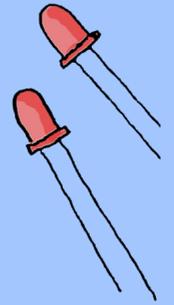


# ПАЯТЬ ПРОСТО

ТУТ НАРИСОВАНО КАК ЭТО ДЕЛАТЬ



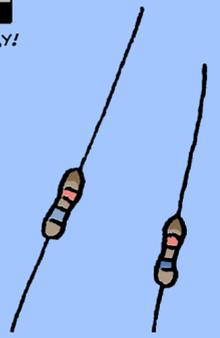
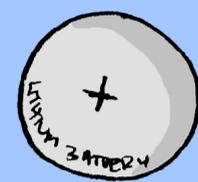
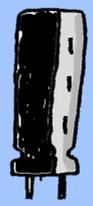
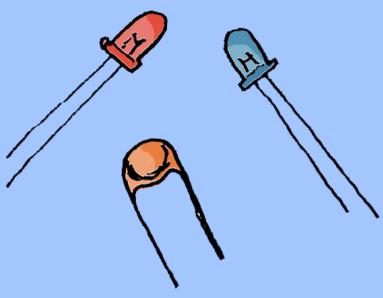
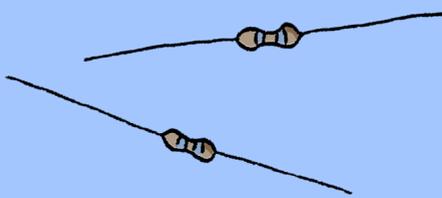
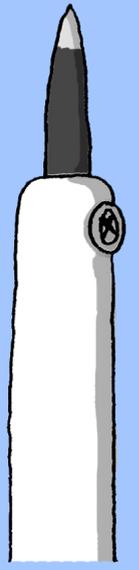
**МИТЧ АЛЬТМАН**  
ДЕЛИЛСЯ ОПЫТОМ

**ЭНДИ НОРДГРИН**  
РИСОВАЛА

**ДЖЕФФ КИЙЦЕР**  
ВЕРСТАЛ

**МИХАИЛ САННИКОВ**  
КРАСИЛ И ПЕРЕВОДИЛ

**АЙНУР СУЛЕЙМАНОВ**  
РИСОВАЛ, КРАСИЛ, ВЕРСТАЛ





ПРИВЕТ! ВЫ ДЕРЖИТЕ В РУКАХ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ КОМИКС, КОТОРЫЙ ПОМОЖЕТ ВАМ ПРЕОДОЛЕТЬ ПЕРВЫЕ СЛОЖНОСТИ В ОБЩЕНИИ С ПАЯЛЬНИКОМ И ДРУГИМ ИНСТРУМЕНТОМ, КОТОРЫЙ ПРИГОДИТСЯ ПРИ ЗАНЯТИИ ПАЙКОЙ.

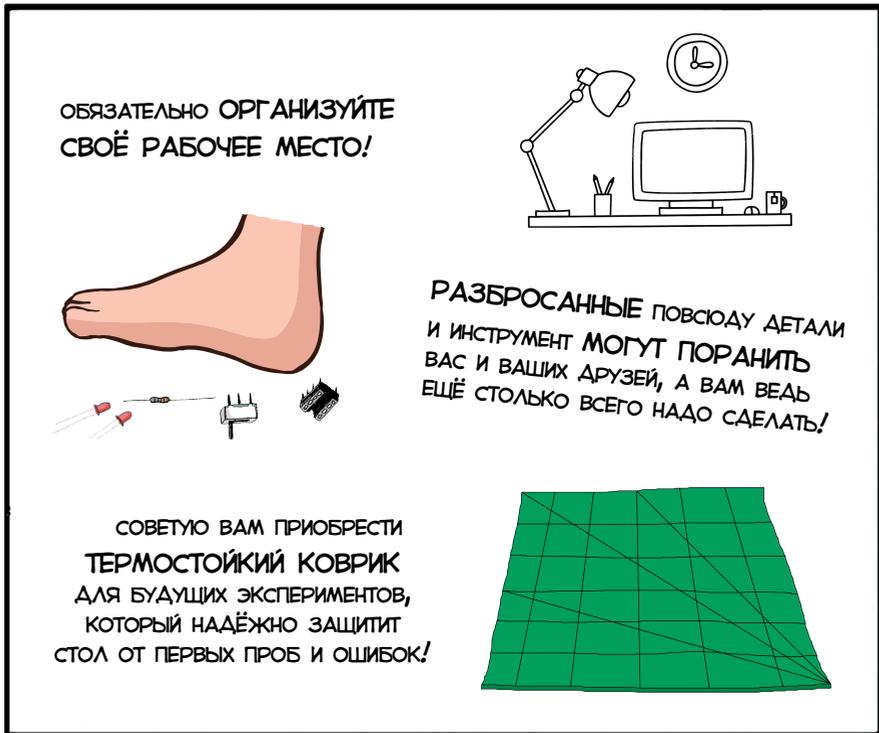


ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПЕРЕХОДИТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО К ПРАКТИКЕ, ХОЧУ ДАТЬ ВАМ ПАРУ СОВЕТОВ О ТОМ, ЧТО СТОИТ СДЕЛАТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО, А ЧТО ДЕЛАТЬ ТОЧНО НЕ СТОИТ, ЕСЛИ ВЫ ДОРОЖИТЕ СВОИМ ЗДОРОВЬЕМ

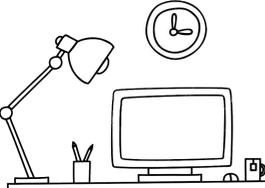
ПОМНИТЕ, ЖАЛО ПАЯЛЬНИКА ОЧЕНЬ ГОРЯЧЕЕ! ИМЕННО ПОЭТОМУ ВСЕГДА ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ГДЕ И НА ЧЁМ ОН ЛЕЖИТ, ЧТОБЫ ОН НЕ УПАЛ ВАМ НА НОГИ ИЛИ НЕ ОБЖЁТ РУКИ!

БОЛЕЕ 200 ГРАДУСОВ!

2

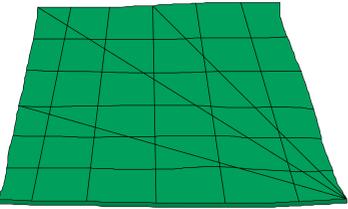


ОБЯЗАТЕЛЬНО ОРГАНИЗИРУЙТЕ СВОЁ РАБОЧЕЕ МЕСТО!



РАЗБРОСАННЫЕ ПОВСЮДУ ДЕТАЛИ И ИНСТРУМЕНТ МОГУТ ПОРАНИТЬ ВАС И ВАШИХ ДРУЗЕЙ, А ВАМ ВЕДЬ ЕЩЁ СТОЛЬКО ВСЕГО НАДО СДЕЛАТЬ!

СОВЕТУЮ ВАМ ПРИОБРЕСТИ ТЕРМОСТОЙКИЙ КОВРИК ДЛЯ БУДУЩИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ, КОТОРЫЙ НАДЁЖНО ЗАЩИТИТ СТОЛ ОТ ПЕРВЫХ ПРОБ И ОШИБОК!



ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ ОТ ПАЯЛЬНИКА, СОБЕРИТЕ ВСЕ ИНСТРУМЕНТЫ И УБЕРИТЕ ВСЁ НА РАБОЧЕМ СТОЛЕ.

ВСЕГДА ДЕРЖИТЕ ИНСТРУМЕНТЫ И РАБОЧЕЕ МЕСТО В ЧИСТОТЕ И ПОРЯДКЕ - ЭТО ЗАЛОГ УСПЕХА И ПРИЗНАК ПРОФЕССИОНАЛИЗМА!

## УМЕНИЕ ПАЯТЬ

ЭТО КРАЙНЕ ПОЛЕЗНЫЙ НАВЫК.

КРОМЕ ТОГО, ЭТО ПРОСТО!

ПРАВДА, ПРАВДА

ПАЙКА ЭТО ЕЩЁ И ИНТЕРЕСНО!



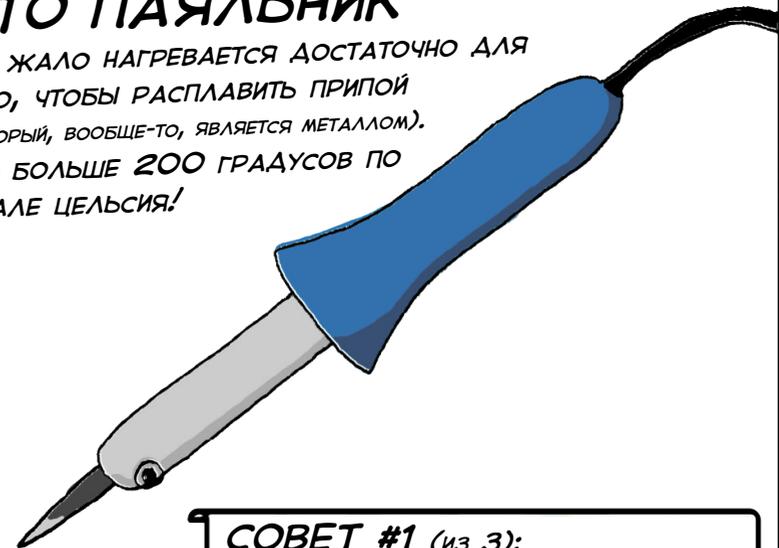
ЕСЛИ ВЫ НАУЧИТЕСЬ ПАЯТЬ, ТО СМОЖЕТЕ  
ДЕЛАТЬ С ЭЛЕКТРОНИКОЙ ВСЁ.  
А ЭТО УЖЕ САМО ПО СЕБЕ КРУТО.

ЕСТЬ МНОГО СПОСОБОВ И ТЕХНИК ПАЙКИ. РАССКАЖУ,  
КАК ЭТО ДЕЛАЮ Я.

**ПОЕХАЛИ!**

## ЭТО ПАЯЛЬНИК

ЕГО ЖАЛО НАГРЕВАЕТСЯ ДОСТАТОЧНО ДЛЯ  
ТОГО, ЧТОБЫ РАСПЛАВИТЬ ПРИПОЙ  
(КОТОРЫЙ, ВООБЩЕ-ТО, ЯВЛЯЕТСЯ МЕТАЛЛОМ).  
ЭТО БОЛЬШЕ 200 ГРАДУСОВ ПО  
ШКАЛЕ ЦЕЛЬСИЯ!

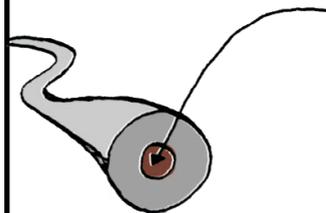
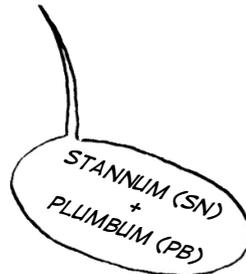
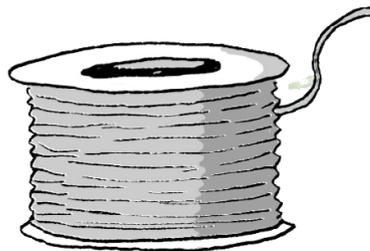


### СОВЕТ #1 (из 3):

НЕ ХВАТАЙТЕ РАСКАЛЁННОЕ ЖАЛО  
ГОЛЫМИ РУКАМИ. НИЧЕМ ХОРОШИМ  
ЭТО НЕ ЗАКОНЧИТСЯ.

## ЭТО ПРИПОЙ.

ЧАЩЕ ВСЕГО ОН СОСТОИТ ИЗ СПЛАВА ОЛОВА И СВИНЦА.



В ЦЕНТРЕ ЧАСТО БЫВАЕТ ПОЛОСТЬ  
С КАНИФОЛЮ ИЛИ ДРУГИМ ФЛЮСОМ  
(КАНИФОЛЬ - ЭТО ДРЕВЕСНАЯ СМОЛА,  
СХОЖАЯ С ТОЙ, КОТОРУЮ ИСПОЛЬЗУЮТ  
ДЛЯ НАТИРАНИЯ СМЫЧКОВ СКРИПОК)

МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ ПАЯЛЬНИК, ЧТОБЫ ПЛАВИТЬ  
ПРИПОЙ И СОЕДИНЯТЬ ТОКОПРОВОДЯЩИЕ  
ЭЛЕМЕНТЫ.

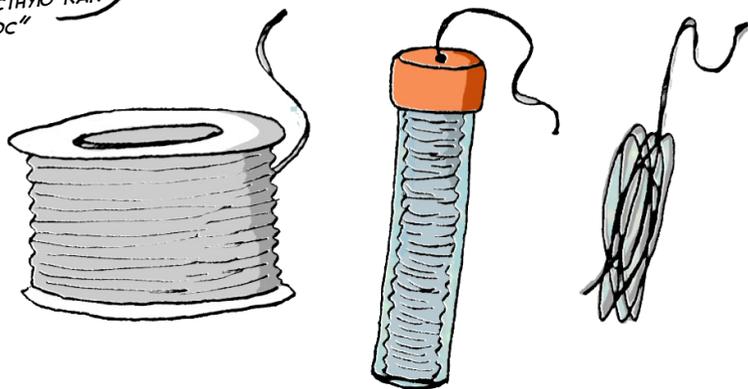
КОГДА ПРИПОЙ НАГРЕВАЕТСЯ,  
КАНИФОЛЬ В НЁМ НАЧИНАЕТ  
ПЛАВИТЬСЯ.

ТО ЖЕ САМОЕ  
ЧУТЬ ПОЗЖЕ  
ПРОИСХОДИТ И С  
САМИМ ПРИПОЕМ



КАНИФОЛЬ, ПОПАДАЯ НА ДЕТАЛИ,  
КОТОРЫЕ ТРЕБУЕТСЯ СПАЯТЬ,  
ОЧИЩАЕТ ИХ, ТЕМ САМЫМ ПОЗВОЛЯЯ  
СОЕДИНИТЬ БОЛЕЕ КАЧЕСТВЕННО.

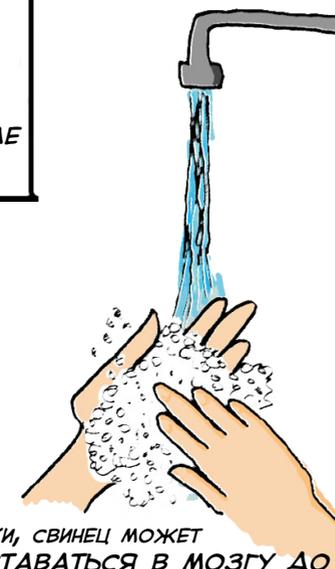
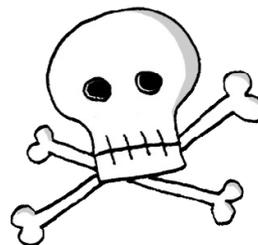
ХОРОШИЕ ПРИПОИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОНИКИ СОДЕРЖАТ  
 КАНИФОЛЬ И СОСТОЯТ НА 60% ИЗ ОЛОВА, А НА  
 ИЗВЕСТНУЮ КАК  
 "ФЛЮС" 40% ИЗ СВИНЦА.



СУЩЕСТВУЮТ Т.Н. "БЕССВИНЦОВЫЕ" ПРИПОИ. ОНИ СОДЕРЖАТ ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НЕ ТАК ЛЕГКО ИСПОЛЬЗОВАТЬ, КАК СВИНЦОВЫЕ. БЕССВИНЦОВЫЕ ПРИПОИ МЕНЕЕ ПРОЧНЫЕ И ЭЛАСТИЧНЫЕ, ЧЕМ ИХ СВИНЦОВЫЕ "КОЛЛЕГИ", НО БОЛЕЕ ЭКОЛОГИЧНЫЕ. КАКИМ БЫ ПРИПОЕМ ВЫ НЕ ПОЛЬЗОВАЛИСЬ, НЕ ВДЫХАЙТЕ ВОЗНИКАЮЩИЕ ВО ВРЕМЯ ПАЙКИ ПАРЫ.

## СОВЕТ #2 (из 3):

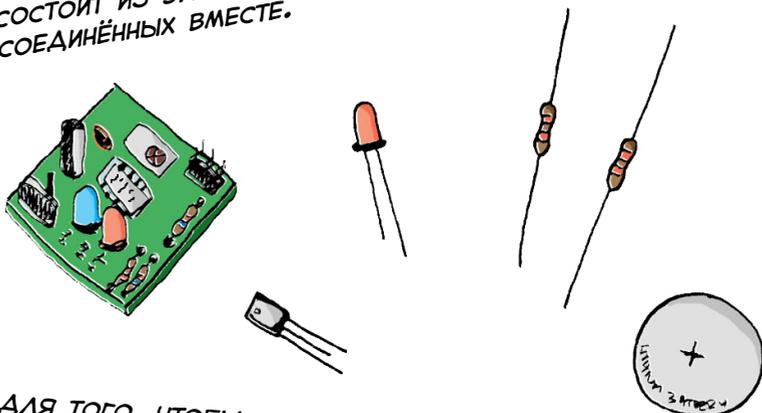
СВИНЕЦ ЯДОВИТ! ОН ПОПАДАЕТ НА КОЖУ, КОГДА ВЫ КОНТАКТИРУЕТЕ С ПРИПОЕМ, ПОЭТОМУ МОЙТЕ РУКИ ПОСЛЕ ТОГО, КАК ЗАКОНЧИЛИ ПАЙТЬ!



ЕСЛИ ВЫ НЕ БУДЕТЕ МЫТЬ РУКИ ПОСЛЕ ПАЙКИ, СВИНЕЦ МОЖЕТ ПРОНИКНУТЬ В ВАШЕ ТЕЛО, ГДЕ БУДЕТ ОСТАВАТЬСЯ В МОЗГУ ДО КОНЦА ВАШЕЙ ЖИЗНИ. ЕСЛИ ЕГО СКОПИТСЯ ДОСТАТОЧНО, ТО ВЫ СОЙДЁТЕ С УМА И ПОТЕРЯЕТЕ ВСЕХ ВАШИХ ДРУЗЕЙ. ПОЭТОМУ, ЗАКОНЧИВ ПАЙТЬ, ВЫМОЙТЕ РУКИ! И БЕРЕГИТЕ СВОИХ ДРУЗЕЙ.

4

ЛЮБОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО  
 СОСТОИТ ИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ,  
 СОЕДИНЁННЫХ ВМЕСТЕ.

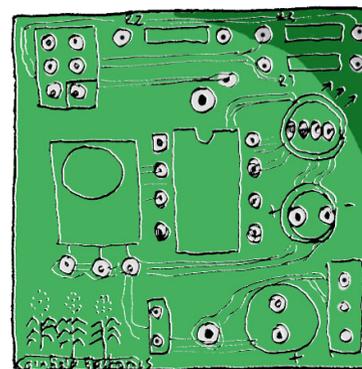


ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ УСТРОЙСТВО РАБОТАЛО ПРАВИЛЬНО, МЫ ДОЛЖНЫ ОБЕСПЕЧИТЬ КОНТАКТ ТАМ, ГДЕ ОН НЕОБХОДИМ И ИСКЛЮЧИТЬ ЕГО ТАМ, ГДЕ ЕГО БЫТЬ НЕ ДОЛЖНО.

ЕСТЬ МНОГО СПОСОБОВ СОЕДИНИТЬ ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДРУГ С ДРУГОМ. САМЫЙ ПРОСТОЙ ИЗ НИХ — ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА

"ПЕЧАТКА",  
 ИЛИ  
 ПРОСТО

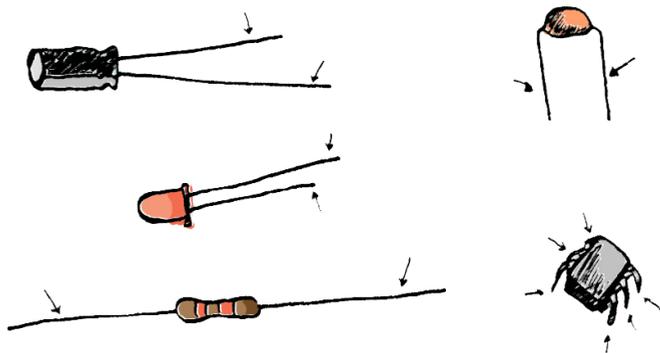
"ПЛАТА"



ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРОСТОЕ СОЕДИНЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ЗА СЧЁТ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ КАЖДОГО ИЗ НИХ

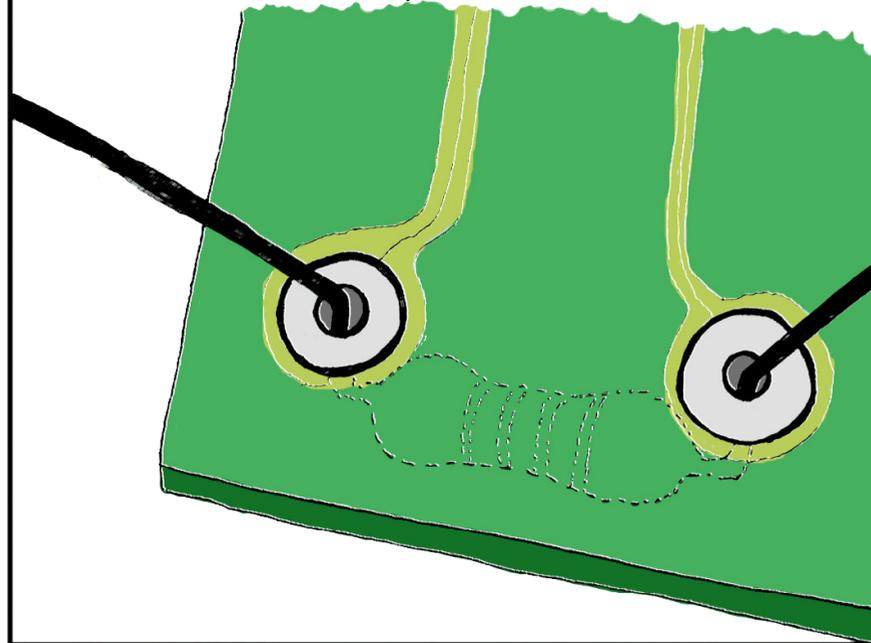
ЕСЛИ ВЫ ВНИМАТЕЛЬНО ПОСМОТРИТЕ НА ЛЮБУЮ ПЛАТУ, ТО УВИДИТЕ ЛИНИИ, СОЕДИНЯЮЩИЕ ОДНИ КОНТАКТНЫЕ ПЛОЩАДКИ С ДРУГИМИ. ЭТИ ЛИНИИ НАЗЫВАЮТСЯ ДОРОЖКАМИ.

ВСЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИМЕЮТ СОБСТВЕННЫЕ КОНТАКТЫ:



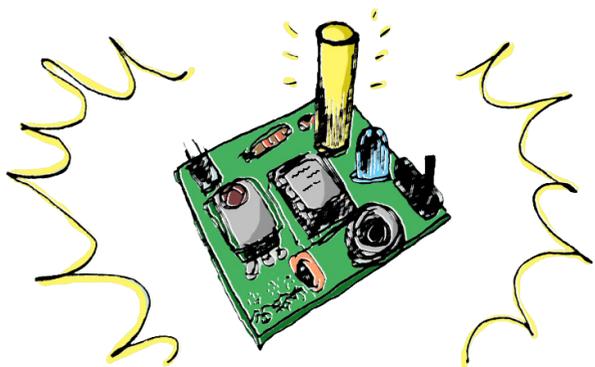
ТАКИЕ КОНТАКТЫ НАЗЫВАЮТ **ВЫВОДАМИ** или **НОЖКАМИ**

У БОЛЬШИНСТВА КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК ЕСТЬ ОТВЕРСТИЕ В ЦЕНТРЕ. В ЭТО МЕСТО ПРОДЕВАЮТСЯ ВЫВОДЫ КОМПОНЕНТОВ, ОБЕСПЕЧИВАЯ ТЕМ САМЫМ СОЕДИНЕНИЕ С ПЛАТОЙ.



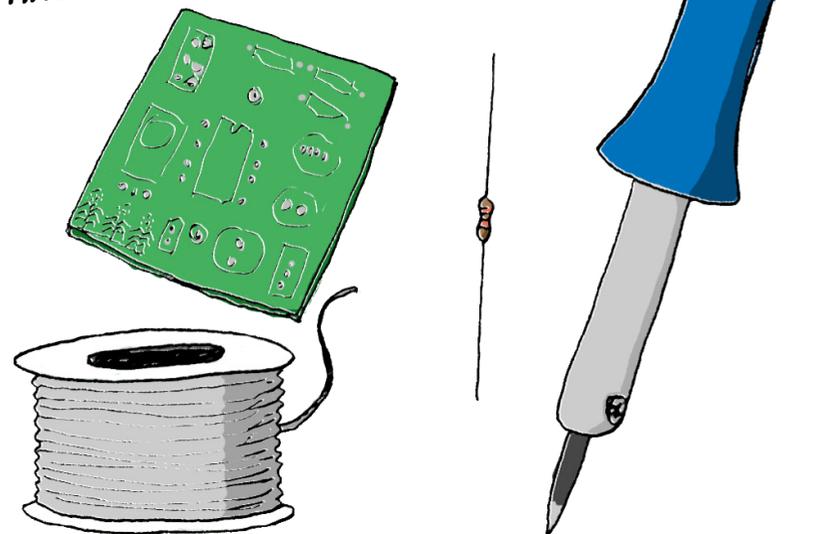
ЕСЛИ ВЫ ПРОДЕНЕТЕ ВСЕ ВЫВОДЫ КОМПОНЕНТОВ В НУЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ, И ПРИ ЭТОМ ОБЕСПЕЧИТЕ ИХ ПРАВИЛЬНУЮ ОРИЕНТАЦИЮ, А ТАКЖЕ КАЧЕСТВЕННЫЙ МОНТАЖ ПРИ ПОМОЩИ ПАЯЛЬНИКА И ПРИПОЯ,

НЕКОТОРЫЕ МОЖНО ЗАПАЯТЬ ЗАДОМ НАПЕРЕД!



ТО ВАШЕ ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО ЗАРАБОТАЕТ! ВСЁ БЛАГОДАРИ ТОМУ, ЧТО ТЕПЕРЬ КОНТАКТ ЕСТЬ ТАМ, ГДЕ ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ, И ПРИ ЭТОМ ЕГО НЕТ ТАМ, ГДЕ ЕГО БЫТЬ НЕ ДОЛЖНО.

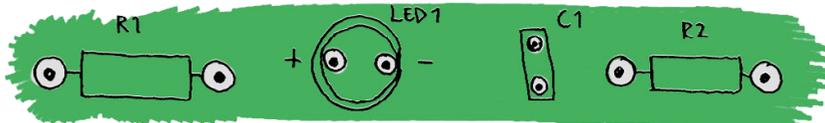
НАСТАЛО ВРЕМЯ, ЧТО-НИБУДЬ СПАЯТЬ!



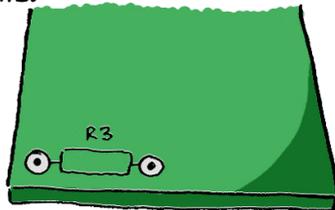
## НАЧНЁМ С РЕЗИСТОРА.



РЕЗИСТОРЫ ИМЕЮТ ДВА ВЫВОДА И (В ОТЛИЧИЕ ОТ ДРУГИХ КОМПОНЕНТОВ, У КОТОРЫХ ЕСТЬ "ПЛЮС" И "МИНУС") НЕТ НИКАКОЙ РАЗНИЦЫ, В КАКОМ ПОЛОЖЕНИИ ВЫ ЕГО ПРИПАЯЕТЕ К ПЛОЩАДКАМ



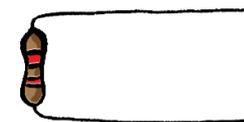
НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ ЧАЩЕ ВСЕГО ЕСТЬ ПОДСКАЗКИ, КОТОРЫЕ ОБЪЯСНЯЮТ, КАКУЮ ДЕТАЛЬ КУДА УСТАНАВЛИВАТЬ И НУЖНО ЛИ ЕЁ ОРИЕНТИРОВАТЬ.



ИЗ-ЗА ТОГО, ЧТО СЛОВО "RESISTOR" НАЧИНАЕТСЯ С "R", НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ ИСПОЛЬЗУЮТ ИМЕННО ЭТУ МАРКИРОВКУ ДЛЯ ИХ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ЦИФРУ ДЛЯ НУМЕРАЦИИ. НАПРИМЕР "R3"

ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПРИПАЯТЬ РЕЗИСТОР, СНАЧАЛА НУЖНО НАЙТИ ТОТ, КОТОРЫЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СОПРОТИВЛЕНИЕ, УКАЗАННОЕ В ОПИСАНИИ ПРОЕКТА, НАД КОТОРЫМ ВЫ РАБОТАЕТЕ.

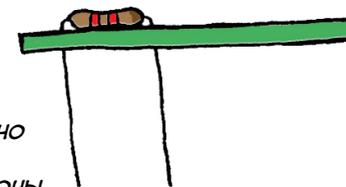
СОГНИТЕ ДВЕ НОЖКИ РЕЗИСТОРА ПОЧТИ У САМОГО ЕГО КОРПУСА:



ПРОДЕНЬТЕ ИХ СКВОЗЬ ПЛАТУ В ОТВЕРСТИЯ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК.

ВАМ НУЖНО УСТАНОВИТЬ РЕЗИСТОР ТАК, ЧТОБЫ ОН ПЛОТНО ПРИЛЕГАЛ К ПОВЕРХНОСТИ ПЛАТЫ

(ИНОГДА ДЛЯ ЭТОГО НУЖНО АККУРАТНО ПОТЯНУТЬ ЗА НОЖКИ С ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ ПЛАТЫ)

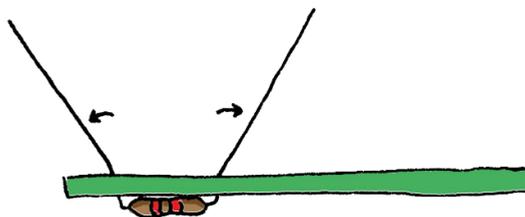


В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ КОМПОНЕНТЫ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ С ВЕРХНЕЙ СТОРОНЫ ПЛАТЫ (ТОЙ, НА КОТОРОЙ НАПЕЧАТАНЫ ПОДСКАЗКИ) И ПРИПАИВАЮТСЯ К НИЖНЕЙ.

6

ТЕПЕРЬ НУЖНО ПЕРЕВЕРНУТЬ ПЛАТУ, ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ МЫ МОГЛИ ПРИПАЯТЬ НОЖКИ К ПЛОЩАДКАМ.

КОГДА БУДЕТЕ ПЕРЕВОРАЧИВАТЬ ПЛАТУ, ВАМ ПРИДЁТСЯ ПРИДЕРЖИВАТЬ РЕЗИСТОР ПАЛЬЦЕМ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ОН НЕ ВЫПАЛ ИЗ ОТВЕРСТИЙ.



ЗАТЕМ, С ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ ПЛАТЫ, НУЖНО РАЗОГНУТЬ НОЖКИ ПРИМЕРНО НА 45 ГРАДУСОВ. ЭТО ПОЗВОЛИТ КОМПОНЕНТУ ОСТАВАТЬСЯ НА МЕСТЕ, КОГДА ВЫ БУДЕТЕ ЕГО ПАЯТЬ.

## ПОЛУЧИЛОСЬ? ОТЛИЧНО!

8 ВАТТ



25 ВАТТ



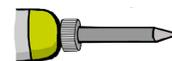
60 ВАТТ



ПАЯЛЬНИКОВ СУЩЕСТВУЕТ МНОГО, РАЗЛИЧАЮТСЯ ОНИ МОЩНОСТЬЮ, А, ЗНАЧИТ, И ЦЕЛИ У НИХ РАЗНЫЕ: МАЛО- И СРЕДНЕМОЩНЫЕ ПАЯЛЬНИКИ ПРЕКРАСНО ПОДОЙДУТ ДЛЯ ПАЙКИ РАДИОДЕТАЛЕЙ, В ТО ВРЕМЯ КАК МОЩНЫЙ ПАЯЛЬНИК МОЖЕТ ПАЯТЬ ТОЛСТЫЕ СЕТЕВЫЕ И АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПРОВОДА.

СТАРАЙТЕСЬ ПОДБИРАТЬ МОЩНОСТЬ ПОД ВАШИ ЗАДАЧИ, И ТОГДА ПАЙКА ВСЕГДА БУДЕТ В УДОВОЛЬСТВИЕ!

5 СЕКУНДА НА НАГРЕВ



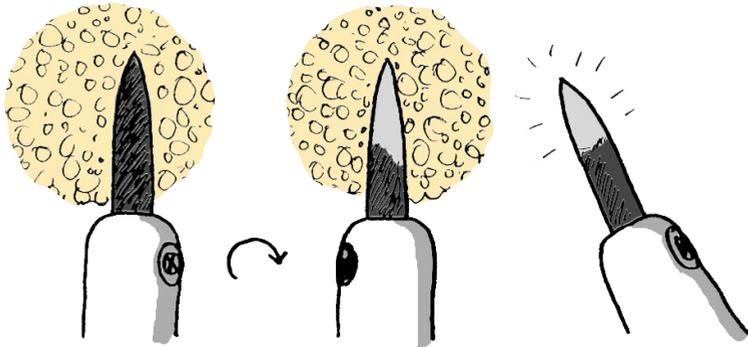
СЛЕДУЕТ ЗАПОМНИТЬ, ЧТО МАЛОМОЩНЫМ ПАЯЛЬНИКАМ ПОСЛЕ ПАЙКИ КАЖДОЙ ДЕТАЛИ НУЖНО ВРЕМЯ НА НАГРЕВ.

КАЖДЫЕ 7-10 МИНУТ ОТКЛЮЧАТЬ



МОЩНЫЕ ПАЯЛЬНИКИ СПОСОБНЫ ПЕРЕГРЕВАТЬСЯ, ПОЭТОМУ ИХ СТОИТ ПЕРИОДИЧЕСКИ ОТКЛЮЧАТЬ И ДАВАТЬ ОСТЫТЬ.

ЖАЛО ПАЯЛЬНИКА ОКИСЛЯЕТСЯ И ПЛОХО ПРОВОДИТ ТЕПЛО, ПОЭТОМУ ВАМ НЕОБХОДИМА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ГУБКА ИЗ БРОНЗОВОЙ СТРУЖКИ: ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОКИСЛОВ С ЖАЛА ДОСТАТОЧНО ПРОСТО АККУРАТНО ВЫТЕРЕТЬ ЕГО О ГУБКУ, ПЕРИОДИЧЕСКИ ПОВОРАЧИВАЯ.

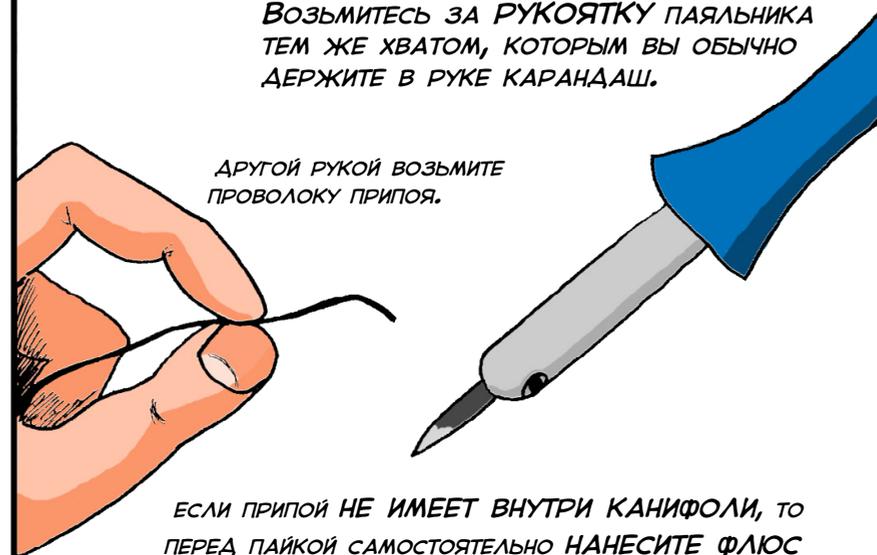


ПОСЛЕ ТОГО, КАК ЖАЛО ПРИОБРЕТЁТ СЕРЕБРИСТЫЙ ЦВЕТ И, ВОЗМОЖНО, ДАЖЕ ЗАБЛЕСТИТ, МОЖНО НАЧИНАТЬ ПАЯТЬ. НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ЧИСТИТЬ ЖАЛО ПЕРЕД ПАЙКОЙ КАЖДОГО КОМПОНЕНТА! (ОНО ДЕЙСТВИТЕЛЬНО БЫСТРО ОКИСЛЯЕТСЯ) КОГДА ЖАЛО СИЯЕТ И БЛЕСТИТ, ОНО ОБЕСПЕЧИВАЕТ КАЧЕСТВЕННУЮ ПАЙКУ.

## ТЕПЕРЬ ДАВАЙТЕ ПАЯТЬ!

ВОЗЬМИТЕСЬ ЗА РУКОЯТКУ ПАЯЛЬНИКА ТЕМ ЖЕ ХВАТОМ, КОТОРЫМ ВЫ ОБЫЧНО ДЕРЖИТЕ В РУКЕ КАРАНДАШ.

ДРУГОЙ РУКОЙ ВОЗЬМИТЕ ПРОВОЛОКУ ПРИПОЯ.



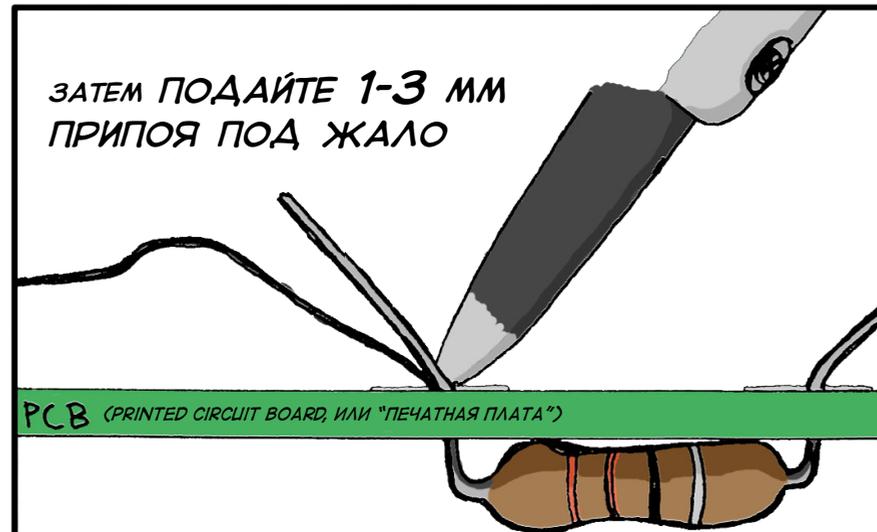
ЕСЛИ ПРИПОЙ НЕ ИМЕЕТ ВНУТРИ КАНИФОЛИ, ТО ПЕРЕД ПАЙКОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНО НАНЕСИТЕ ФЛЮС НА КОНТАКТНЫЕ ПЛОЩАДКИ И ВЫВОДЫ ДЛЯ ИХ ОЧИСТКИ.

ПРИКОСНИТЕСЬ ОЧИЩЕННЫМ ЖАЛОМ ОДНОВРЕМЕННО К КОНТАКТНОЙ ПЛОЩАДКЕ И НОЖКЕ КОМПОНЕНТА, КОТОРЫЙ ХОТИТЕ ПРИПАЯТЬ.



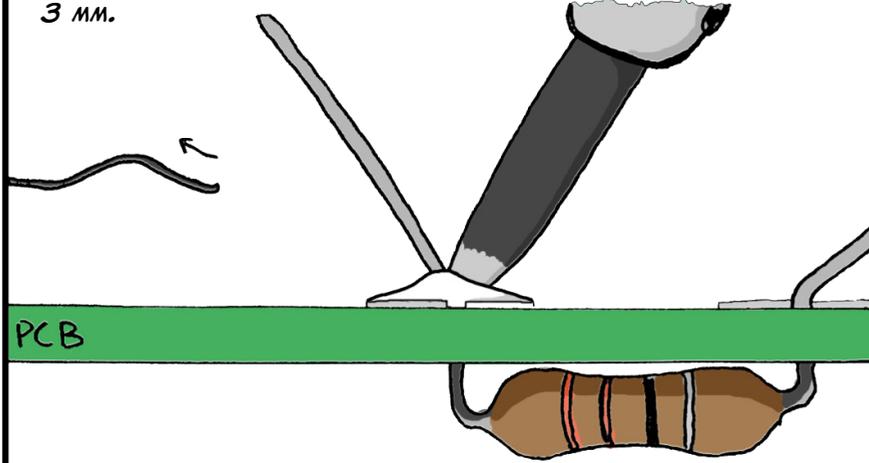
УДЕРЖИВАЙТЕ ПАЯЛЬНИК В ТАКОМ СОСТОЯНИИ ОКОЛО СЕКУНДЫ. ТАКИМ ОБРАЗОМ ВСЕ СПАИВАЕМЫЕ ЧАСТИ ХОРОШЕНЬКО ПРОГРЕЮТСЯ.

ЗАТЕМ ПОДАЙТЕ 1-3 ММ ПРИПОЯ ПОД ЖАЛО



НЕ НАДО ПОДАВАТЬ ПРИПОЙ НА ЖАЛО СВЕРХУ, ИНАЧЕ ВЕСЬ ОН НА НЁМ И ОСТАНЕТСЯ. МЫ ДОБИВАЕМСЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПРИПОЙ РАВНОМЕРНО РАСТЁКСЯ ПО КОНТАКТНОЙ ПЛОЩАДКЕ И НОЖКЕ РЕЗИСТОРА, ОБЕСПЕЧИВ, ТЕМ САМЫМ, ИХ КАЧЕСТВЕННОЕ СОЕДИНЕНИЕ.

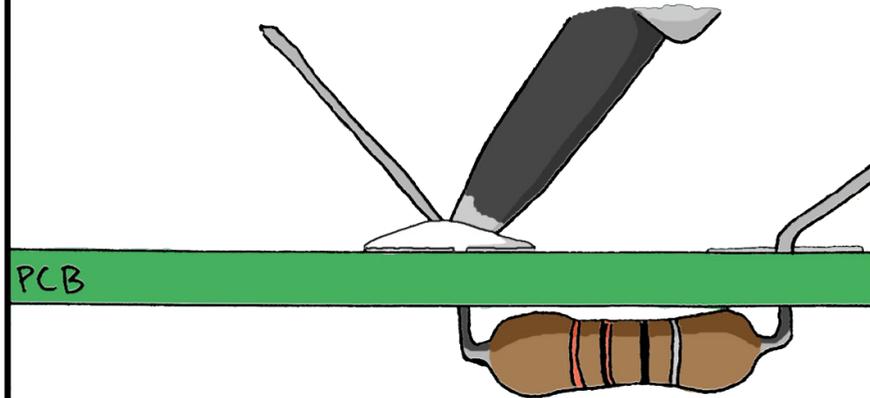
ПРИПОЙ НЕ БУДЕТ ПЛАВИТЬСЯ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ КОСНЁТСЯ РАСКАЛЁННОГО ЖАЛА. ЗАТО СРАЗУ ПОСЛЕ ЭТОГО У ВАС ПОЯВИТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ОЧЕНЬ БЫСТРО РАСПЛАВИТЬ ОТ 1 ДО 3 ММ.



PCB

**ТЕПЕРЬ УБЕРИТЕ ПРИПОЙ.**

ОЧЕНЬ ВАЖНО ПОСЛЕ ПОДАЧИ ПРИПОЯ ЗАДЕРЖАТЬ ЖАЛО НА КОНТАКТНОЙ ПЛОЩАДКЕ ЕЩЁ ПРИМЕРНО НА СЕКУНДУ. ЗА ЭТО ВРЕМЯ ПРИПОЙ САМ РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛИТСЯ ПО КОНТАКТНОЙ ПЛОЩАДКЕ И НОЖКЕ РЕЗИСТОРА.



PCB

ТЕПЕРЬ УБЕРИТЕ ПАЯЛЬНИК И ВИЗУАЛЬНО ПРОВЕРЬТЕ ВАШУ ИДЕАЛЬНО РОВНУЮ ПАЙКУ.

**ВИДИТЕ, КАК ПРОСТО!**

8

ИМЕЙТЕ ВВИДУ, ЧТО ПРИПОЙ ЗАСТЫВАЕТ ОЧЕНЬ БЫСТРО. НА ЭТО УЙДЁТ БУКВАЛЬНО СЕКУНДА, ПОСЛЕ ЧЕГО ВЫ СМОЖЕТЕ ПЕРЕЙТИ К СЛЕДУЮЩЕЙ ТОЧКЕ ПАЙКИ.

ДЫМ, КОТОРЫЙ ВЫ ВИДИТЕ ВО ВРЕМЯ ПАЙКИ, - ЭТО ИСПАРЕНИЯ КАНИФОЛИ.

ОНИ СОДЕРЖАТ ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ВДЫХАТЬ КОТОРЫЕ НЕ ЖЕЛАТЕЛЬНО.

ВЫ МОЖЕТЕ АККУРАТНО ДУТЬ НА ПЛАТУ ВО ВРЕМЯ ПАЙКИ, ЧТОБЫ ЭТИ ИСПАРЕНИЯ НЕ ПОПАЛИ В ВАШИ ЛЕГКИЕ.



ЕСЛИ ВЫ ПОЛЬЗУЕТЕСЬ РАЗЛИЧНЫМИ ФЛЮСАМИ, ТО ИСПАРЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ОЧЕНЬ ОПАСНЫ. ОБЯЗАТЕЛЬНО РАБОТАЙТЕ С НИМИ ТОЛЬКО В ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И НЕ ВДЫХАЙТЕ ДЫМ.

ТЕПЕРЬ МОЖНО УБРАТЬ ПАЯЛЬНИК ОБРАТНО В ПОДСТАВКУ.



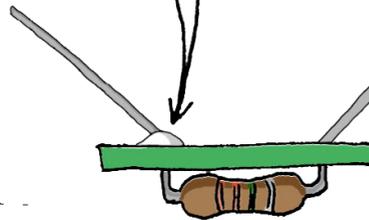
ЗНАТОКИ УТВЕРЖДАЮТ, ЧТО ВЕСЕЛЬЕ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ, КОГДА ПАЯЛЬНИК ПАДАЕТ ВАМ НА КОЛЕНИ. ПОДСТАВКА ПОЗВОЛЯЕТ БЕЗОПАСНО И НАДЁЖНО ДЕРЖАТЬ РАСКАЛЕННЫЙ ПАЯЛЬНИК НА СТОЛЕ.

КАК ЖЕ, В ИТОГЕ, ОТЛИЧИТЬ ХОРОШУЮ ПАЙКУ ОТ ПЛОХОЙ?

ПАЙКУ МОЖНО НАЗВАТЬ ХОРОШЕЙ, ЕСЛИ ПРИПОЙ ПОЛНОСТЬЮ ПОКРЫВАЕТ КОНТАКТНУЮ ПЛОЩАДКУ И ОБТЕКАЕТ НОЖКУ СО ВСЕХ СТОРОН.



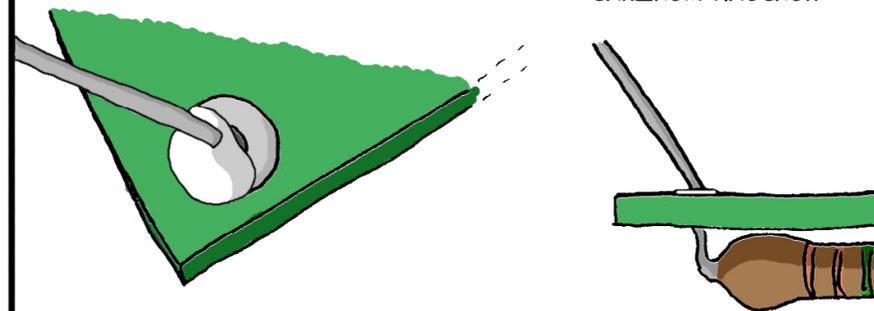
А ЕЩЁ, ЗАСТЫВШИЙ ПРИПОЙ ОБРАЗУЕТ РОВНЫЙ БУГОРОК.



ЕСЛИ НА ЗАПАЯННОЙ ПЛОЩАДКЕ ВИДНЕЕТСЯ СКВОЗНОЕ ОТВЕРСТИЕ

ИЛИ

СПАЙКА ПОЛУЧИЛАСЬ СЛИШКОМ ПЛОСКОЙ



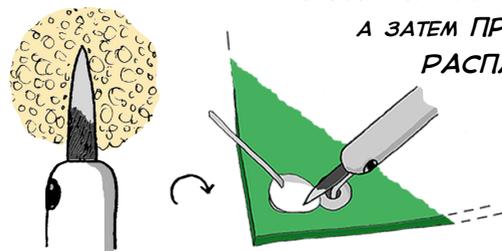
ЗНАЧИТ, ВЫ ИСПОЛЬЗОВАЛИ НЕДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПРИПОЯ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ КАЧЕСТВЕННОЕ СОЕДИНЕНИЕ.

ЕСЛИ ЭТО ПРОИЗОШЛО, ПРОСТО ПОВТОРИТЕ ВСЮ ПРОЦЕДУРУ (ВЫЧИСТИТЕ ЖАЛО, ПРОГРЕЙТЕ КОМПОНЕНТЫ В ТЕЧЕНИЕ СЕКУНДЫ, ПОДАЙТЕ ПАРУ МИЛЛИМЕТРОВ ПРИПОЯ, И ПОДЕРЖИТЕ ЖАЛО ЕЩЁ СЕКУНДУ, ДАВ ТЕМ САМЫМ ПРИПОЮ РАСТЕЧЬСЯ), И ПРОБЛЕМА ИСЧЕЗНЕТ.

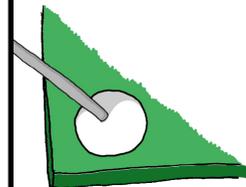
ЕСЛИ ПРИПОЯ БЫЛО СЛИШКОМ МНОГО, ТО, СКОРЕЕ ВСЕГО, НАД КОНТАКТНОЙ ПЛОЩАДКОЙ ВМЕСТО БУГОРКА ОБРАЗОВАЛАСЬ ЦЕЛАЯ ГОРА, КОТОРАЯ МОГЛА ЗАДЕТЬ ДРУГУЮ КОНТАКТНУЮ ПЛОЩАДКУ. А ЭТО ЗНАЧИТ, ЧТО КОНТАКТ ПОЯВИЛСЯ ТАМ, ГДЕ ЕГО БЫТЬ НЕ ДОЛЖНО. ТАКОЕ СЛУЧАЕТСЯ.



В ЭТОМ СЛУЧАЕ ОЧИСТИТЕ ЖАЛО ПАЯЛЬНИКА, А ЗАТЕМ ПРИЛОЖИТЕ К ШИШКЕ И РАСПЛАВЬТЕ СКОПИВШИЙСЯ ТАМ ПРИПОЙ. ПОСЛЕ ЭТОГО УБЕРИТЕ ЖАЛО ОТ МЕСТА ПАЙКИ.



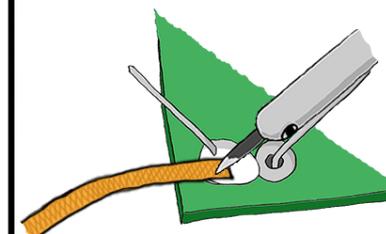
ЛИШНИЙ ПРИПОЙ ОСТАНЕТСЯ НА ЖАЛЕ, БЛАГОДАРИ ЧЕМУ "СПАЙКА" ДОЛЖНА ПРОПАСТЬ. ЕСЛИ ПОСЛЕ ЭТОГО ШИШКА ВСЁ ЕЩЁ ОСКОРБЛЯЕТ ВАШЕ ЧУВСТВО ПРЕКРАСНОГО, ПОВТОРИТЕ ВСЮ ОПИСАННУЮ ПРОЦЕДУРУ ЕЩЁ РАЗ!



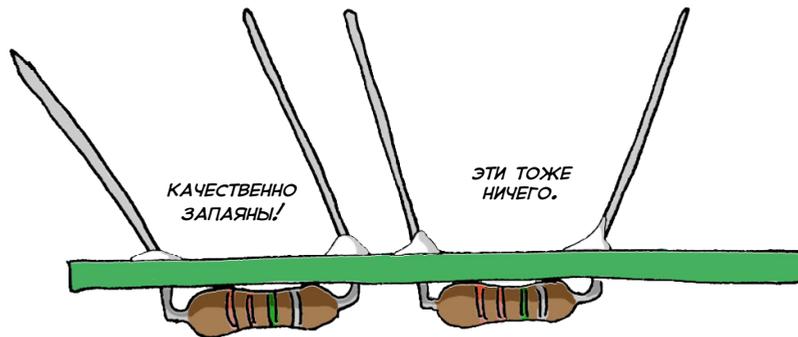
НО СЛУЧАЕТСЯ ТАК, ЧТО ОДИН ПАЯЛЬНИКОМ УБРАТЬ ЛИШНИЙ ПРИПОЙ НЕ ПОЛУЧАЕТСЯ. ДЛЯ ТАКИХ СЛУЧАЕВ СУЩЕСТВУЮТ ОПЛЁТКИ ДЛЯ ВЫПАЙКИ (ЭТО ТОНКИЕ МЕДНЫЕ ЖИЛЫ, СПЛЕТЁННЫЕ МЕЖДУ СОБОЙ И ПРОПИТАННЫЕ ФЛЮСОМ)



ЧТОБЫ УБРАТЬ ЛИШНИЙ ПРИПОЙ С ПОМОЩЬЮ ОПЛЁТКИ, ПРИЛОЖИТЕ ЕЁ К ШИШКЕ И ПРИЖМИТЕ СВЕРХУ ЖАЛОМ - ПРИПОЙ ПРОПИТАЕТ ОПЛЁТКУ, И ЕЁ МОЖНО БУДЕТ УБРАТЬ. ТАК ВЫ ИСКЛЮЧИТЕ КОНТАКТ ТАМ, ГДЕ ЕГО..НУ, ВЫ ПОНЯЛИ.

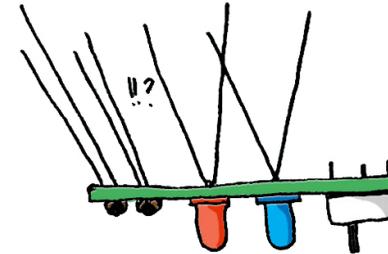


НА САМОМ ДЕЛЕ, МЕЖДУ ИЗБЫТКОМ ПРИПОЯ НА КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДКАХ И ЕГО НЕДОСТАТКОМ ЕСТЬ ОГРОМНЫЙ ЗАПАС УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ. ЭТО ОДНА ИЗ ПРИЧИН, ПО КОТОРЫМ ПЯТЬ ПРОСТО.



НЕКОТОРЫЕ ЛЮБЯТ ЗАПАИВАТЬ СРАЗУ НЕСКОЛЬКО КОМПОНЕНТОВ ПОСЛЕ ТОГО, КАК УСТАНОВИЛИ ИХ В ПЛАТУ.

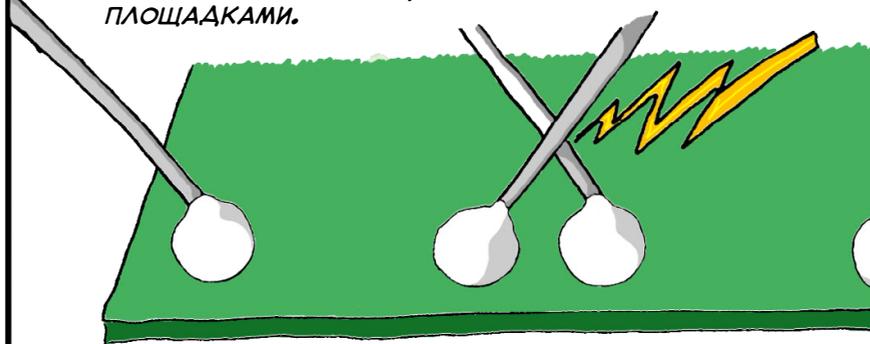
Я ПРЕДПОЧИТАЮ УСТАНАВЛИВАТЬ И ЗАПАИВАТЬ ПО ОДНОМУ КОМПОНЕНТУ ЗА РАЗ. ЭТО ПРОЩЕ, ЧЕМ ЮЛИТЬ ПАЯЛЬНИКОМ МЕЖДУ ЧАСТОКОЛОМ НОЖЕК И ВЫВОДОВ.



КРОМЕ ТОГО, ТАК У МЕНЯ МЕНЬШЕ ШАНСОВ ПРОПУСТИТЬ НОЖКУ И ЗАБЫТЬ ЕЁ ЗАПАЯТЬ.

10

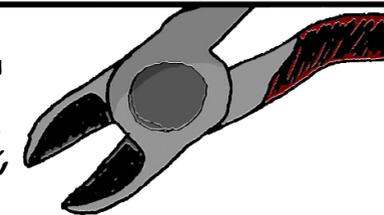
ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВЫ ЗАПАЯЛИ ВСЕ ВЫВОДЫ КОМПОНЕНТА, НАСТАЛО ВРЕМЯ УКОРОТИТЬ ИЗЛИШНЕ ДЛИННЫЕ НОЖКИ. ЭТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ТОРЧАЩИЕ ВЫВОДЫ НЕ ЗАГИБАЛИСЬ И НЕ КОНТАКТИРОВАЛИ С ДРУГИМИ ВЫВОДАМИ, ДЕТАЛЯМИ ИЛИ ПЛОЩАДКАМИ.



ЕСЛИ ЭТО ПРОИЗОЙДЁТ, ТО КОНТАКТ ПОЯВИТСЯ ТАМ, ГДЕ ЕГО БЫТЬ НЕ ДОЛЖНО. ПОМНИТЕ?

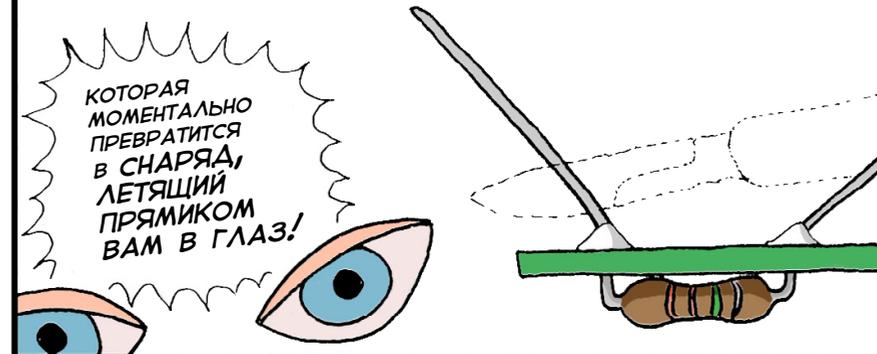
ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ТОРЧАЩИХ ВЫВОДОВ, МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ МАЛЫЕ КУСАЧКИ.

ОДНА ИХ СТОРОНА ИМЕЕТ ПЛОСКУЮ, ХОРОШО ЗАТОЧЕННУЮ КРОМКУ, А ДРУГАЯ ГЛУБОКИЙ ПАЗ.

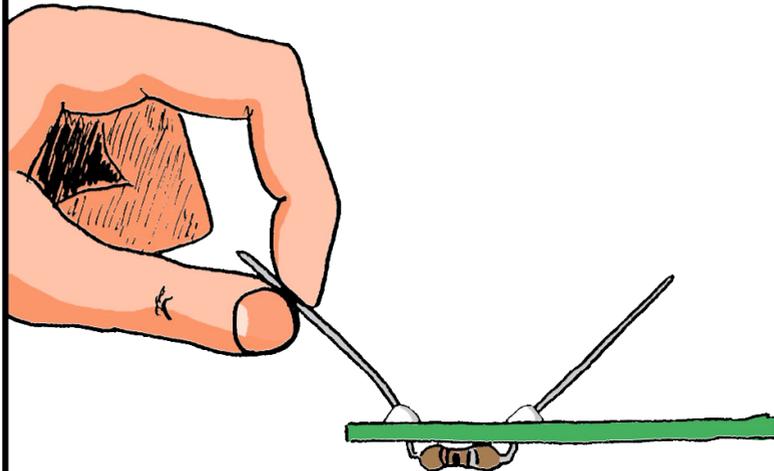


ДЕРЖА ЗАТОЧЕННОЙ СТОРОНОЙ ВНИЗ, ПОДНЕСИТЕ КУСАЧКИ К ВЫВОДУ, ПРИЦЕЛИВШИСЬ ЧУТЬ ВЫШЕ БУГОРКА ПРИПОЯ. СОЖМИТЕ РУЧКИ, И РЕЖУЩИЕ КРОМКИ С ЩЕЛЧКОМ ПЕРЕРЕЖУТ НОЖКУ...

КОТОРАЯ МОМЕНТАЛЬНО ПРЕВРАТИТСЯ В СНАРЯД, ЛЕТЯЩИЙ ПРЯМИКОМ ВАМ В ГЛАЗ!



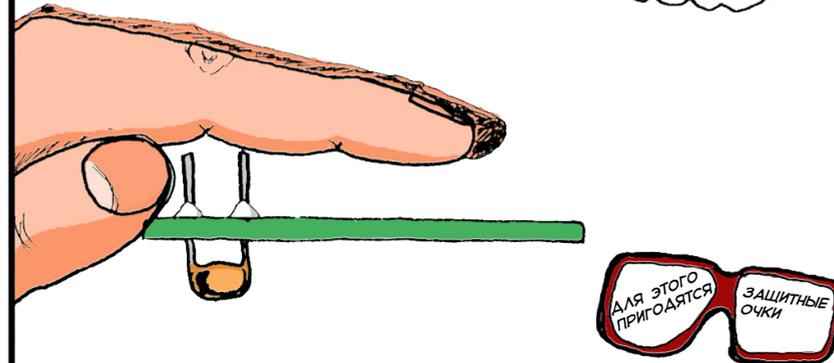
**СОВЕТ #3** (из 3): ВСЕГДА ПРИДЕРЖИВАЙТЕ ОТКУСЫВАЕМЫЙ ВЫВОД ОДНОЙ РУКОЙ.



ЕСЛИ ОТКУСЫВАЕМЫЙ ВЫВОД СЛИШКОМ КОРОТКИЙ, ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ЗА НЕГО МОЖНО БЫЛО ВЗЯТЬСЯ, НО ПРИ ЭТОМ СЛИШКОМ ДЛИННЫЙ, ЧТОБЫ ЕГО ОСТАВЛЯТЬ НА ПЛАТЕ, ТО ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВЫ ПРИЦЕЛИТЕСЬ КУСАЧКАМИ, ПРОСТО НАКРОЙТЕ ЕГО ЛАДОНЬЮ

и КУСАЙТЕ.

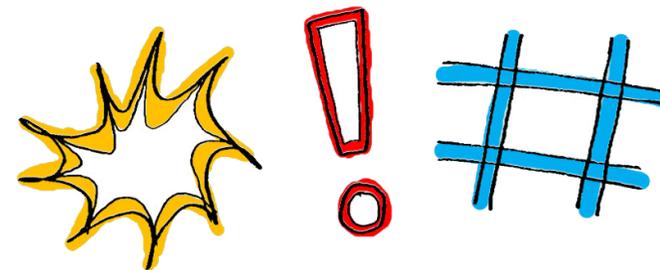
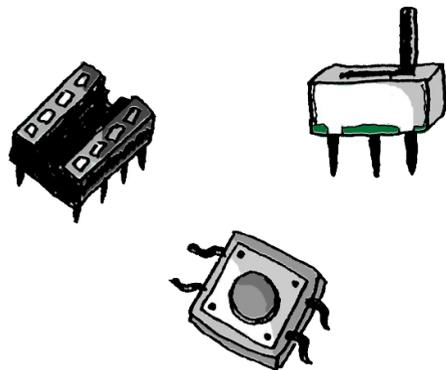
ЭТО ПОЗВОЛИТ УБЕРЕЧЬ ВАШИ И ЧУЖИЕ ГЛАЗА, И ПРИ ЭТОМ СОХРАНИТЬ ВСЕ МУСОР В ОДНОМ МЕСТЕ.



ДЛЯ ЭТОГО ПРИГОДАЮТСЯ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ

ЕСЛИ ЭТО СТАНЕТ ПРИВЫЧКОЙ, ВЫ ВСЕГДА БУДЕТЕ В БЕЗОПАСНОСТИ

СУЩЕСТВУЮТ КОМПОНЕНТЫ (НАПРИМЕР, МИКРОСХЕМЫ ИЛИ КНОПКИ), ЧЬИ ВЫВОДЫ НАСТОЛЬКО КОРОТКИ, ЧТО ИХ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ОТКУСЫВАТЬ.



НЕ БОЙТЕСЬ ОШИБАТЬСЯ! ВСЕ ОШИБКИ МОЖНО ИСПРАВИТЬ (ПРОСТО НЕКОТОРЫЕ ИСПРАВИТЬ СЛОЖНЕЕ, ЧЕМ ДРУГИЕ).

**НА СВОИХ ОШИБКАХ МЫ УЧИМСЯ.**

И ЕСЛИ ПРИПАИВАТЬ КОМПОНЕНТЫ ПРОСТО, ТО ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ИХ ВЫПАИВАТЬ ОБРАТНО НУЖНО МНОГО ПРАКТИКОВАТЬСЯ. СОВЕРШАЯ ОШИБКИ ВО ВРЕМЯ ПАЙКИ, ВЫ ПОЛУЧИТЕ ЭТУ ПРАКТИКУ.

НО НЕ СТОИТ ПЕРЕЖИВАТЬ РАНЬШЕ ВРЕМЕНИ.  
ДЛЯ УПРОЩЕНИЯ ПРОЦЕССА ВЫПАИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ  
ИЛИ ОЧИСТКИ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК ОТ ПРИПОЯ  
ЕСТЬ СУПЕРКЛАССНЫЙ ИНСТРУМЕНТ -

## ОЛОВООТСОС!



ВНУТРИ РАСПОЛОЖЕНА ПРУЖИНА, КОТОРАЯ ПРИ НАЖАТИИ НА  
ПОРШЕНЬ РАСТЯГИВАЕТСЯ, НО БЛАГОДАРИЯ КНОПКЕ-ФИКСАТОРУ  
НЕ ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

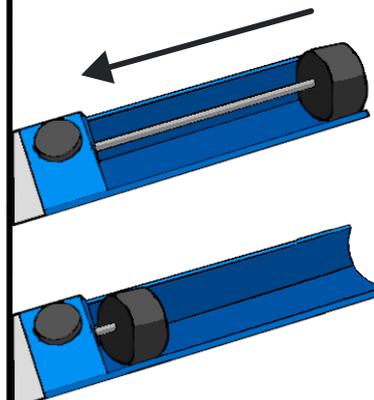
КОГДА ВЫ НАЖИМАЕТЕ КНОПКУ, ТО ПРУЖИНА СЖИМАЕТСЯ И ТОЛКАЕТ  
ПОРШЕНЬ ВВЕРХ, ТЕМ САМЫМ СОЗДАВАЯ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ УСТРОЙСТВА  
ВАКУУМ, И РАСПЛАВЛЕННЫЙ ПРИПОЙ ВСАСЫВАЕТСЯ ВНУТРЬ  
КАМЕРЫ ОЛОВООТСОСА.

### КАК С НИМ РАБОТАТЬ?

Просто двигайтесь по шагам:

1. НАЖМИТЕ НА ПОРШЕНЬ ДО  
УПОРА (ДО ШЕЛЧКА).

2. ВОЗЬМИТЕ В ОДНУ РУКУ ПАЯЛЬНИК,  
А В ДРУГУЮ - ОЛОВООТСОС.



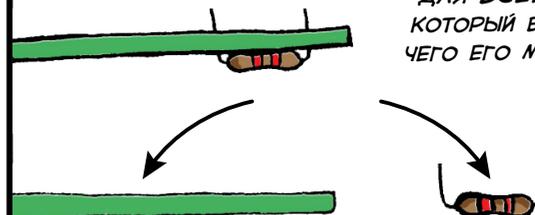
12

3. РАЗОГРЕТЫЙ ПАЯЛЬНИК  
ПРИЛОЖИТЕ К ПРИПОЮ  
НА ПЛАТЕ И ДОЖДАЙТЕСЬ, ПОКА  
ОН НЕ РАСПЛАВИТСЯ.

PCB

4. ПОСЛЕ ЭТОГО, НЕ УБИРАЯ ПАЯЛЬНИКА,  
ПОДНЕСИТЕ НОСИК ОЛОВООТСОСА К ПРИПОЮ  
(ДОСТАТОЧНО ПЛОТНО) И НАЖМИТЕ НА  
СПУСКОВУЮ КНОПКУ. ОЛОВООТСОС "ВСОСЁТ"  
ПРИПОЙ. ГОТОВО!

5. ПОВТОРИТЕ ДАННУЮ ПРОЦЕДУРУ  
ДЛЯ ВСЕХ ВЫВОДОВ ЭЛЕМЕНТА,  
КОТОРЫЙ ВЫ ХОТИТЕ ВЫПАЯТЬ, ПОСЛЕ  
ЧЕГО ЕГО МОЖНО БУДЕТ ВЫТАЩИТЬ.

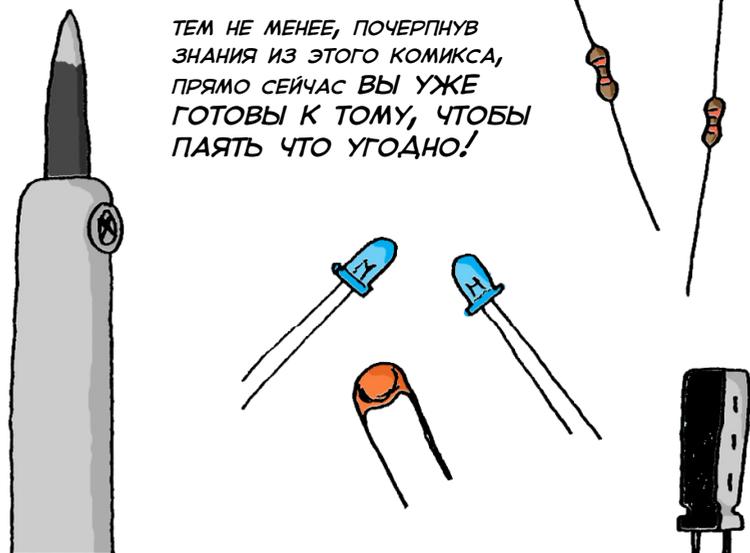


**P.S.** ЕСЛИ ПОСЛЕ ПЕРВОЙ ПОПЫТКИ НЕМНОГО ПРИПОЯ  
ОСТАЛОСЬ, И ВЫ ХОТИТЕ ЕГО ПОЛНОСТЬЮ УДАЛИТЬ ИЗ  
ОТВЕРСТИЯ, ТО ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЛОВООТСОСА,  
ВОПРОКИ ЗАРАВОМУ СМЫСЛУ, ДОБАВЬТЕ НЕМНОГО  
ПРИПОЯ К УЖЕ ИМЕЮЩЕМУСЯ, И ТОГДА В СЛЕДУЮЩИЙ  
РАЗ УДАЛИТЬ ЕГО БУДЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНО ЛЕГЧЕ!

Вот и всё!  
НЕ ТАК УЖ И СЛОЖНО, ВЕРНО?

ЧЕМ БОЛЬШЕ ВЫ БУДЕТЕ ПЯТЬ, ТЕМ БЫСТРЕЕ ОВЛАДЕЕТЕ РАЗНЫМИ ТРЮКАМИ И ПРИЁМАМИ, КОТОРЫЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО УПРОСТЯТ ДЛЯ ВАС ПРОЦЕСС.

ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, ПОЧЕРПНУВ ЗНАНИЯ ИЗ ЭТОГО КОМИКСА, ПРЯМО СЕЙЧАС ВЫ УЖЕ ГОТОВЫ К ТОМУ, ЧТОБЫ ПЯТЬ ЧТО УГОДНО!



ЕСЛИ ВАМ ПОНРАВИЛОСЬ ПЯТЬ, И ВЫ НАМЕРЕНЫ ПРОДОЛЖАТЬ, ТО НАВЕРНЯКА ЗАХОТИТЕ РАСШИРИТЬ АССОРТИМЕНТ ВАШИХ ИНСТРУМЕНТОВ. НО ВАМ НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОКУПАТЬ ИХ ЦЕЛЫЙ ЧЕМОДАН ИЛИ ТРАТИТЬ НА НИХ Кучу ДЕНЕГ

ВЫ МОЖЕТЕ КУПИТЬ БОЛЕЕ МОЩНЫЙ ПАЯЛЬНИК С РЕГУЛИРОВКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

А К НЕМУ ПОДАВКУ С ДЕРЖАТЕЛЕМ ГУБКИ И САМОЙ ГУБКОЙ.



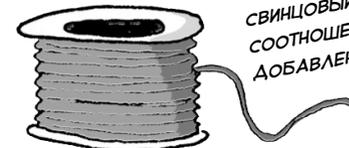
ЕСЛИ ВЫ ВСЕРЬЁЗ ЗАДУМАЛИ УВЛЕЧЬСЯ ПАЙКОЙ, СОБИРАЕТЕСЬ МНОГО ПЯТЬ, ИЛИ ПЛАНИРУЕТЕ ПЯТЬ ПО-НАСТОЯЩЕМУ МЕЛКУЮ ЭЛЕКТРОНИКУ, ТО, ВЕРОЯТНО, ВАМ ПРИГОДИТСЯ ПРИЛИЧНАЯ ПАЯЛЬНАЯ СТАНЦИЯ (В КОТОРОЙ УЖЕ ЕСТЬ ПОДАВКА И ГУБКА).



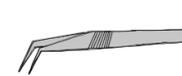
ЕЩЁ ВАМ ПОНАДОБЯТСЯ ДЛИННОГУБЦЫ

500 ГРАММ ХОРОШЕГО ПРИПОЯ С ФЛЮСОМ В КАТУШКЕ. ЭТОГО КОЛИЧЕСТВА ВАМ ХВАТИТ НА ДОЛГИЕ ГОДЫ.

Я БЫ РЕКОМЕНДОВАЛ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОЛОВЯННО-СВИНЦОВЫЙ ПРИПОЙ СООТНОШЕНИЕМ 60/40 С ДОБАВЛЕНИЕМ ФЛЮСА.



ВОЗМОЖНО, ВАМ ТАКЖЕ ОКАЖЕТСЯ ПОЛЕЗЕН СТРИППЕР ДЛЯ ЗАЧИСТКИ ПРОВОДОВ, ТОНКИЙ ПИНЦЕТ И ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ.



ВОТ, В ОБЩЕМ-ТО, И ВСЁ, ЧТО ВАМ НУЖНО. ДЕРЗАЙТЕ!

# + БОНУС



МУЛЬТИМЕТР - ЭТО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР.

ОБЪЕДИНЯЕТ В СЕБЕ НЕСКОЛЬКО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ: ВОЛЬТМЕТР, АМПЕРМЕТР, ОММЕТР.

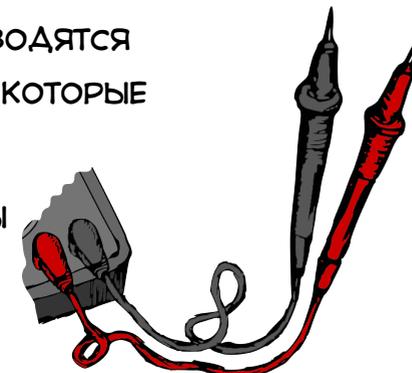
С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕТРА МОЖНО ИЗМЕРИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛУ ТОКА И СОПРОТИВЛЕНИЕ. ТАКЖЕ ОН ПРИГОДИТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАДИОДЕТАЛЕЙ И ЦЕЛОСТНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ.

ВКРАТЦЕ, ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ МУЛЬТИМЕТРОМ, СТОИТ СКАЗАТЬ ПАРУ СЛОВ О НАПРЯЖЕНИИ И СИЛЕ ТОКА.

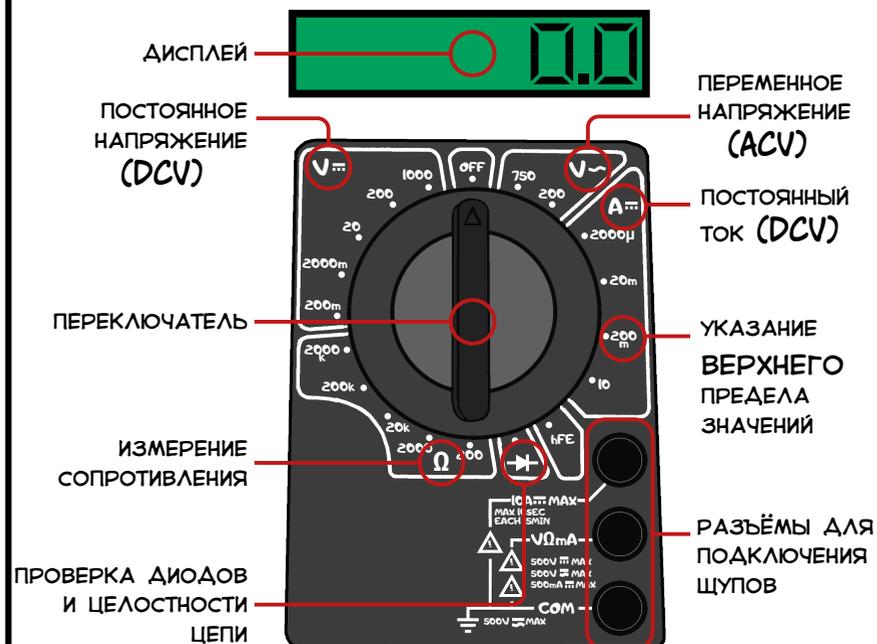
НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК БЫВАЮТ ПЕРЕМЕННЫМИ (КАК В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ РОЗЕТКЕ) И ПОСТОЯННЫМИ (КАК В АККУМУЛЯТОРЕ СМАРТФОНА). В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО ОНИ РАЗНЫЕ, ТО И ИЗМЕРЯЮТ ИХ ПО-РАЗНОМУ.



ВСЕ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВОДЯТСЯ С ПОМОЩЬЮ ЩУПОВ, КОТОРЫЕ ПОДКЛЮЧАЮТСЯ К МУЛЬТИМЕТРУ ЧЕРЕЗ СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗЪЁМЫ НА КОРПУСЕ.



## РАССМОТРИМ ПАНЕЛЬ МУЛЬТИМЕТРА



ДЛЯ НАЧАЛА РАЗБЕРЁМСЯ, ЗАЧЕМ 3 РАЗЪЁМА ЕСЛИ ЩУПА ТОЛЬКО 2.



ЕСЛИ ВАМ ПОТРЕБУЕТСЯ ИЗМЕРИТЬ ТОК ДО 10А, ТО НАДО ПЕРЕСТАВИТЬ КРАСНЫЙ ЩУП В РАЗЪЕМ 10А MAX. ОДНАКО ПОМНИТЕ, ЧТО ТАКОЙ ТОК МОЖНО ПРОПУСКАТЬ ЧЕРЕЗ ТЕСТЕР НЕ ДОЛЬШЕ 10 СЕКУНД, ИНАЧЕ ОН ВЫЙДЕТ ИЗ СТРОЯ!

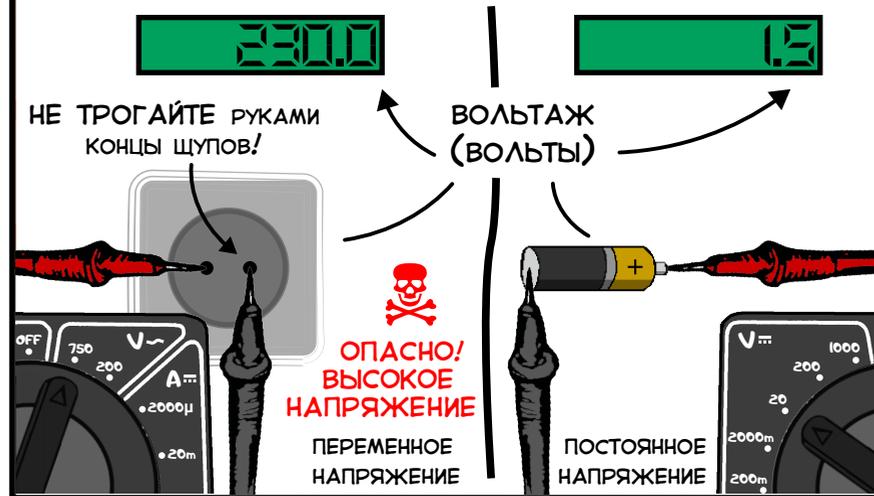
ДЛЯ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПОДОЙДЁТ ГНЕЗДО "VΩmA" (В НЕГО И УСТАНАВЛИВАЙТЕ КРАСНЫЙ ПРОВОД): ИЗМЕРИТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ, НАПРЯЖЕНИЕ ИЛИ СИЛУ ТОКА (ДО 200МА ВКЛЮЧИТЕЛЬНО)

ЧЁРНЫЙ ПРОВОД САЖАЕТСЯ В ГНЕЗДО COM

ТЕПЕРЬ, КОГДА ЩУПЫ УСТАНОВЛЕНЫ ВЕРНО, ПЕРЕИДЁМ К ЗАМЕРАМ.  
ЗАМЕРЯТЬ ПЕРВЫМ ДЕЛОМ БУДЕМ НАПРЯЖЕНИЕ.

ДЛЯ ЭТОГО НАДО ПЕРЕВЕСТИ ТЕСТЕР В РЕЖИМ "ВОЛЬТМЕТР".

ВСЕГДА БУДЬТЕ ПРЕДЕЛЬНО ОСТОРОЖНЫ  
И ВНИМАТЕЛЬНЫ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ!

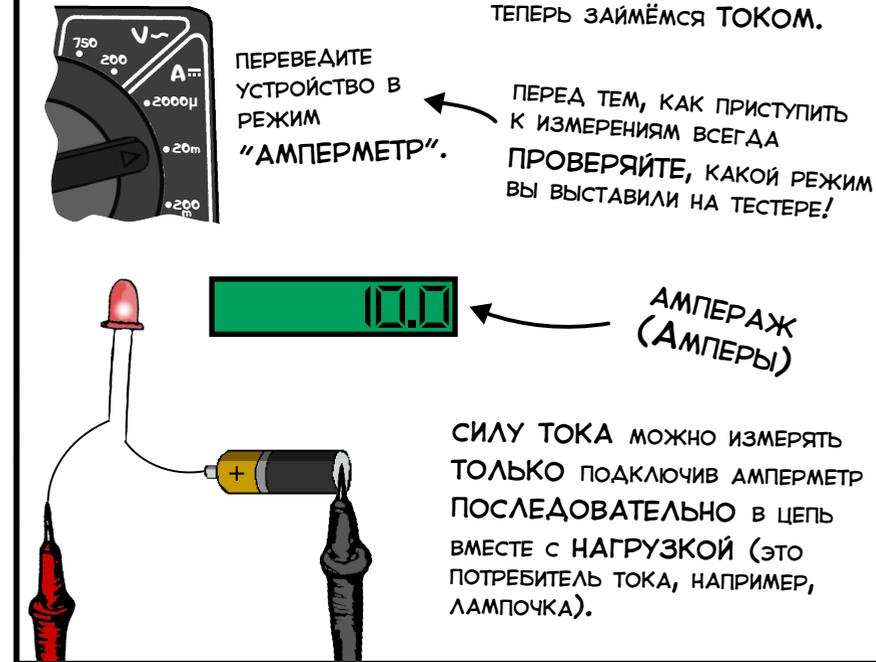


С НАПРЯЖЕНИЕМ РАЗОБРАЛИСЬ. ФУ-У-Х-ХХ

ТЕПЕРЬ ЗАЙМЁМСЯ ТОКОМ.

ПЕРЕВЕДИТЕ  
УСТРОЙСТВО В  
РЕЖИМ  
"АМПЕРМЕТР".

ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРИСТУПИТЬ  
К ИЗМЕРЕНИЯМ ВСЕГДА  
ПРОВЕРЯЙТЕ, КАКОЙ РЕЖИМ  
ВЫ ВЫСТАВИЛИ НА ТЕСТЕРЕ!



ОДНИМ ИЗ САМЫХ ПОПУЛЯРНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ  
МУЛЬТИМЕТРА ЯВЛЯЕТСЯ РЕЖИМ "ОММЕТР"

С ЕГО ПОМОЩЬЮ МОЖНО ИЗМЕРИТЬ  
СОПРОТИВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИЛИ  
ЦЕЛОЙ ЦЕПИ!

СОПРОТИВЛЕНИЕ  
(ОМЫ)

ПЕРЕВЕДИТЕ  
УСТРОЙСТВО В  
РЕЖИМ "ОММЕТР"

ИЗМЕРЯЙТЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  
ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ  
НАПРЯЖЕНИИ!

ЕСЛИ НА ДИСПЛЕЕ ПОЯВИЛАСЬ  
НАДПИСЬ "OVER", ЗНАЧИТ  
ПРЕДЕЛ ИЗМЕРЕНИЙ ВЫБРАН  
НЕВЕРНО, И НАДО ЕГО ИЗМЕНИТЬ  
НА БОЛЕЕ ВЫСОКИЙ.



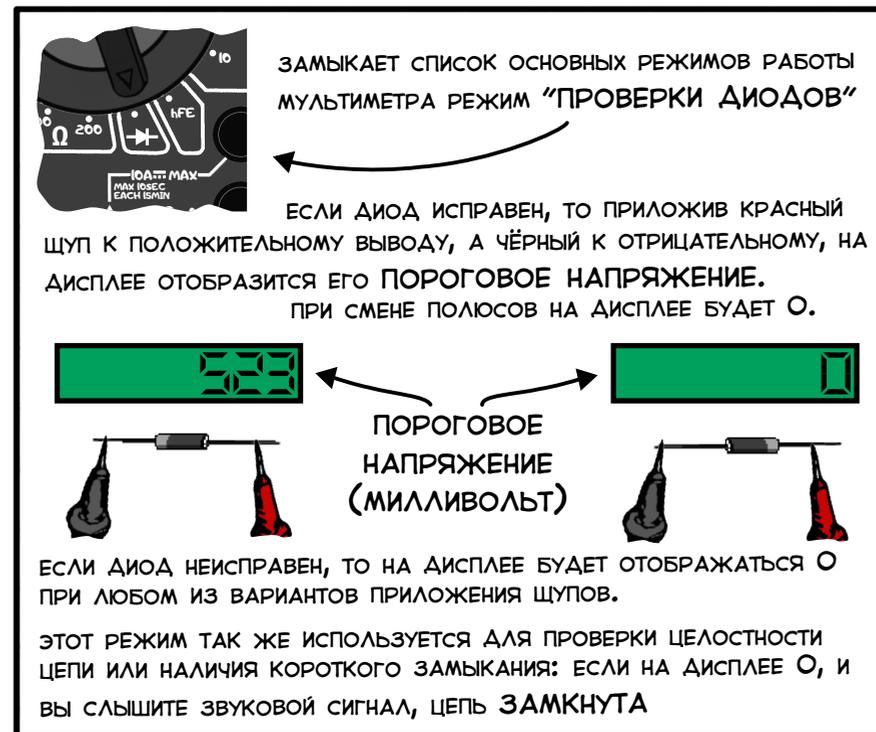
ЗАМЫКАЕТ СПИСОК ОСНОВНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ  
МУЛЬТИМЕТРА РЕЖИМ "ПРОВЕРКИ ДИОДОВ"

ЕСЛИ ДИОД ИСПРАВЕН, ТО ПРИЛОЖИВ КРАСНЫЙ  
ЩУП К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ВЫВОДУ, А ЧЁРНЫЙ К ОТРИЦАТЕЛЬНОМУ, НА  
ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЗИТСЯ ЕГО ПОРОГОВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.  
ПРИ СМЕНЕ ПОЛЮСОВ НА ДИСПЛЕЕ БУДЕТ 0.

ПОРОГОВОЕ  
НАПРЯЖЕНИЕ  
(МИЛЛИВОЛЬТ)

ЕСЛИ ДИОД НЕИСПРАВЕН, ТО НА ДИСПЛЕЕ БУДЕТ ОТОБРАЖАТЬСЯ 0  
ПРИ ЛЮБОМ ИЗ ВАРИАНТОВ ПРИЛОЖЕНИЯ ЩУПОВ.

ЭТОТ РЕЖИМ ТАК ЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЦЕЛОСТНОСТИ  
ЦЕПИ ИЛИ НАЛИЧИЯ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ: ЕСЛИ НА ДИСПЛЕЕ 0, И  
ВЫ СЛЫШИТЕ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, ЦЕПЬ ЗАМКНУТА



2019