

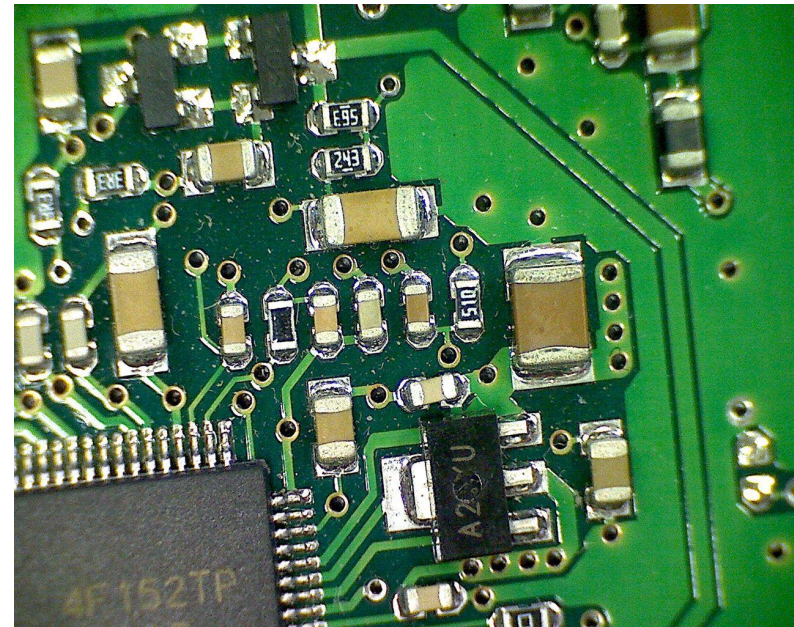
Занятие 4

Способы монтажа радиодеталей



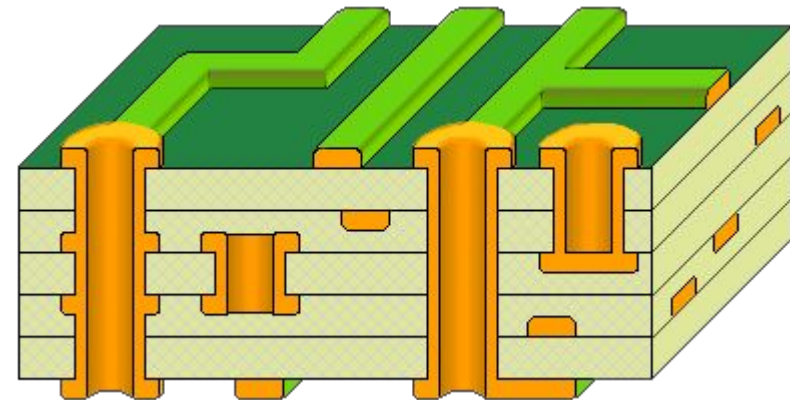
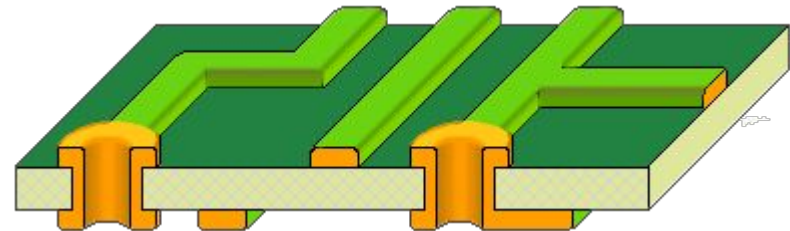
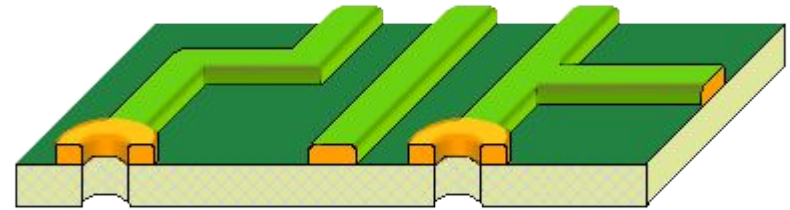
Типы радиодеталей по способу монтажа

- 1) Объёмная пайка (с ножками)
- 2) Поверхностная пайка
- 3) Разъёмное соединение



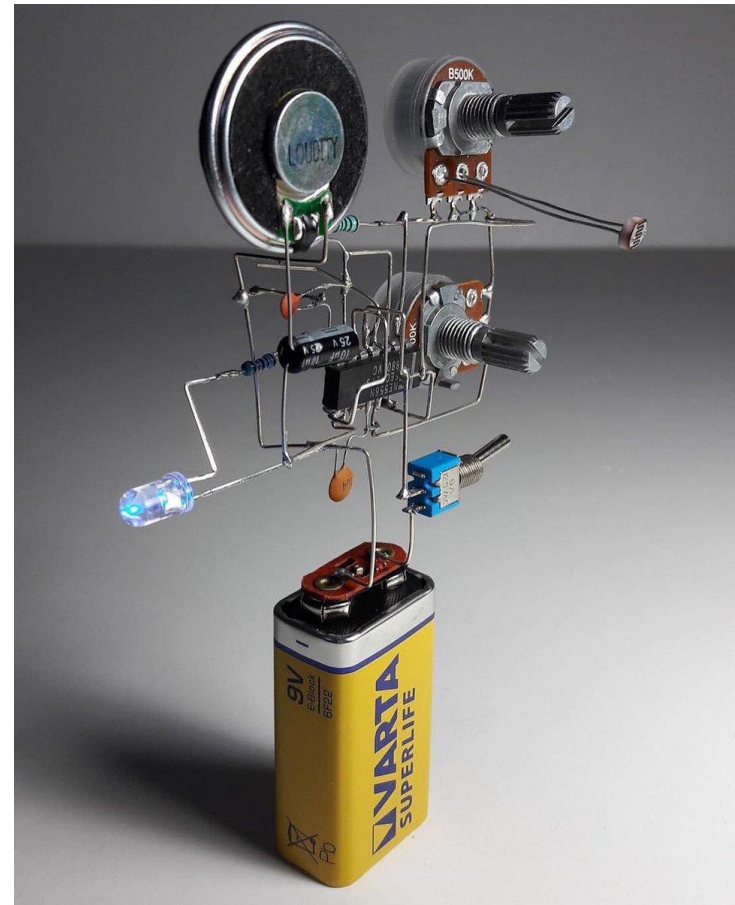
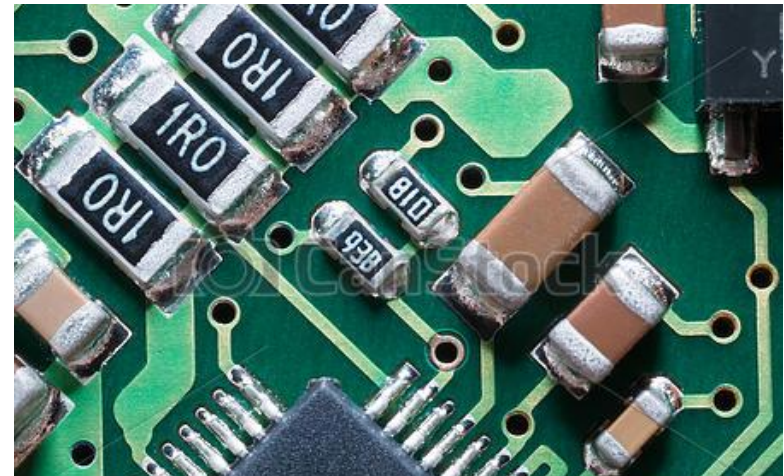
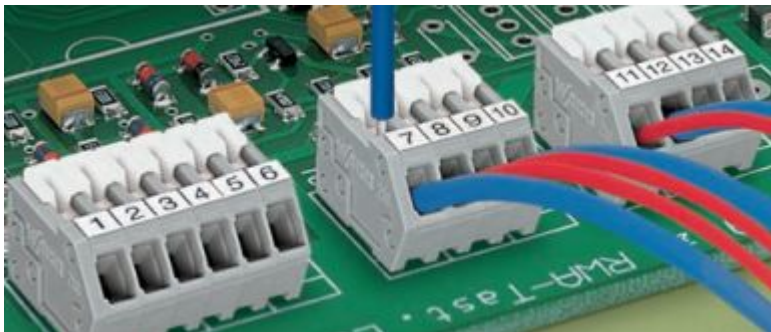
Виды печатных плат

- 1) Односторонние
- 2) Двухсторонние
- 3) Многослойные
- 4) Гибкие



Способы монтажа

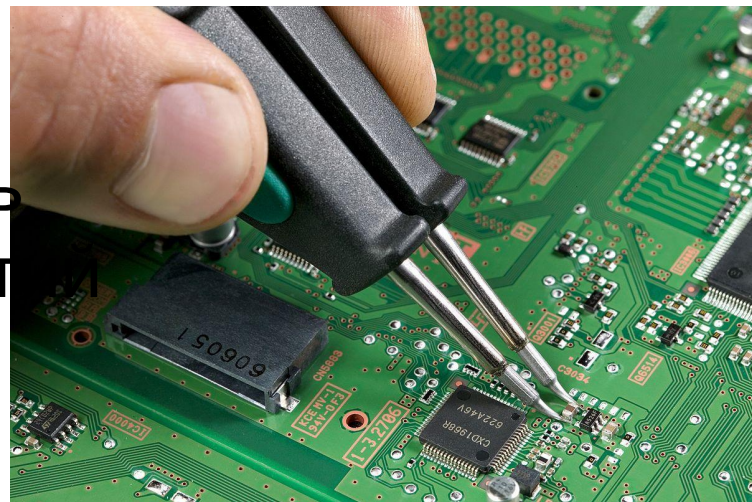
- 1) Поверхностный монтаж
- 2) Навесной монтаж
- 3) Монтаж «в отверстие»
- 4) Макетная плата
- 5) Монтаж накруткой и клеммы



Поверхностный монтаж

Преимущества:

- 1) Снижение массы и размеров
- 2) Хорошая ремонтпригодность
- 3) Не требует сверления отверстий
- 4) Малая себестоимость



Недостатки:

- 1) Пайка вручную требует больше опыта, т.к. компоненты малого размера и их легко перегреть
- 2) Большие перепады температур ведут к механическим повреждениям

Навесной монтаж усилителя



Навесной монтаж

Просто берем все необходимые элементы и спаиваем их вместе согласно схеме.

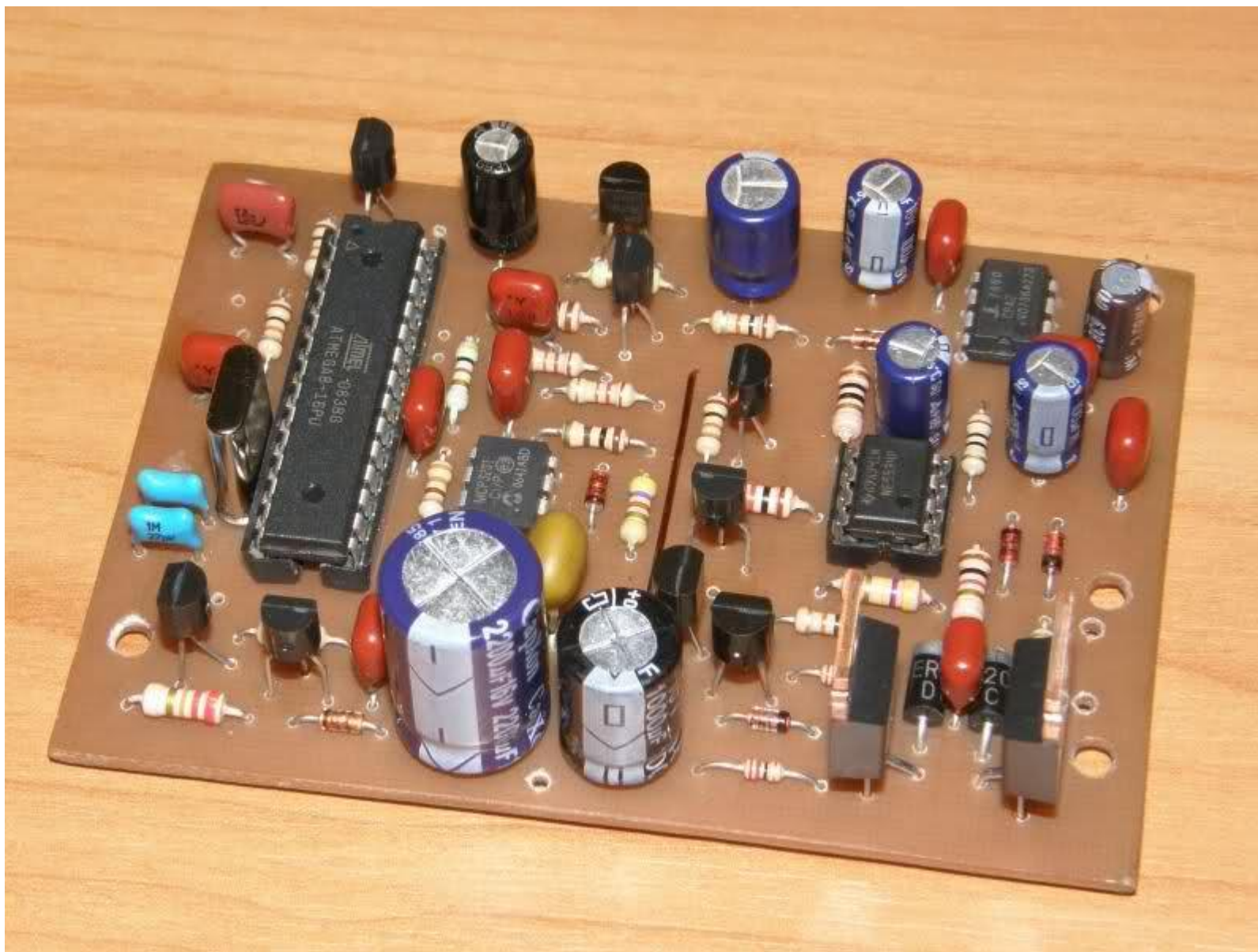
Преимущества:

- 1) Удобно для изготовления опытного образца
- 2) Высокая ремонтпригодность и надежность
- 3) Хорош для ламповой техники

Недостатки:

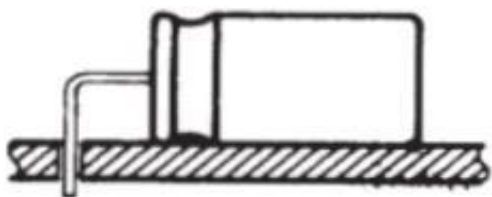
Большой объём и риск замыкания выводов

Монтаж «в отверстие»

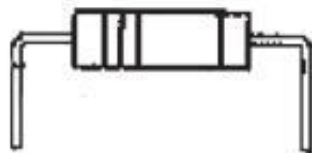


Перед установкой элемента, его выводы необходимо отформовать (загнуть особым образом)

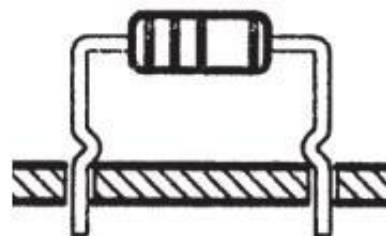
Загиб на 90 градусов



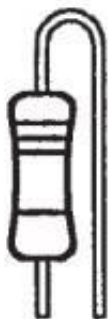
U-Формовка



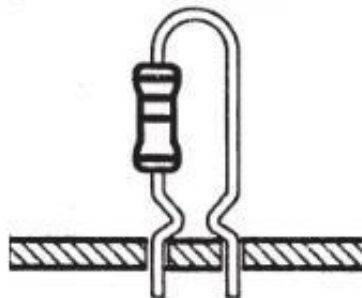
Зиг-Замок



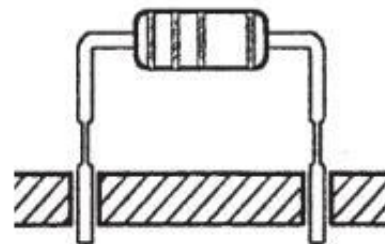
"Фонтан"



**"Фонтан" с
Зиг-Замок**

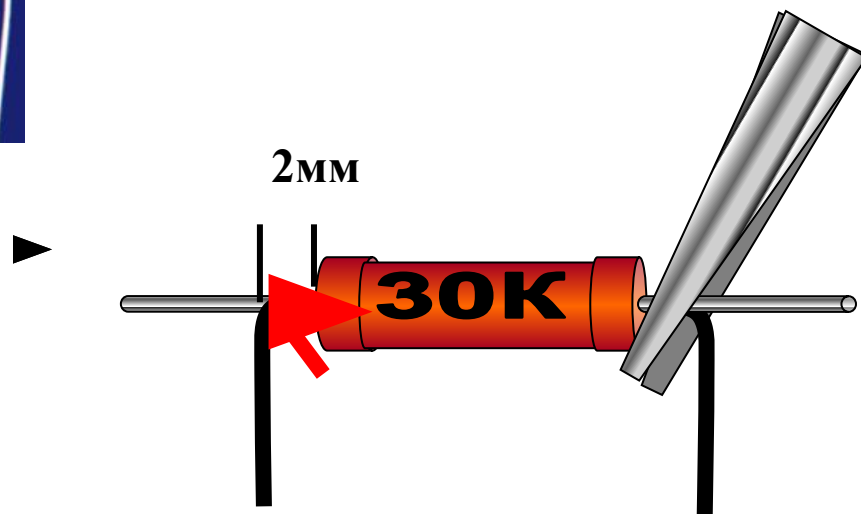
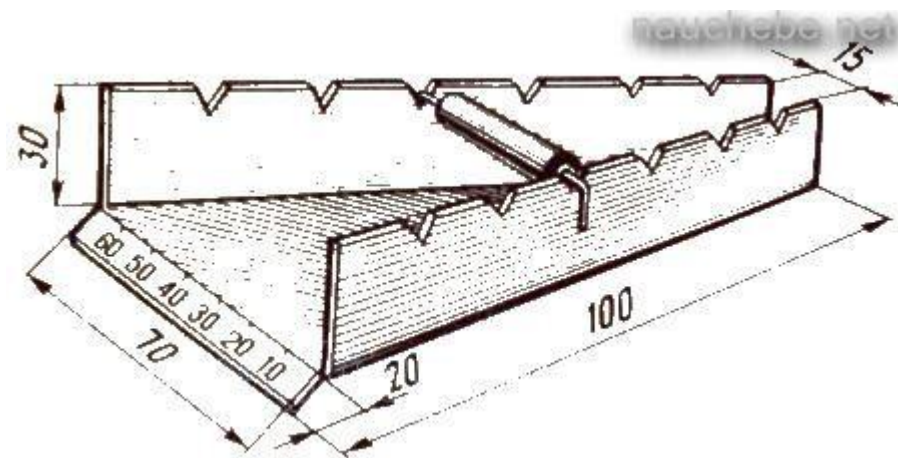
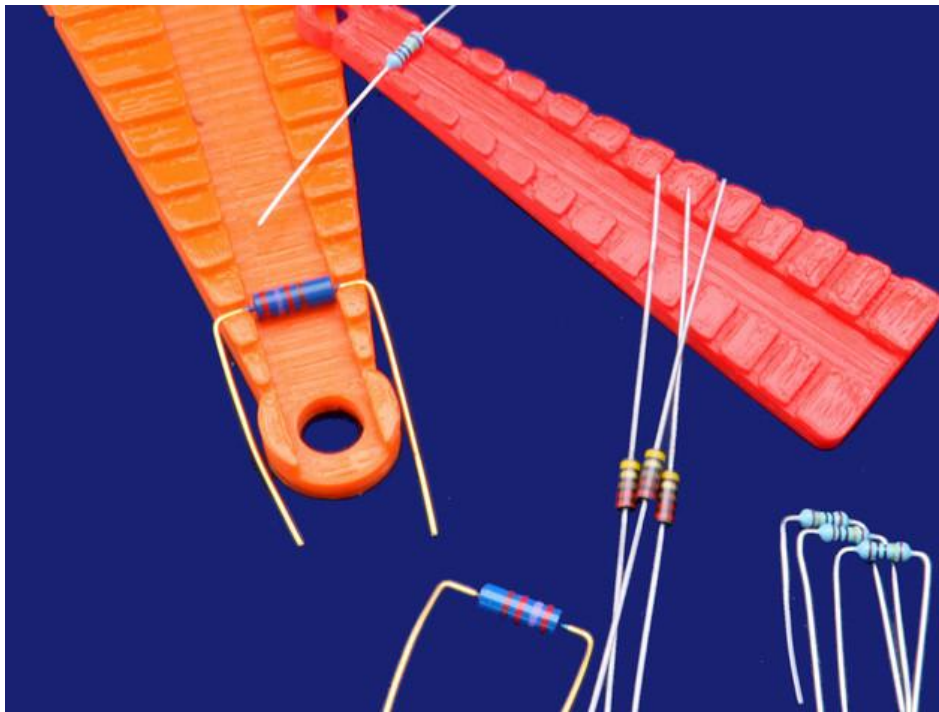


Опрессовка

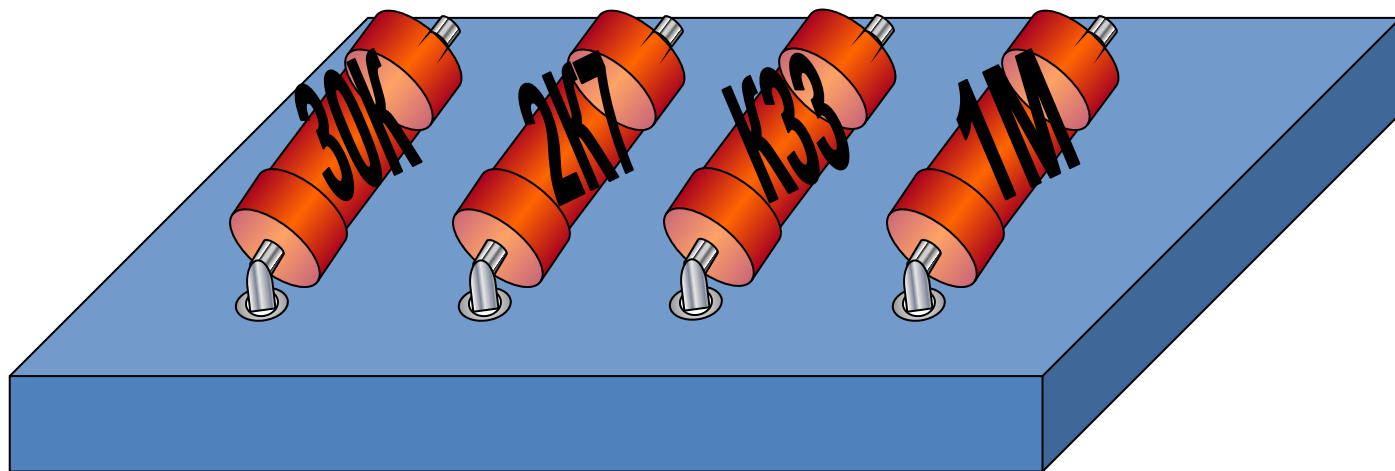


ВИДЫ ФОРМОВКИ ВЫВОДОВ

Инструменты для ручной формовки элементов

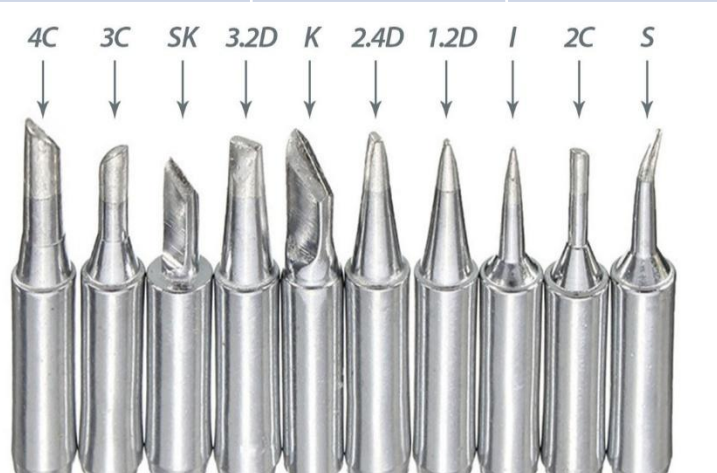
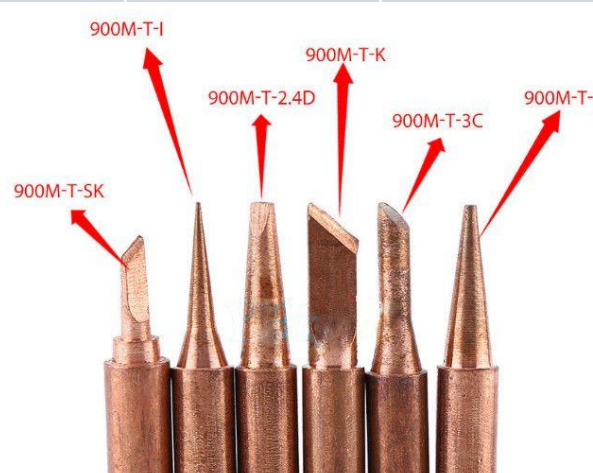


**Надписи для удобства чтения должны
быть повернуты в одну сторону**



Типы жал и особенности их применения

Тип жала	Сквозной монтаж	Монтаж SMD деталей без ножек	Монтаж SMD деталей с малым количеством ножек	Монтаж SMD микросхем	Снятие лишнего припоя с контактов микросхем
1.Конус	+	±	±	±	-
2.Игла	-	±	+	±	--
3.Клин	±	+	+	+	±
4.Скос	±	+	+	+	+
5.Нож	+	±	±	+	+

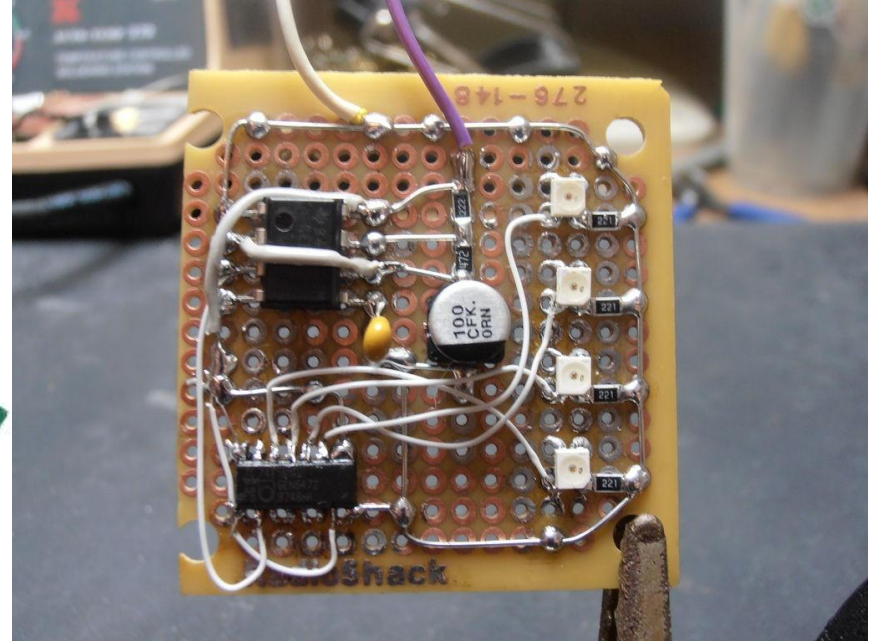
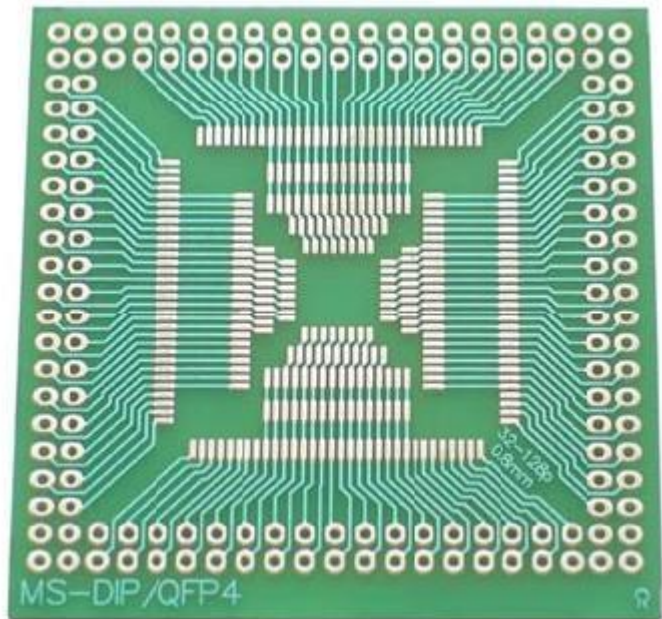
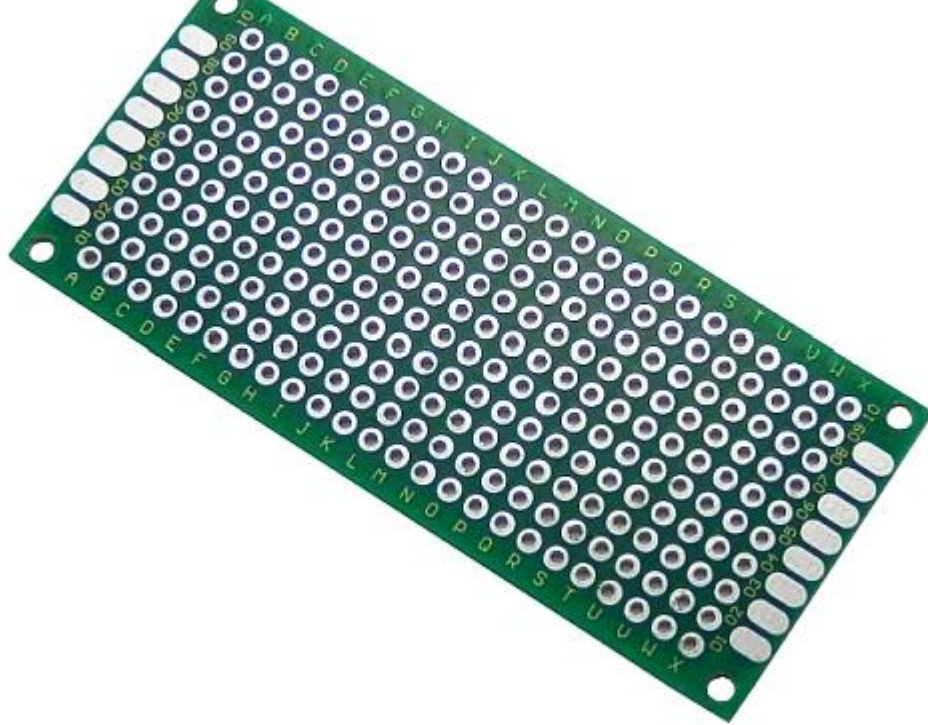


Макетная плата

Макетная плата — универсальная печатная плата для сборки и моделирования прототипов электронных устройств.

Типы:

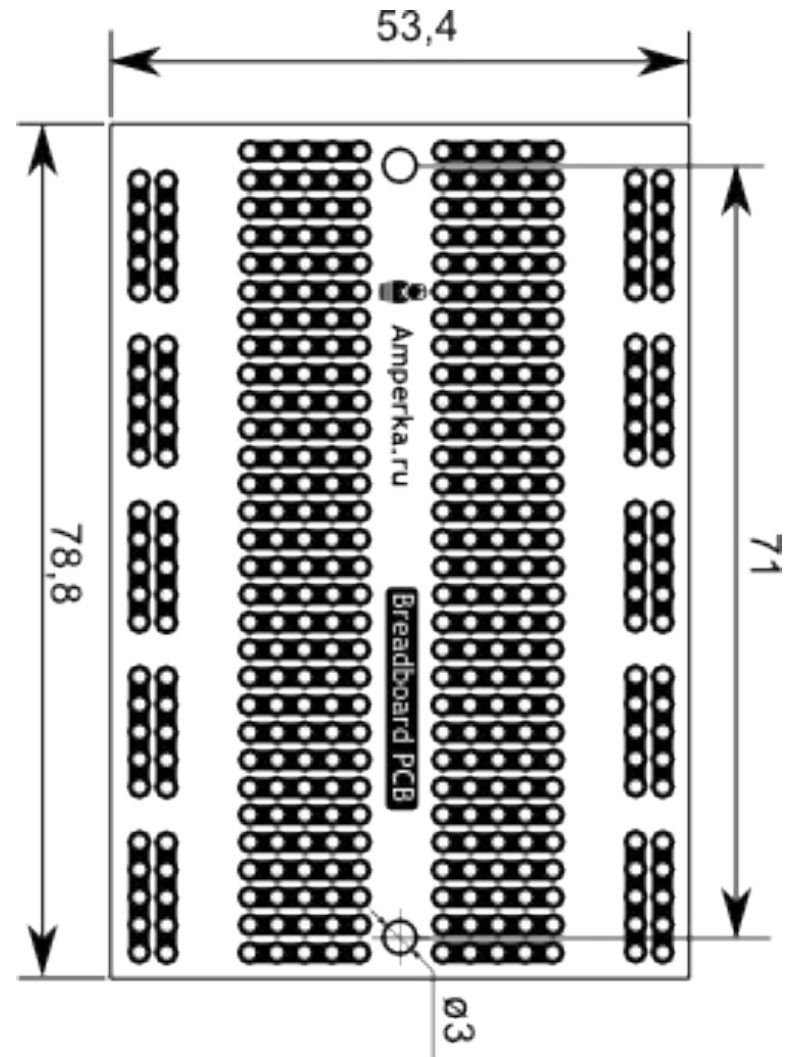
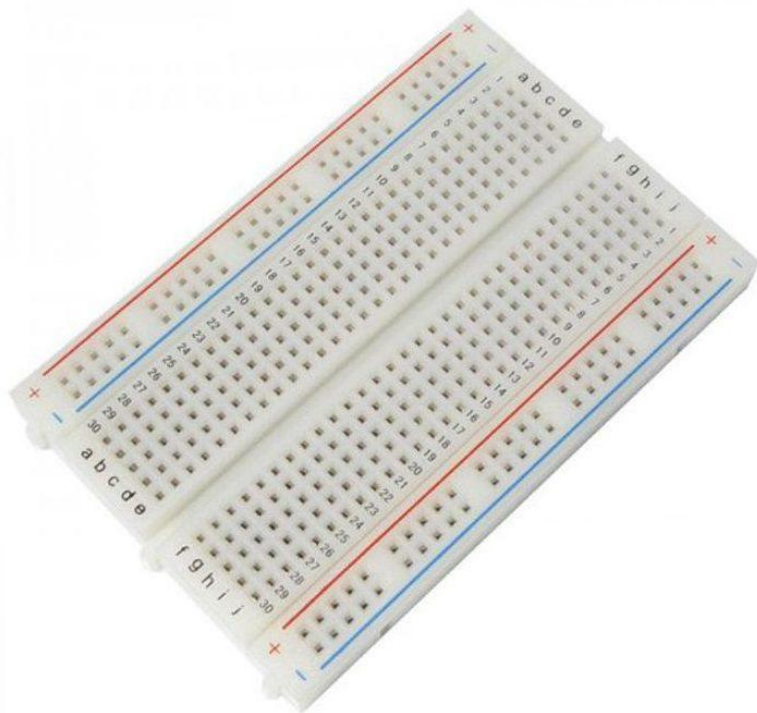
- 1) Универсальные
- 2) Для цифровых устройств (для микросхем, по плате проведены шины питания)
- 3) Специализированные (для конкретных корпусов)



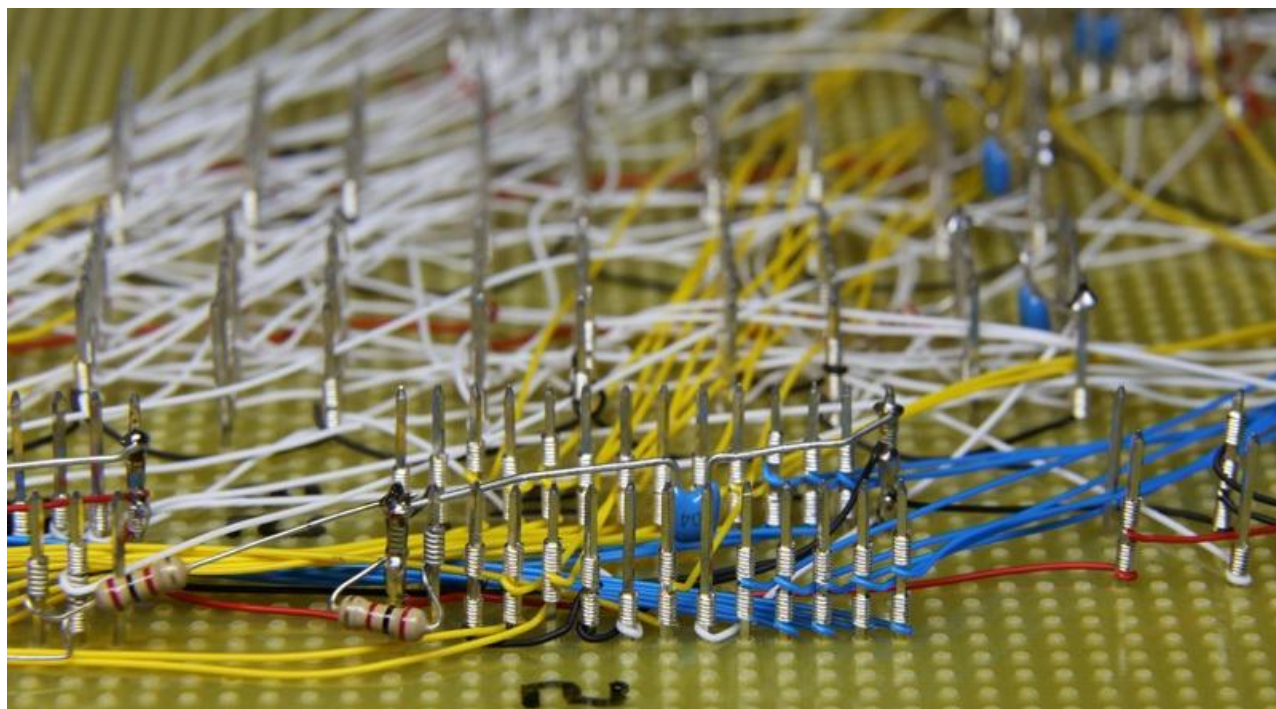
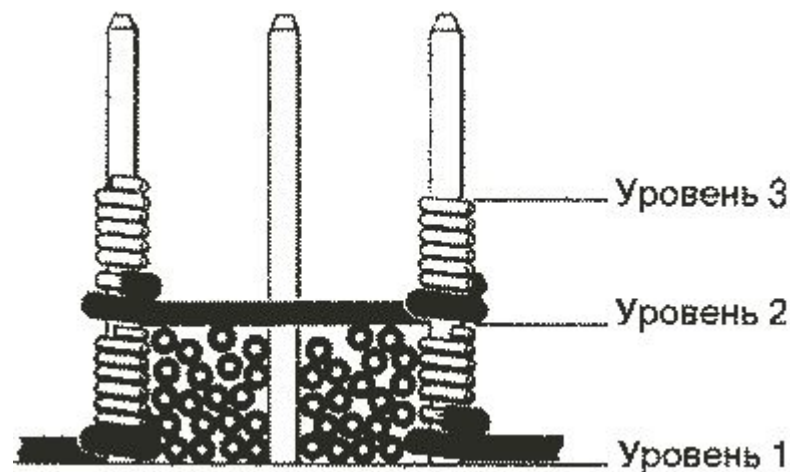
«Слепыш» –
универсальная макетная
плата, предназначенная
для отладки устройства.

Макетная плата для разных
типов корпусов микросхем

Беспаячная макетная плата



Монтаж накруткой проволоки вокруг вывода



Монтаж накруткой и клеммы (устаревший способ)

Это метод создания устройства без изготовления печатной платы и пайки.

Соединения меньше подвержены разрыву, а отсутствие припоя предотвращает коррозию.

На практике, при большом количестве соединений, сложно найти ошибку или отсутствие контакта

Хорошая пайка

Как определить хорошую пайку:

- Форма
- Цвет



Мультиметр

Если необходимо – можно
померить сопротивление
мультиметром в режиме
измерения сопротивления
- т.е., там, где написано
« Ω »



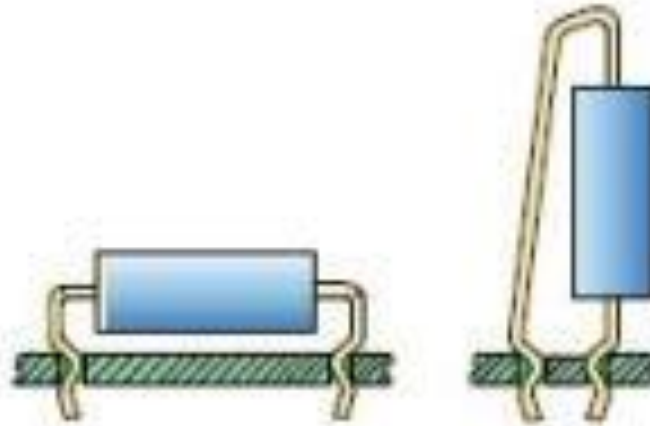
Техника безопасности



- Работать только в защитных очках!!!
- Следить за тем, куда ставишь паяль
- Дым без причины-признак дурачины
- Не вдыхать специально дым! Он вреден!
- Ожоги обрабатывать спасателем!
- Не оставлять паяльник включенным, если он не нужен
- Проверить, не стоит ли стул на проводе
- Придерживать откусываемый вывод пальцем

Задание 1

- Провести монтаж «в отверстие» (оба варианта)
 - Провести формовку компонента
 - Зачистить выводы (при необходимости)
 - Провести гальванику



Задание 2

- Провести пайку готового набора по бумажной инструкции

НЕ ЗАБЫВАТЬ использовать флюс и на контактную площадку на плате, и на элемент!

Внимательно читать инструкцию!

