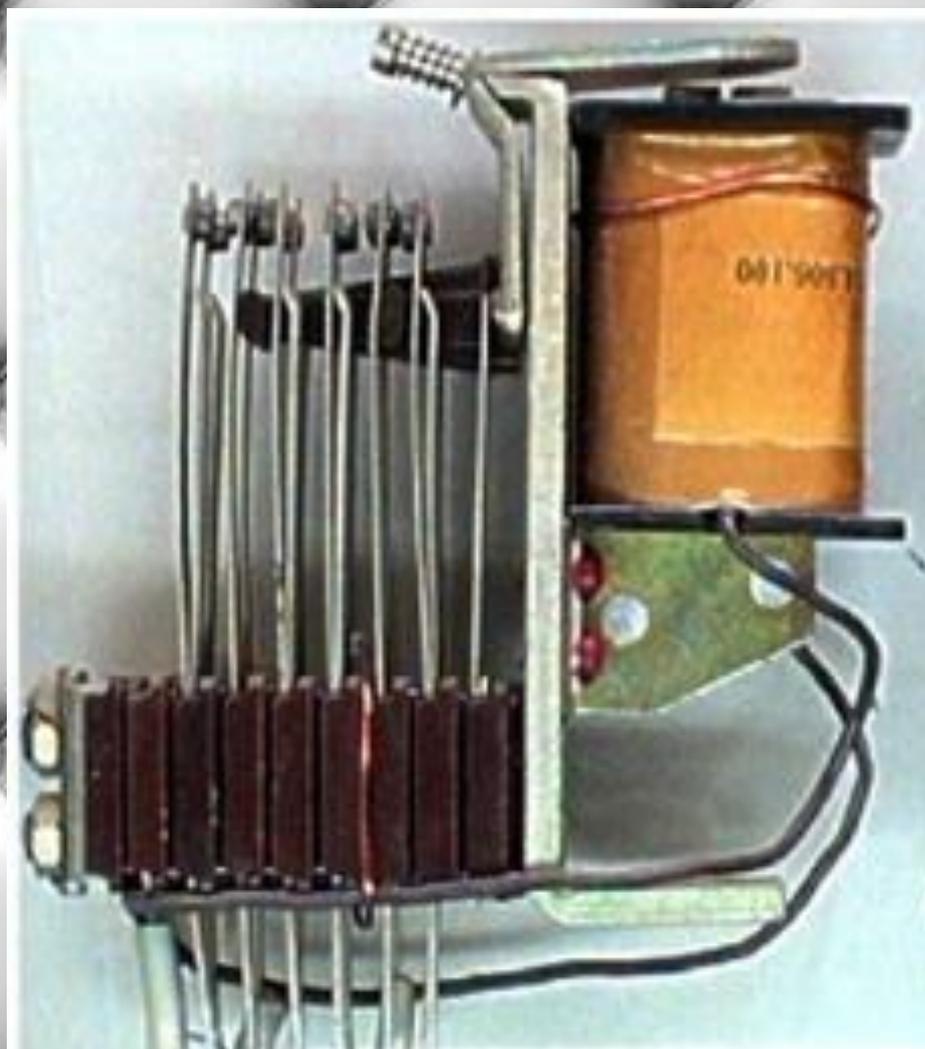
Реле – это переключатель. Причем не совсем обычный. Когда в подъезде лампочка загорается от звука шагов, это не волшебство, это работает реле. В этой статье расскажем о назначении реле и принципе его работы. Говоря проще, когда входная величина меняется (ток, напряжение), реле замыкает или размыкает цепь. При этом в зависимости от типа реле входная величина не обязательно имеет электрическую природу.



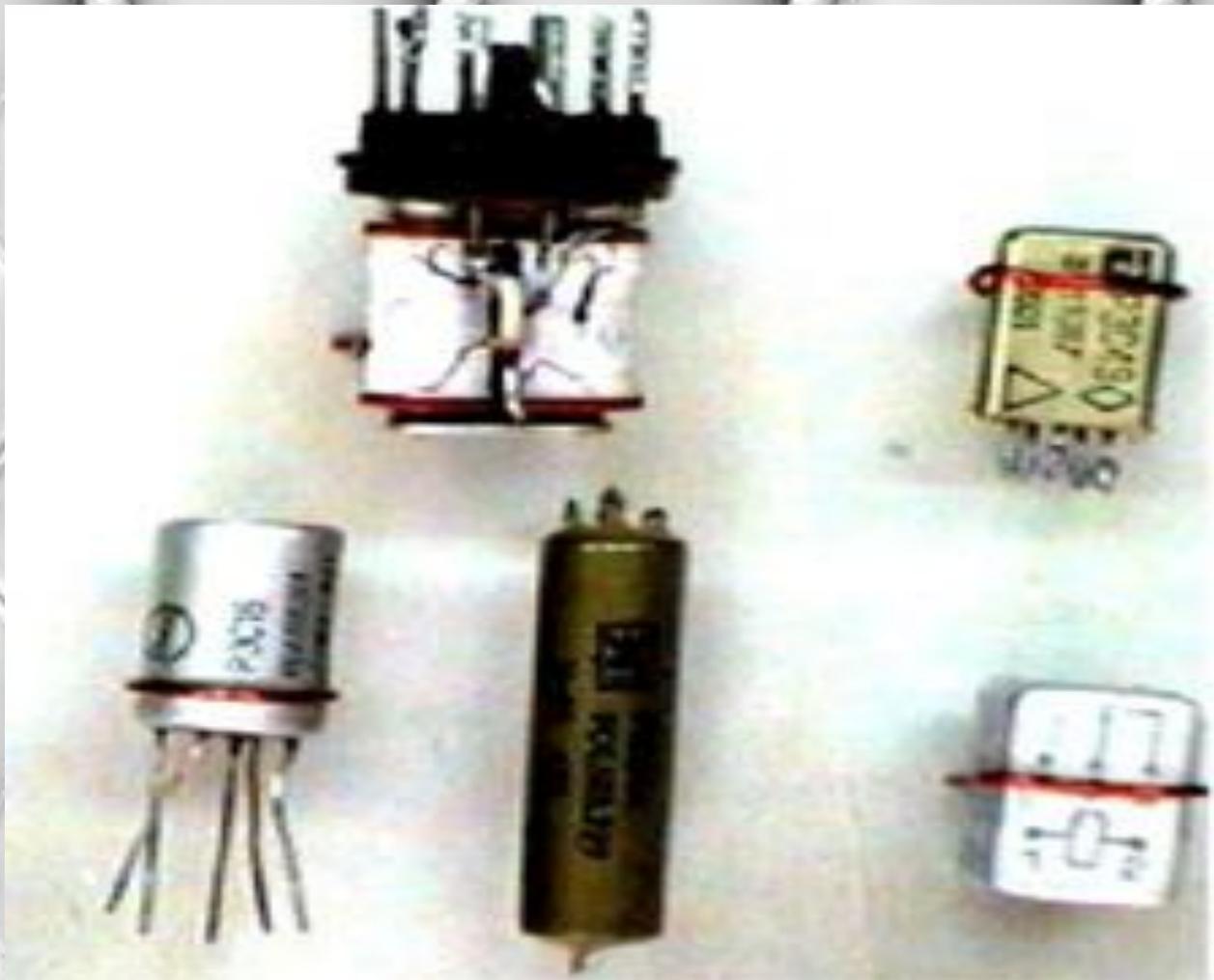
# Внешний вид различных типов реле



# Электромагнитное реле

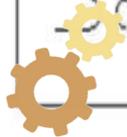
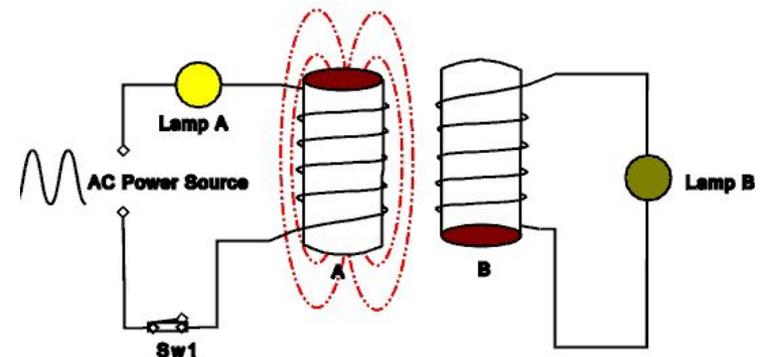
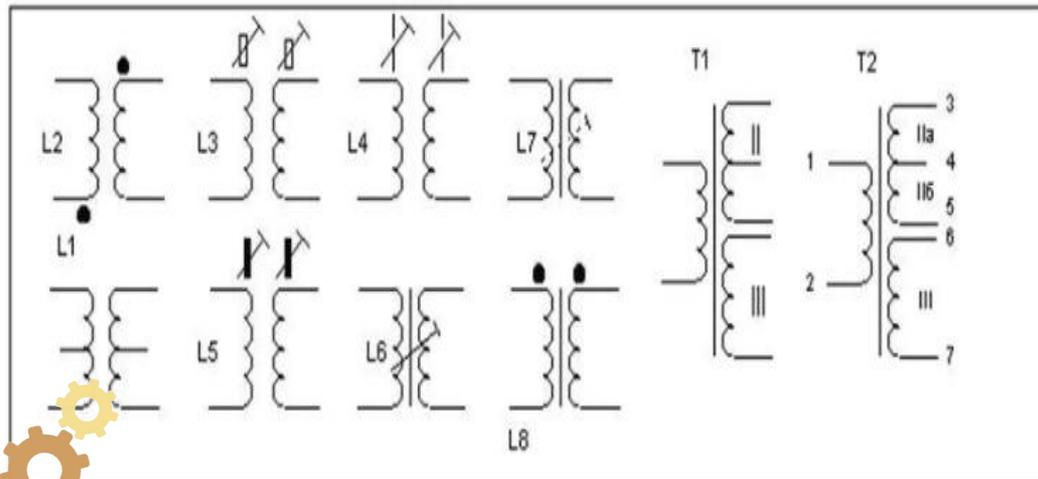


# Внешний вид некоторых электромеханических реле

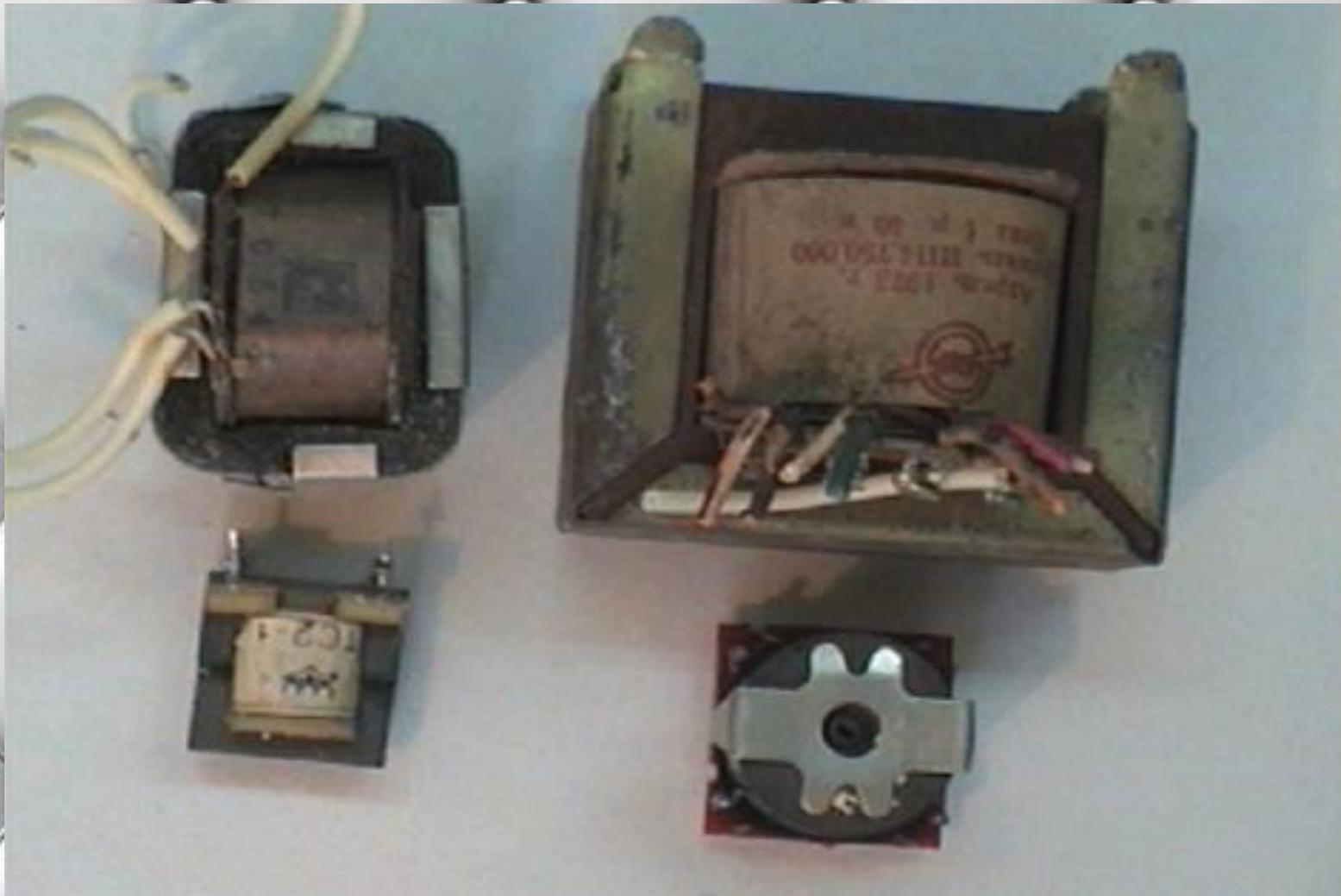


# Трансформаторы

Трансформатор предназначен для преобразования переменного напряжения одной величины в переменное напряжение другой величины. Трансформаторы для широкого диапазона частот обозначают буквой Т, а их обмотки – римскими цифрами.

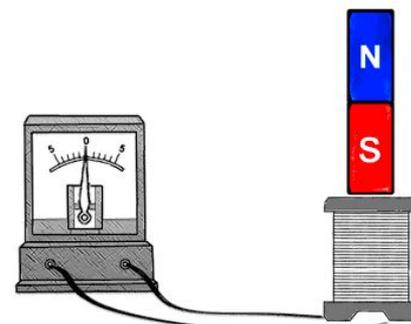
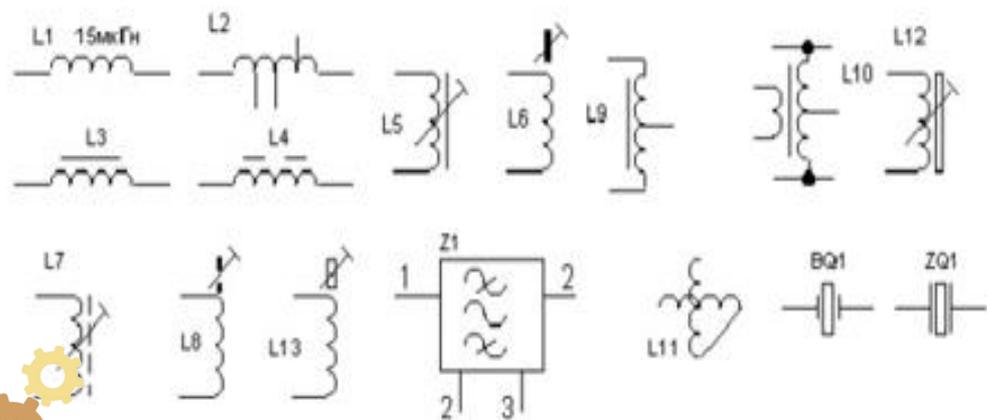


# Внешний вид различных трансформаторов



# Катушки индуктивности

Катушку индуктивности и дроссель изображают на схемах в виде нескольких (обычно 4х) соединенных полуокружностей, символизирующих витки катушки. Отводы катушек изображают отрезками прямых, отходящих от точек соединения полуокружностей или от выпуклой части самой полуокружности. Возле условного схемного изображения катушки или дросселя ставят их буквенно-позиционное обозначение, состоящее из латинской буквы L или порядкового номера.



Опыт Фарадея

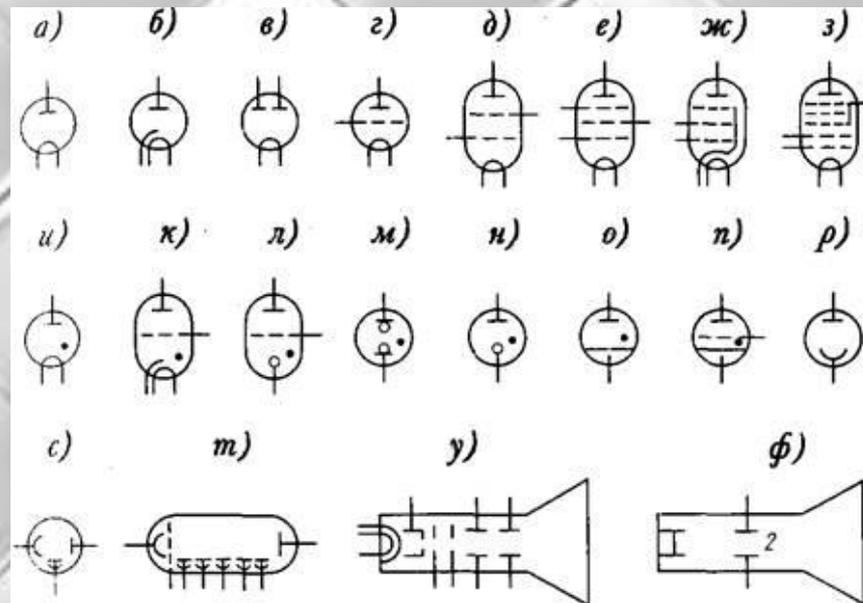
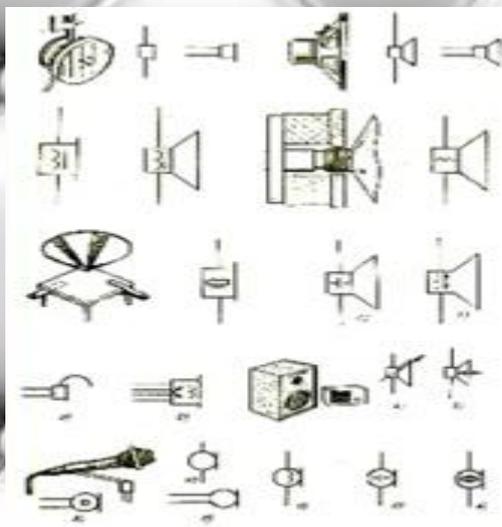


# Внешний вид различных катушек индуктивности



# Акустические приборы

Акустическими называют приборы, преобразующие энергию электрических колебаний в энергию звуковых или механических колебаний, и наоборот.



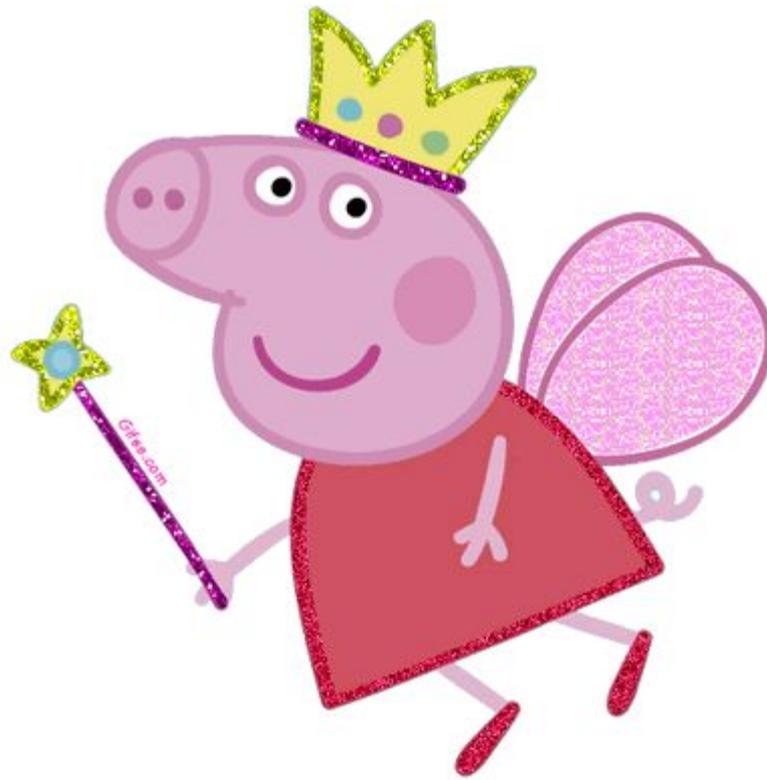
# Выполнить задания

Изобразить условное графическое обозначение следующих элементов:

- Резистор;
- Конденсатор;
- Диод;
- Транзистор;
- Трансформатор.

В программе Visio.

Спасибо за внимание.



ТатЖТ