

# EasyEDA Учебное пособие

---

2020.08.07

v6.4.3

Редактор EasyEDA: <https://lceda.cn/editor>

Настольный клиент EasyEDA: <https://lceda.cn/download>

## Замечание

- Этот документ будет обновляться по мере обновления новых функций редактора.
- Последнюю редакцию см. По адресу [EasyEDA Tutorials.pdf](#)

## Редактор FAQ

---

Пожалуйста, потратьте несколько минут на чтение этого FAQ, это сэкономит вам много времени, приступив к работе с EasyEDA.

## Руководство

---

### Скачать в формате PDF

[EasyEDA-Tutorials.pdf](#)

## Видео-уроки

[Youtube - EasyEDA](#)

### Попросить помощи

---

[Свяжитесь с нами](#)

## Обновить записи

---

[Обновить записи](#)

## Схема

---

### Если я обновлю схему, как мне потом обновить печатную плату?

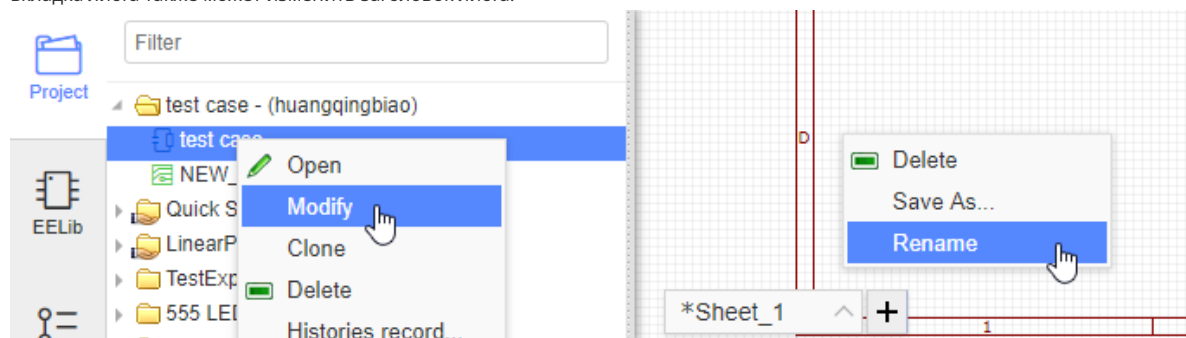
Использование: «Меню - Дизайн - Обновление платы».

Кроме того, вы можете импортировать изменения из схемы из редактора плат:

<https://docs.easyeda.com/en/PCB/Import-Changes/index.html>

### Как переименовать лист / страницу или изменить описание.

В этом меню есть Изменить вариант, чтобы вы могли переименовывать свои файлы. Дважды щелкните или щелкните правой кнопкой мыши вкладка листа также может изменить заголовок листа.



### Что такое единица измерения на схематическом листе? Как изменить блок схемы?

Базовая единица схематического листа - пиксель. 1 пиксель составляет около 10 мил (0,001 дюйма), но обратите внимание, что это использование пикселей в качестве единицы в схеме только для справки.

## Для сложного проекта я хочу разбить схему на несколько листов. Поддерживает ли EasyEDA иерархию?

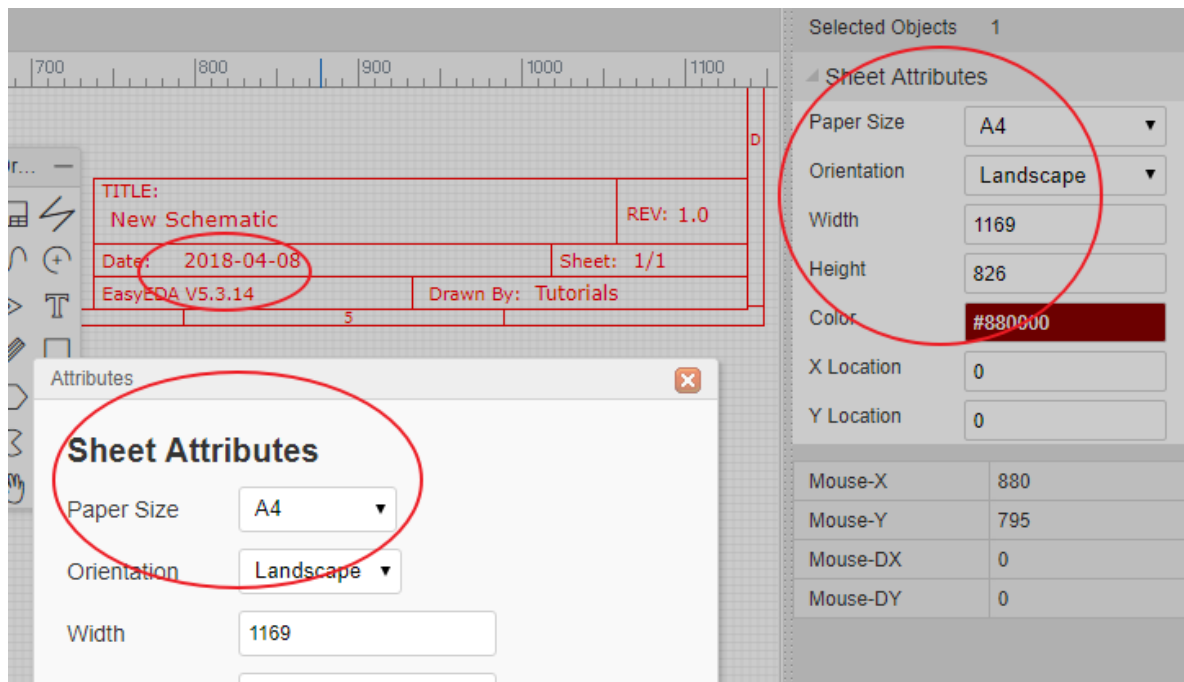
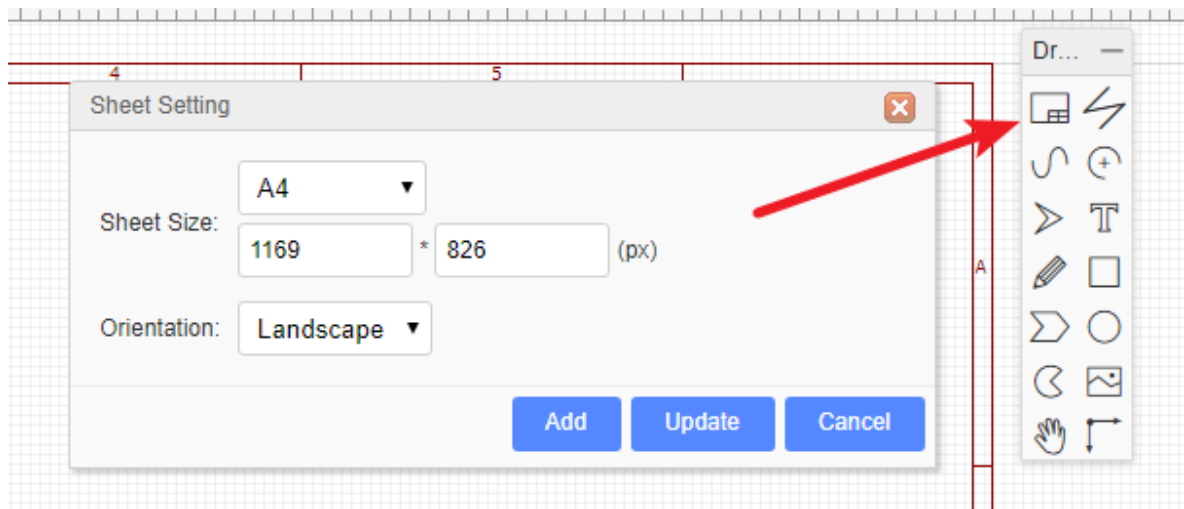
EasyEDA не поддерживает иерархию, но поддерживает несколько листов.

Пожалуйста, проверьте эту ссылку <https://docs.easyeda.com/en/Schematic/Multi-Sheet/index.html>

## Как изменить размер листа и изменить информацию о дизайне.

Чтобы изменить размер листа, наведите указатель мыши на правую нижнюю область границы или рамки чертежа, пока вся граница не станет красной, а затем щелкните ее правой кнопкой мыши. Затем размер и ориентацию бумаги можно изменить в атрибуты листа в правой панели.

Чтобы изменить информацию о конструкции, щелкните левой кнопкой мыши соответствующий синий текст в правом нижнем углу границы или рамки чертежа, чтобы изменить его. Текстовые атрибуты в правой панели. Двойной щелчок левой кнопкой мыши по синему тексту позволит вам ввести новую информацию прямо в поле.



## Как указать низкий электронный уровень в выводе схемы или ярлыке цепи

Вы можете добавить символ # в последний текст имени пина / метки цепи. Вы можете использовать символы, которые вы знаком с. Вам не нужно добавлять строку над именем сетевой метки.

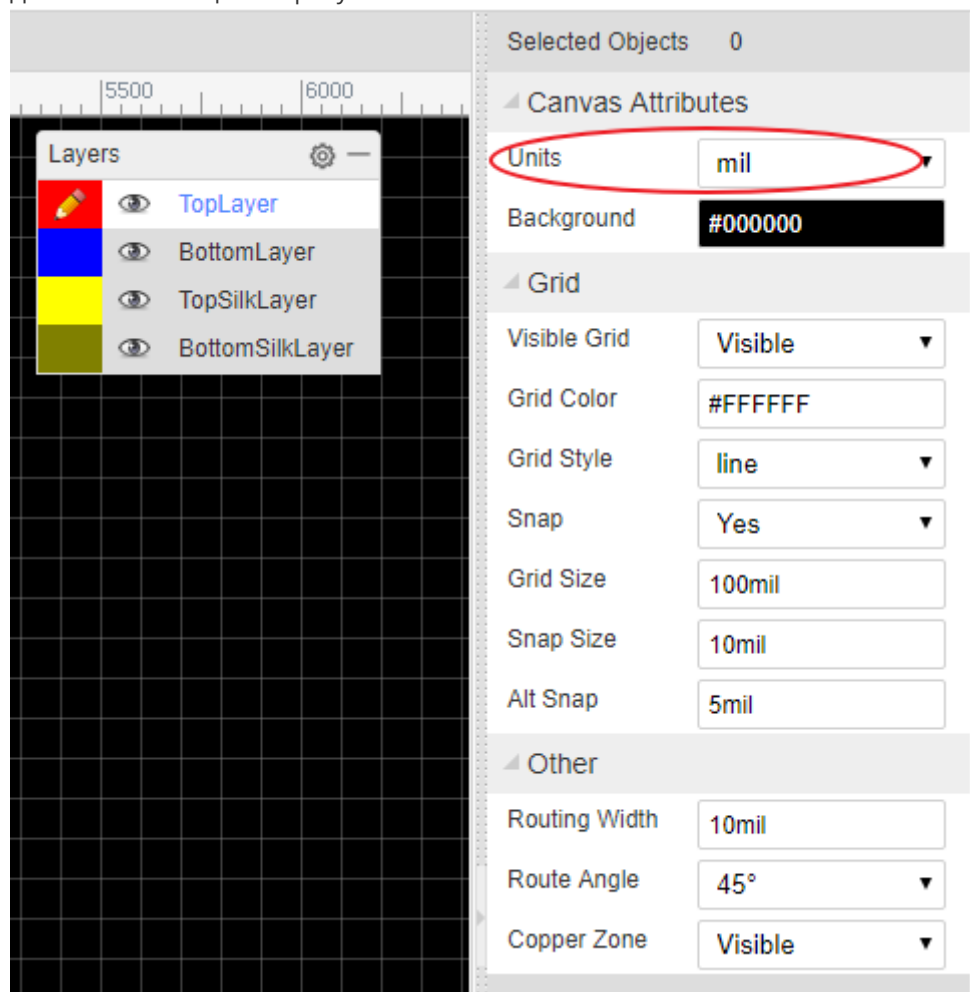
## Я не могу преобразовать схему в печатную плату. Почему это?

1. Вы не установили правильные посадочные места для ваших компонентов.
2. [Ошибка конфликта префикса](#)
3. [Недействительные следы](#)



### Печатная плата

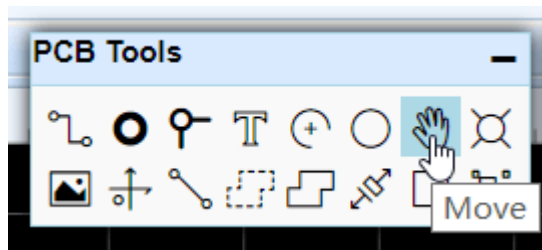
## Как изменить единицы измерения печатной платы с мил на миллиметры или дюймы.

Для этого есть опция в атрибутах холста платы:



## Как быстро выбрать и переместить компоненты на холсте печатной платы.

Перед разводкой печатной платы компоненты необходимо разместить в подходящих местах на печатной плате. В редакторе плат иногда бывает довольно сложно выбрать компоненты, щелкнув контур шелкографии или контактные площадки. Чтобы их было легче выбирать и перемещать, используйте режим перетаскивания (горячая клавиша) или щелкните  Двигаться значок  на панели инструментов PCB Tools:



## Как добавить контрольную точку в схему или печатную плату?

Схема: вы можете разместить однополюсный соединитель из EELib, а затем обновить его посадочное место. Печатная плата: вы

можете разместить контактную площадку верхнего / нижнего слоя, а затем развести ее с помощью дорожки.

## Могу ли я создать печатную плату без создания схемы?

Да, но для любых плат, кроме самых простых, см.

[Макет печатной платы без схемы](#)

## Как добавить дополнительные шрифты для печатной платы.

Вы можете обратиться к [Текст](#) раздела PCB.

## Как вставить изображение / логотип на печатную плату.

Вы можете обратиться к [Изображение](#) раздела PCB.

## Как вставить DXF как контур платы.

Вы можете обратиться к [Импортировать файл DXF](#) раздела Импорт.

## Как создать непрямоугольный контур печатной платы, например круглый?

Вы можете импортировать файл DXF для контура платы. Для круглого контура доски вы можете использовать дугу, чтобы для этого вам просто нужно перейти на слой контура платы, затем нарисовать 1 дугу, как на изображении ниже (необходимо скорректировать немного позже), вы можете использовать линии и дуги для создания сложных контуров платы.

## Как добавить прорезь и вырезать.

Пожалуйста, используйте сплошную область <https://docs.easyeda.com/en/PCB/PCB-Tools/index.html#Solid-Region>

Или нарисуйте дорожку и щелкните ее правой кнопкой мыши, используйте параметр «Преобразовать в вырез платы».

## Как измерить размеры на печатной плате.

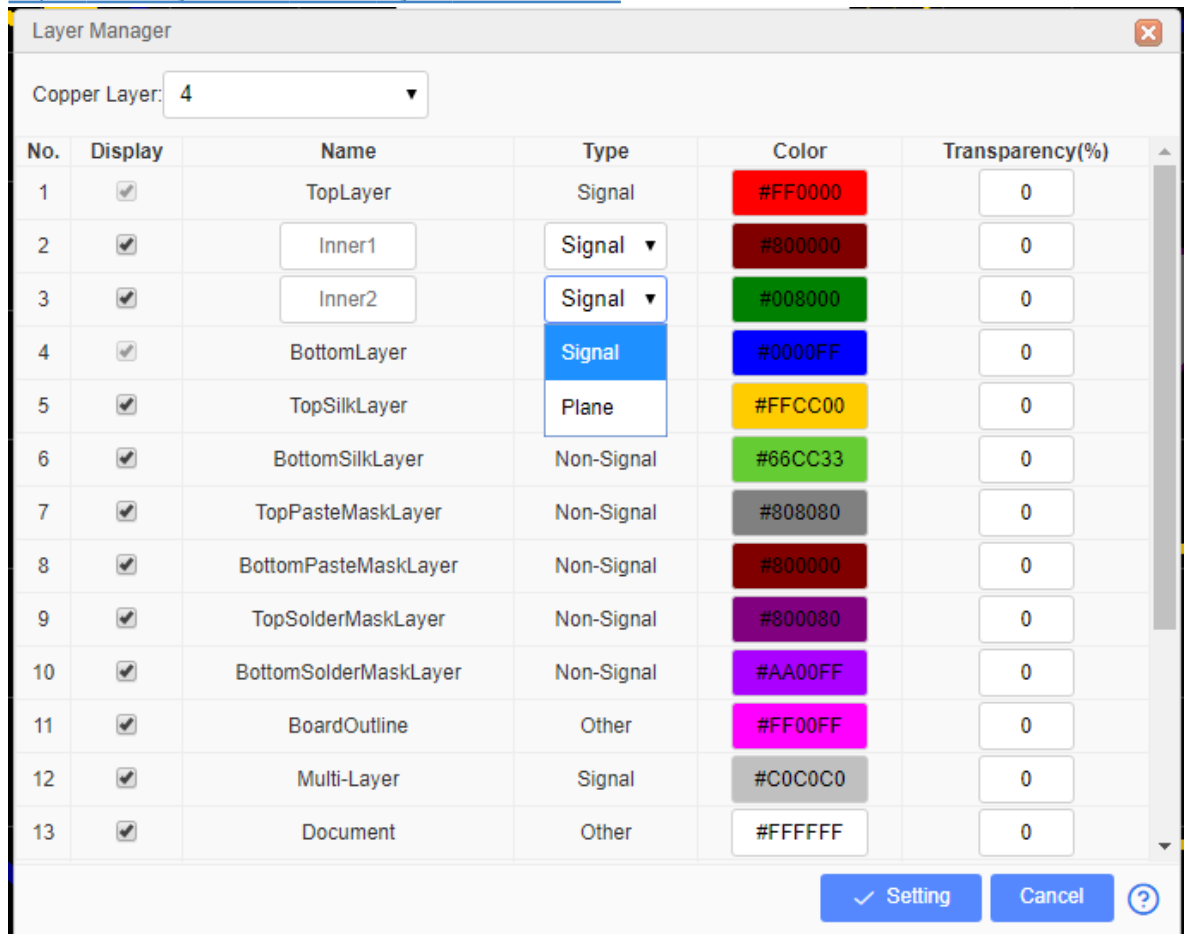
<https://docs.easyeda.com/en/PCB/PCB-Tools/index.html#Measure-Dimension>

используйте горячую клавишу M

## Как добавить больше слоев.

Нажмите кнопку параметров слоя, затем отметьте дополнительные слои в открывшемся диалоговом окне.

<https://docs.easyeda.com/en/PCB/Layers-Tool/index.html>

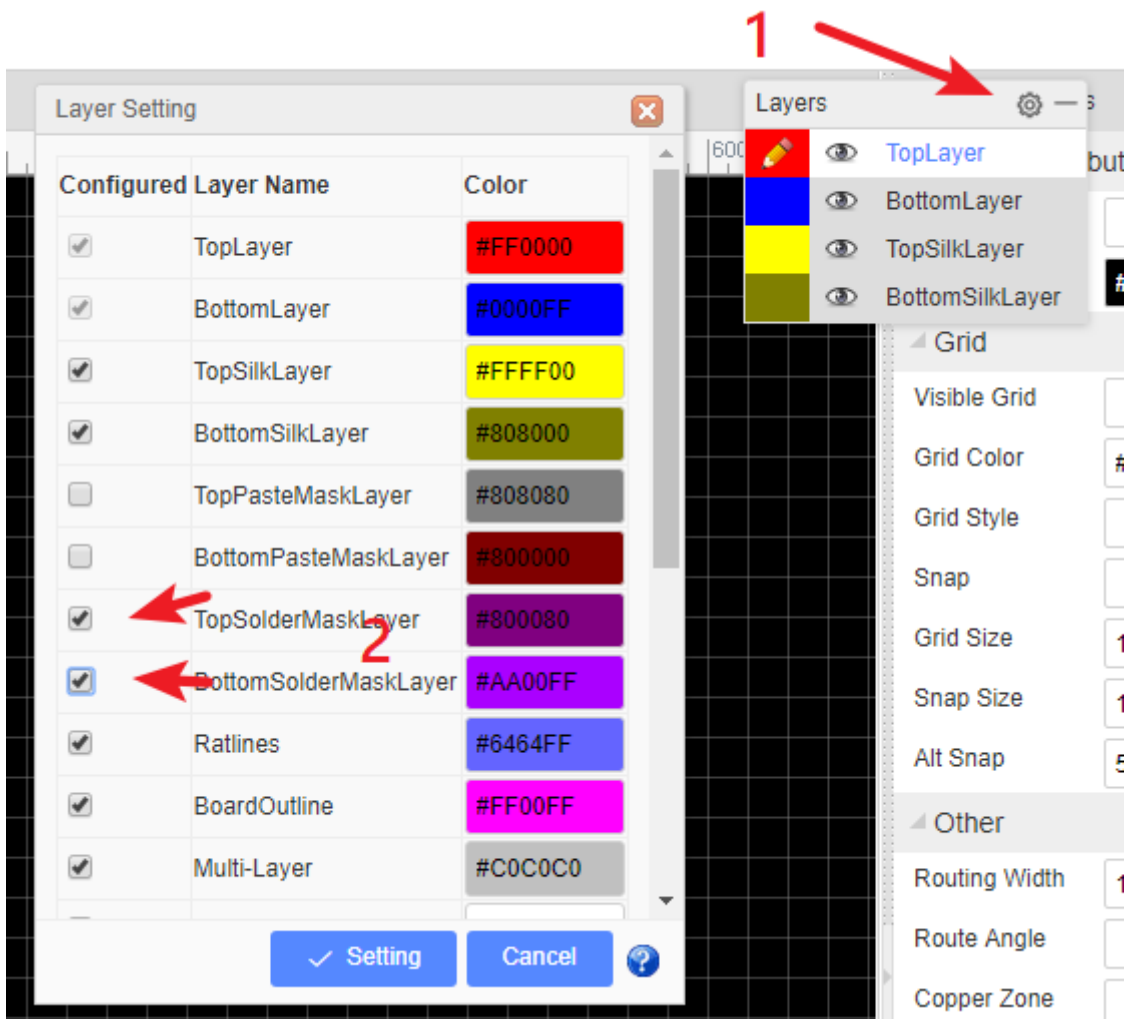


## Как добавить апертуру паяльной маски.

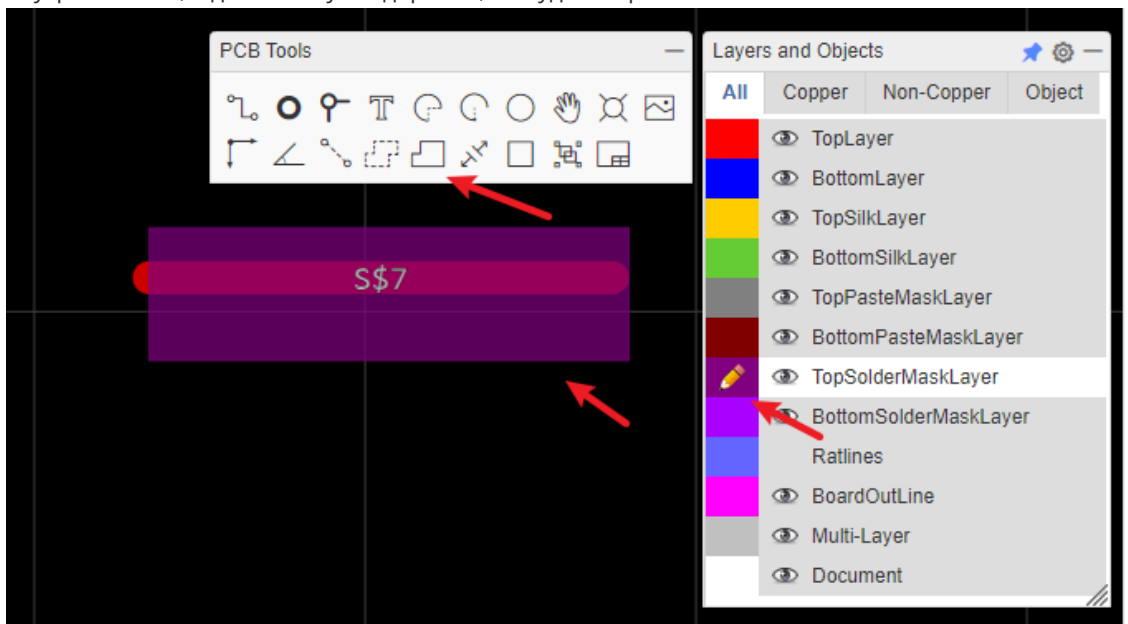
Можно получить платы с открытой медью, чтобы вы могли нанести слой припоя на эти дорожки, чтобы еще больше увеличить их пропускную способность по току. В этом случае вам нужно добавить паяльную маску поверх меди (медная область, дорожка, сплошная область).

EasyEDA автоматически добавит паяльную маску для контактных площадок. Однако иногда вам может потребоваться добавить отверстие в паяльной маске, чтобы обнажить и область меди.

1. Сначала добавьте верхний или нижний слой паяльной маски, если требуется.

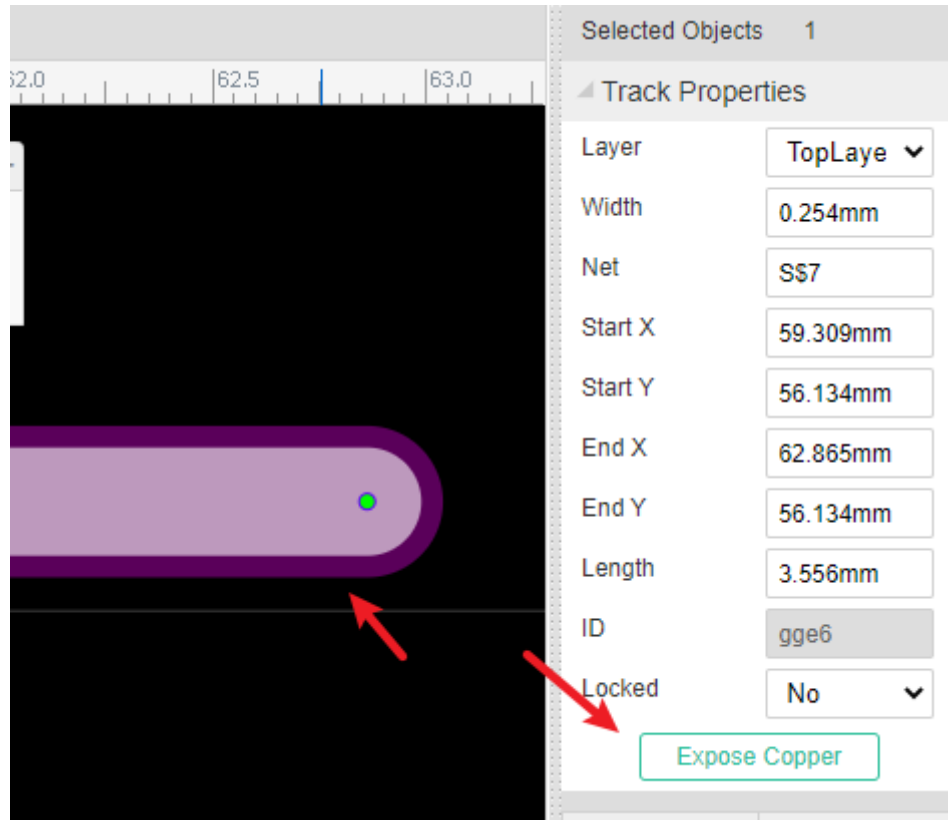


2. Затем нарисуйте область в слое паяльной маски над медным элементом, как показано на изображении ниже. По сути, это создает отверстие в паяльной маске, так что медный элемент внутри области, в данном случае дорожка, не будет закрыт зеленой пленкой паяльной маски.



Распространенная ошибка - просто нарисовать паяльную маску без медного участка, как дорожка, на которую указывает желтая стрелка. Это неверно и не дает желаемого результата.

Или вы можете щелкнуть дорожку, а затем щелкнуть Выставить медь кнопку на правой панели.



## Как установить размеры моей печатной платы в макете?

Размер / размер печатной платы зависит от контура платы, вы можете создать контур платы, пожалуйста, обратитесь к [Схема доски](#) раздела PCB.

## Моя печатная плата сложна, как я могу быть уверен, что проложил все дорожки?

Пожалуйста, обратитесь к [Менеджер по дизайну](#) раздела PCB.

## Мне нужно снова запустить макет, как я могу удалить все дорожки?

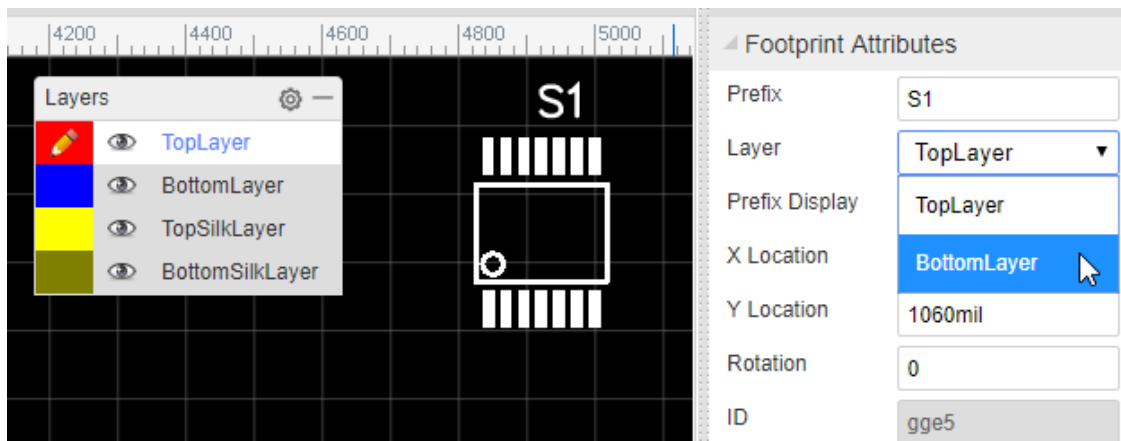
Вы можете использовать «Меню - Маршрут - Отменить все» и «Меню - Правка - Глобальное удаление».

## Как разместить компонент на нижнем слое?

Есть два способа сделать это.

1. Если ваш активный слой является нижним слоем, то каждый размещаемый вами компонент будет автоматически размещен на нижнем слое.
2. Вы можете разместить компонент, затем выбрать его и изменить его атрибут [слоя](#) на [Нижний слой](#) в правой панели.





## Как обшить печатную плату панелями

Пожалуйста, обратитесь к [Печатная плата: Panelize](#).

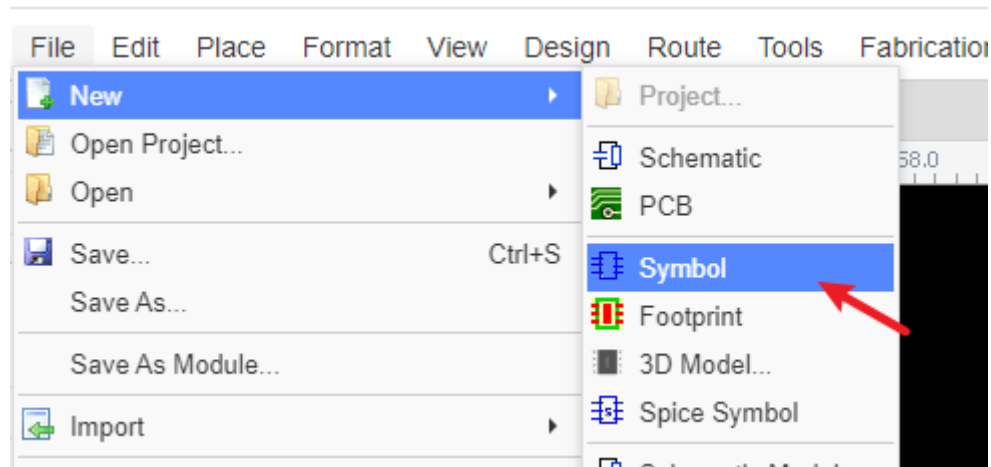
## Что предупреждает медная зона, не допускающая самопересечения

Пожалуйста, обратитесь к [Форум: Что означает Предупреждение: медная зона не допускает самопересечения](#).

## Библиотека и части

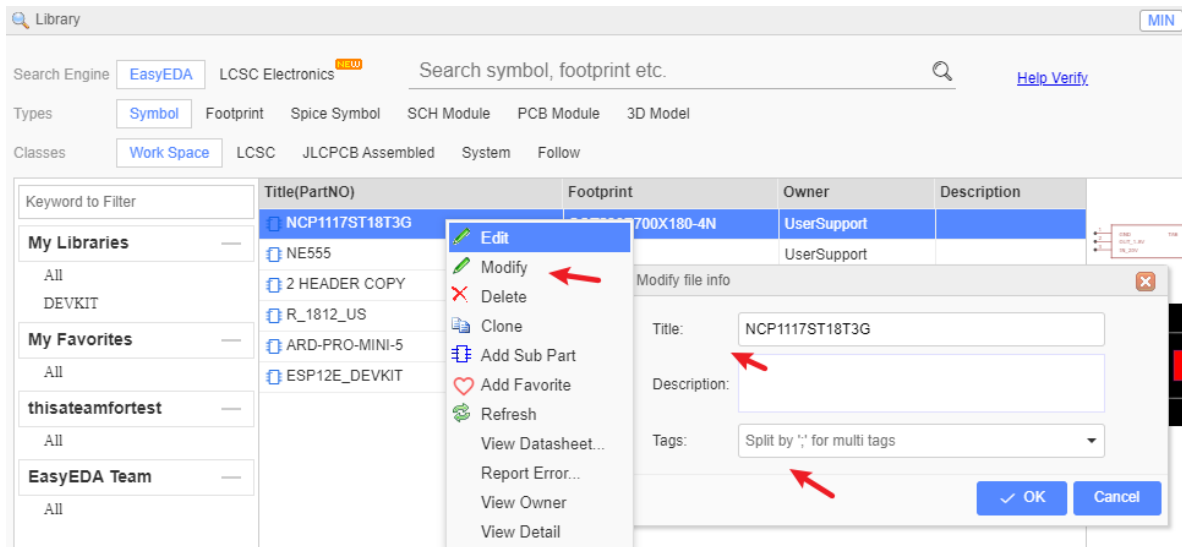
### Как создать библиотеку схемных символов.

Файл > Создать > Символ



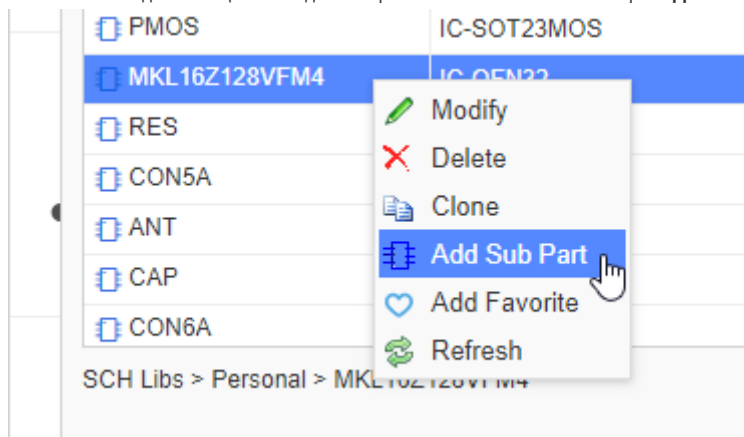
### Как пометить символ моей схематической библиотеки.

После создания библиотеки и сохранения вы можете добавить для нее тег, а также добавить и отредактировать тег в «Библиотеке»:



## Как создавать детали для составных компонентов.

В списке личных деталей щелкните деталь правой кнопкой мыши и выберите **Добавить подчасть** из открывшегося меню:

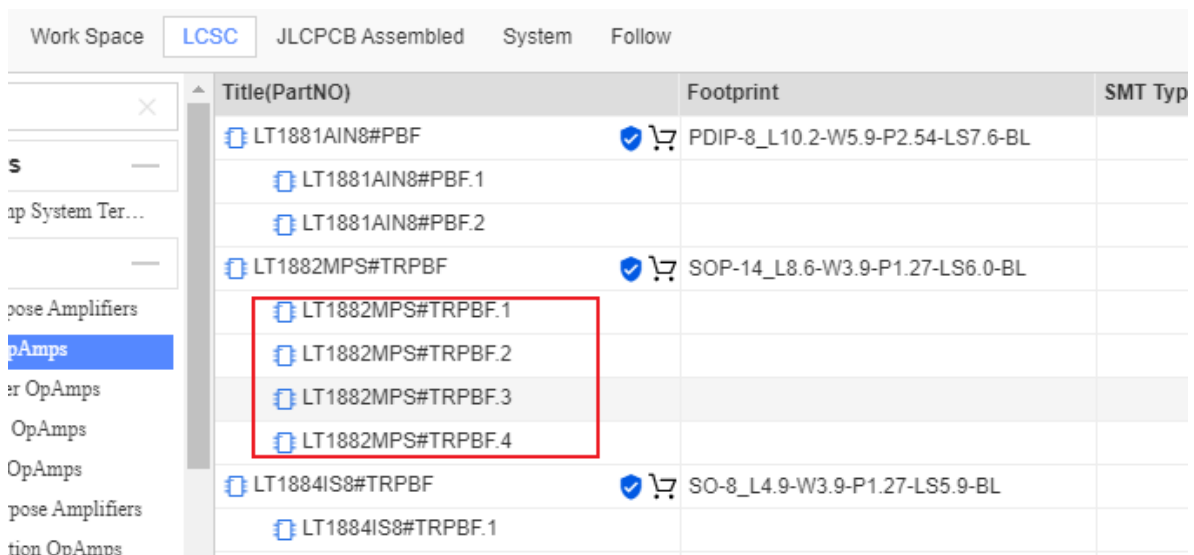


## Как изменить посадочное место для компонента.

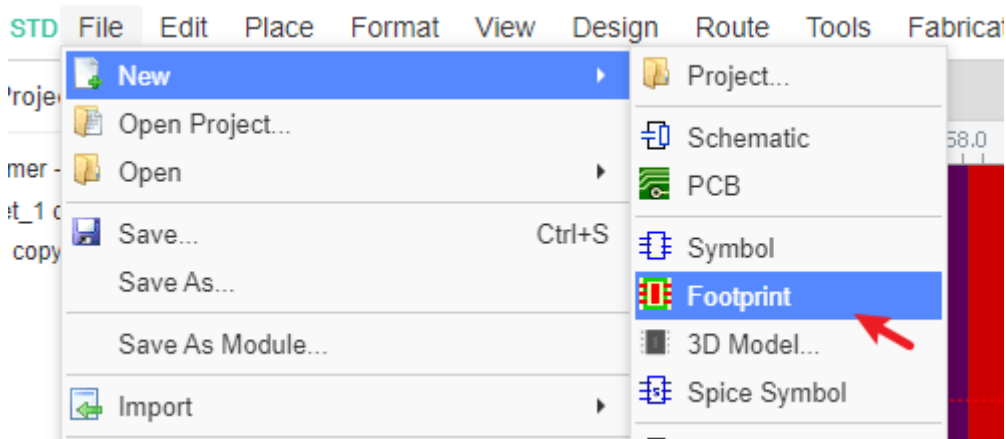
<https://docs.easyeda.com/en/Schematic/Footprint-Manager/index.html>

## Как добавить детали в схему.

Вы можете добавлять части схемы по одной, но обратите внимание, что префикс частей должен иметь форму U1.1 U1.2 и т. Д., А не U1.A U1.B.



Как создать посадочное место на печатной плате.

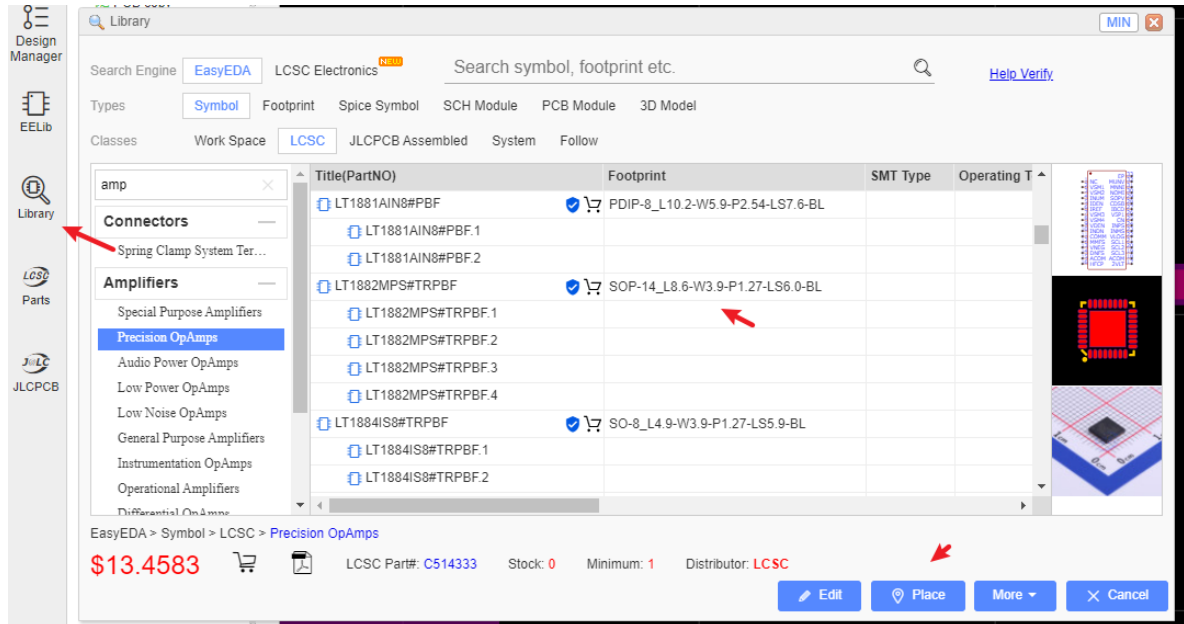


Как изменить посадочное место компонента?

пожалуйста, обратитесь к [Менеджер следа](#)

Как найти компоненты / части / библиотеки?

Функция поиска компонентов была значительно улучшена, чтобы упростить и ускорить поиск обозначений деталей и посадочных мест. нажать SHIFT + F или нажать на Библиотеки значок на левой панели навигации:



В диалоговом окне новых компонентов легко выбрать нужные компоненты с помощью тегов, и вы можете установить теги для ваших собственных компонентов.

## Изготовление и заказ

Как заказать печатную плату

1. Перед заказом проверьте сначала этот гербер:  
<https://docs.easyeda.com/en/PCB/Gerber-Generate/index.html#Gerber-View>
2. Зайдите и войдите на сайт <https://jlcpcb.com/quote>
3. Добавьте этот файл Gerber (сжатый файл) на страницу и введите параметры заказа.
4. Сохраните в корзину, а затем отправьте платеж.

Если вы хотите объединить заказ компонентов с заказом печатной платы на <https://lcsc.com>, пожалуйста, обратитесь:

<https://support.lcsc.com/article/24-do-you-offer-combine-shipment-with-pcbs>

пожалуйста, обратитесь к [Заказать печатную плату](#).

## Как экспортировать спецификации и детали заказа?

пожалуйста, обратитесь к [Экспорт спецификации](#)

# Импорт и экспорт

---

## Как импортировать файл Alitum / Eagle / Kicad?

Пожалуйста, обратитесь к [Импортировать Altium Designer](#)

## Могу ли я экспортировать свой дизайн?

Да, вы можете экспортировать свой дизайн в формат EasyEDA или Alitum Designer. Пожалуйста, обратитесь по адресу:

[Экспорт в формат EasyEDA](#)

[Экспорт формата Alitum Designer](#)

## Как экспортировать или распечатать схему или печатную плату?

пожалуйста, обратитесь к [Экспорт](#)

## Сохранение и резервное копирование

---

## Где мои файлы?

Ваши файлы хранятся на серверах EasyEDA, поэтому вы можете получить к ним доступ в любом месте и поделиться ими со своими партнерами.

если вы используете настольный клиент EasyEA, вы можете установить рабочий режим как «Автономный режим проекта», он будет сохранить свой проект в локальный.

## Как сохранить мой файл на локальном?

Вы можете скачать проект через:

- Щелкните проект правой кнопкой мыши и
- загрузите; Загрузите [Источник EasyEDA](#)
- Экспорт в файл Altium [Экспорт: Экспорт Altium](#)

## Как восстановить удаленный файл?

1. Установите флажок "Корзина" в нижнем левом значке редактора, найдите и восстановите
2. Найдите его в функции «Восстановление документов». Через: - Дополнительно - Восстановление документов.

## Мне не нравится, что другие видят мой дизайн. Как я могу это предотвратить?

Сделайте свой проект частным. Для дополнительной безопасности вы даже можете сохранить свою работу локально, как указано

выше, чтобы сохранить файл на локальном компьютере в формате EasyEDA.

### EasyEDA безопасно?

В мире не существует абсолютно безопасных вещей, но даже если у вас есть несчастье - как случилось с одним из наших сотрудников - потерять один ноутбук и сломать два жестких диска, EasyEDA попытается защитить ваши проекты следующими способами:

1. Мы используем SSL во всем домене EasyEDA.com. Уровень защищенных сокетов (SSL) технология шифрует все данные, передаваемые между вашим компьютером и нашими серверами. Ваши данные только для ваших глаз.
2. Вы можете сохранять файлы локально.
3. Множественные копии каждого файла сохраняются в вашей локальной базе данных.
4. Серверы EasyEDA часто делают резервные копии ваших проектов.

## Что, если EasyEDA не сможет стать самодостаточной и будет закрыта?

Мы обещаем сделать все возможное, чтобы ничего из этого не произошло; мы потратили так много времени, чтобы добраться до этой точки. Мы обещаем, что, если мы не сможем заработать на EasyEDA достаточно денег, чтобы поддерживать его жизнь или финансировать дальнейшее развитие, мы не просто откажемся от нашего ребенка или нашего сообщества, но мы рассмотрим возможность пожертвовать код Сообществу с открытым исходным кодом, чтобы они могли использовать наши усилия. Нет компаний, которые могут остаться навсегда, поэтому, если наступит время, когда нам придется закрыться, мы сделаем следующие шаги:

1. Предупредить наших пользователей за шесть месяцев до закрытия;
2. Убедитесь, что все наши пользователи могут создавать резервные копии своих проектов;
3. Убедитесь, что пользовательские проекты можно экспортировать в некоторые другие инструменты EDA, такие как Kicad, Altium Designer и другие.
4. Упакуйте наши коды, чтобы пользователи могли установить EasyEDA в своей собственной ОС (Windows, Linux, Mac). Затем пользователи могут создавать свои собственные облачные EDA.
5. Загрузите наши коды на [github.com](https://github.com) и сделайте их открытыми.

Таким образом, ничего не будет потеряно, и наши пользователи смогут продолжать пользоваться замечательным веб-инструментом EDA, который позволяет им управлять своим дизайном: в любом месте, в любое время и на любой ОС.

### Как сделать резервную копию моего проекта?

Пожалуйста, обратитесь по [адресу: Сохранение вашей работы локально](#) .

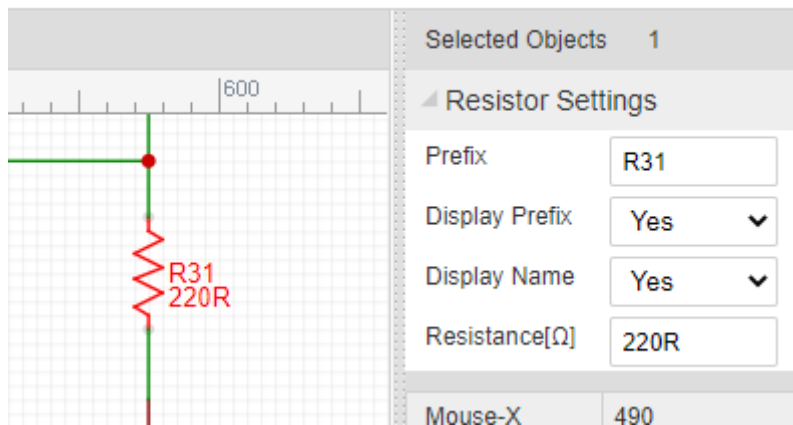
### Часто задаваемые вопросы по моделированию Spice Simulation

---

Основная цель EasyEDA - схемотехника и печатная плата, а не моделирование. EasyEDA поддерживает только моделирование простых схем.

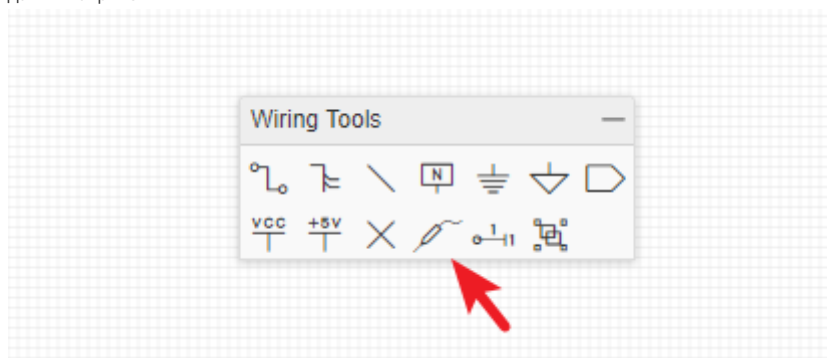
## Как выставить сопротивление резистора

Вы можете использовать атрибут name. Просто установите имя или дважды щелкните текст значения.



## Где я могу найти пробник / пробник напряжения?

Датчик напряжения



## Почему я не могу смоделировать свою схему

EasyEDA имеет очень мало имитационных моделей, EasyEDA работает на LTSpice, пожалуйста, проверьте LTSpice, чтобы узнать, что можно смоделировать.

## Как обратиться за помощью и получить ответ

[\[Обязательно прочтите\] Как попросить о помощи и получить ответ](#)

## Другие

### Могу ли я использовать EasyEDA в своей компании?

Вы можете свободно использовать EasyEDA для частных лиц, бизнеса и образования. Если вы добавите наш логотип и ссылку на вашу печатную плату / видео, мы будем признательны.

### Что произойдет, если сервис EasyEDA по какой-то причине отключен?

EasyEDA можно запускать как автономное приложение. Вы можете сначала экспортировать свой дизайн, когда служба обратно, вы можете импортировать дизайн и сохранить его на сервере EasyEDA. Или

вы можете использовать настольный клиент EasyEDA в режиме «Project Offline».

### Как найти список горячих клавиш.

Пожалуйста, обратитесь к [Введение: горячие клавиши](#) —

## Почему EasyEDA делает акцент на облачном EDA?

EasyEDA создана для людей, которым нравится работать где угодно, кому нравится создавать проекты вместе с другими членами команды, кому нравится делиться своими проектами, кому нравится что-то, что работает как github для проектирования оборудования. Единственный способ удовлетворить эти потребности - создать облачную версию EDA.

## Как я могу работать, если нет интернета?

Хотя в большинстве случаев есть способы получить доступ к Интернету легко и дешево, времена, когда по какой-либо причине доступ в Интернет просто невозможен. Для таких случаев EasyEDA в ближайшее время работает над тем, чтобы предоставить настольный клиент.

## Есть ли у EasyEDA настольная версия?

Да, пожалуйста, обратитесь по адресу: <https://easyeda.com/page/download>

## Какой браузер лучше всего подходит для EasyEDA?

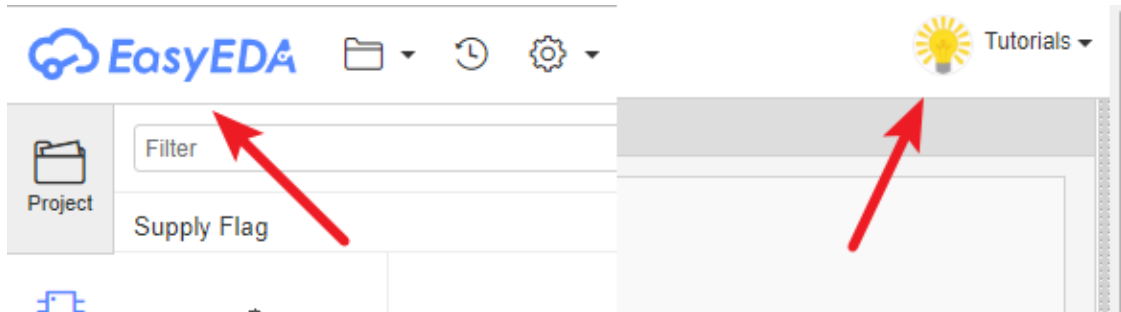
Последний **Хром** и **Fire Fox**. Если вы ограничены в использовании других браузеров, было бы лучше загрузить настольный клиент EasyEDA.

## Как зайти в личный кабинет.

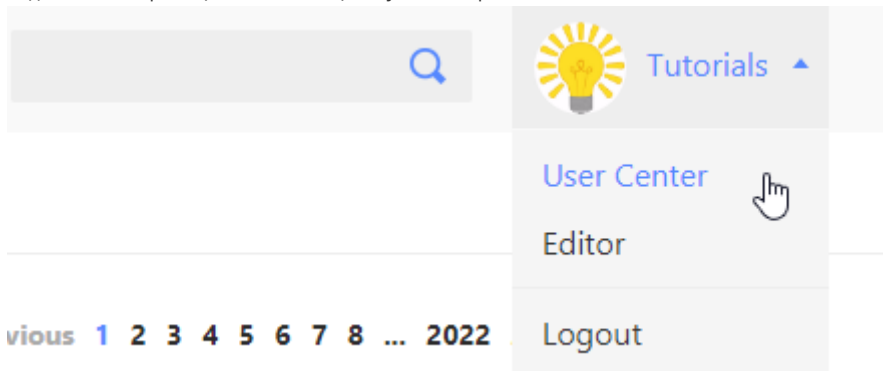
в [Центр пользователя](#), вы можете проверить все свои проекты, модули, библиотеки и друзей, сообщения и т. д.

Попасть туда можно двумя способами.

1. В редакторе вы можете щелкнуть логотип пользователя:

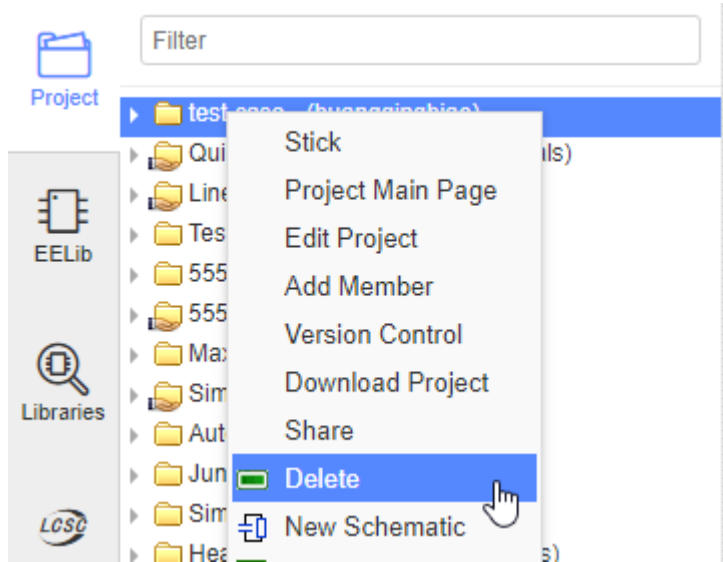


2. На домашней странице вы можете щелкнуть Мои проекты:



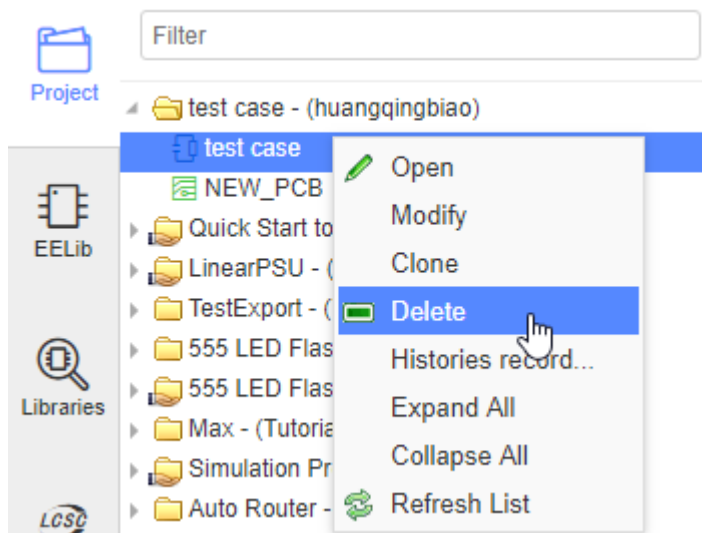
## Как удалить проект.

Выберите его и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню, как на изображении ниже.



## Как удалить схему или плату.

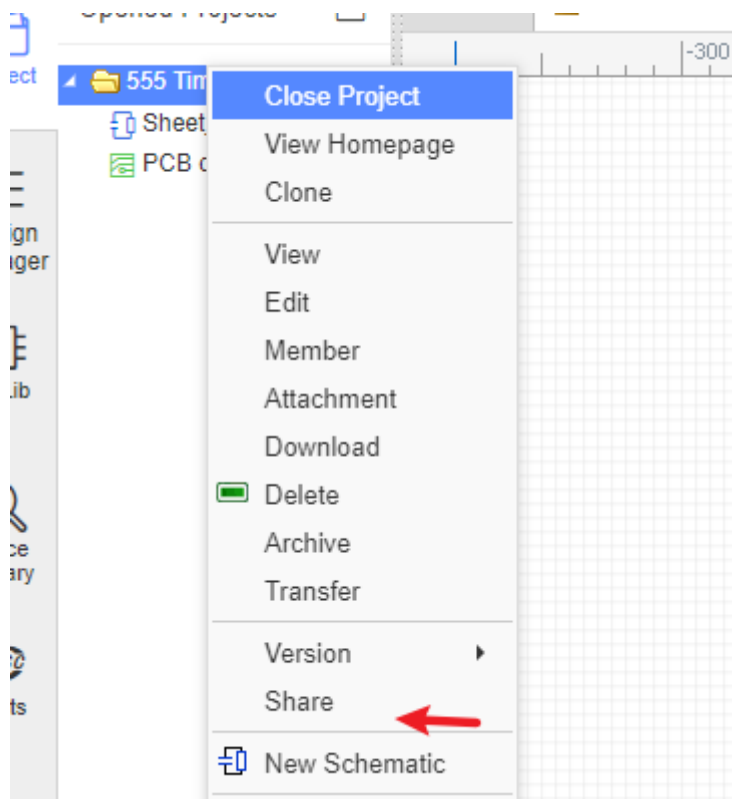
Выберите его и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню, как на изображении ниже.



## Как поделиться проектом с другими.

1. Сделайте свой проект публичным.





2. Чтобы поделиться проектом в частном порядке только с выбранными соавторами, используя:

[Добавить участников](#)

## Как найти историю версий схем и плат.

К истории версий ваших схем и плат EasyEDA можно получить доступ, щелкнув правой кнопкой мыши файл, который вы хотите запросить, чтобы открыть контекстное меню, как показано на изображении ниже:



Затем щелкните номер версии, которую хотите просмотреть.

**Примечание:** *сохранение предыдущей версии восстановит эту версию до текущей версии файла.*

## Использует ли EasyEDA canvas декартову систему координат?

Да и нет.

Он использует координаты X и Y, где горизонтальная координата X положительна справа от начала координат и отрицательна слева, но вертикальная координата Y положительна. **ниже** происхождение и негатив над ним.

На самом деле, мы думаем, что наша система координат не очень хорошая, но ее сложно изменить.



## Как обновить редактор до последней версии и как удалить кеш редактора?

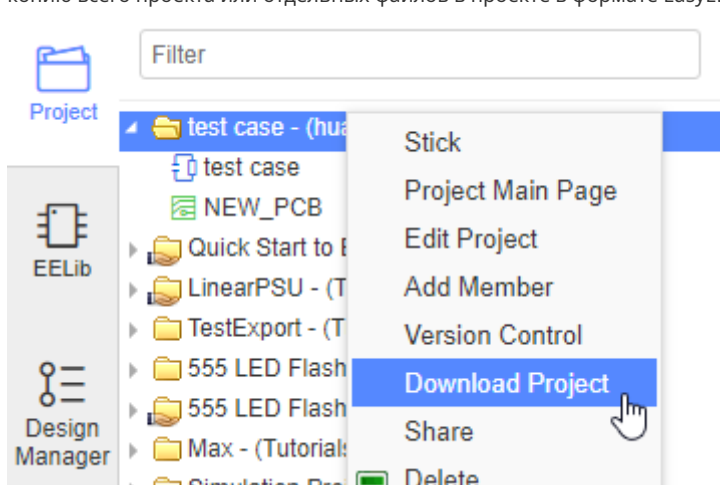
пожалуйста, обратитесь по [адресу: Как обновить](#)

## Необходимые проверки перед размещением заказа на печатную плату

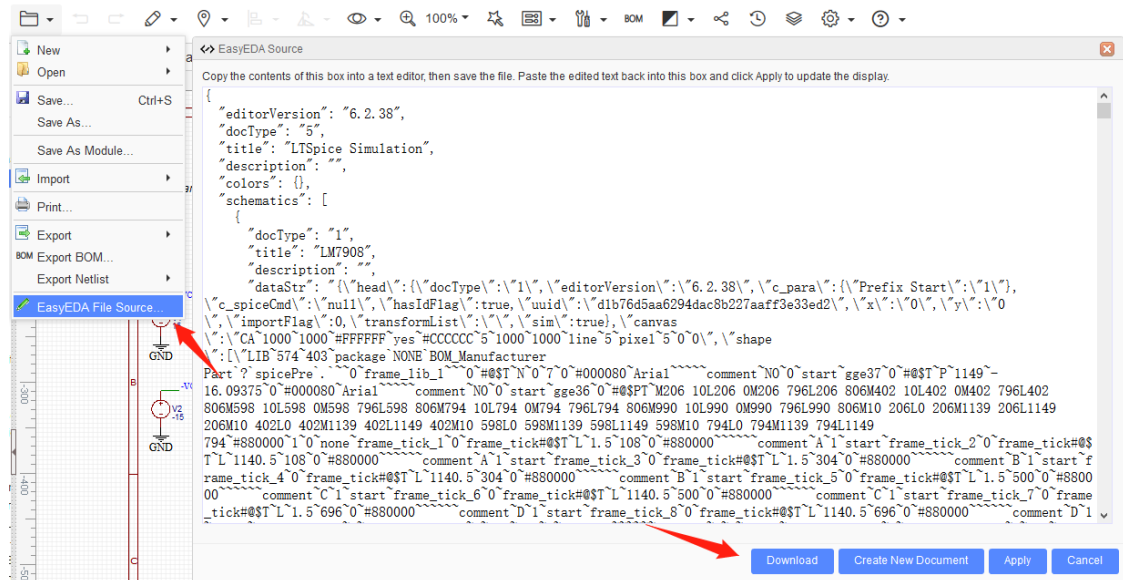
Пожалуйста, обратитесь [Необходимые проверки перед размещением заказа на печатную плату](#)

## Иметь в виду

1. После первого сохранения любого файла EasyEDA автоматически создаст резервную копию всех сохраненных файлов в папке [Контроль версий](#). Если вы хотите создать резервную копию своих файлов локально, вы можете загрузить копию всего проекта или отдельных файлов в проекте в формате EasyEDA Source (JSON):



## и Файл> Источник файла EasyEDA> Скачать



2. Если вам нужна помощь, вы можете связаться с нами по электронной почте или задать вопрос через нашу [Форум поддержки](#); мы ответим как можно скорее.

[support@easyeda.com](mailto:support@easyeda.com)

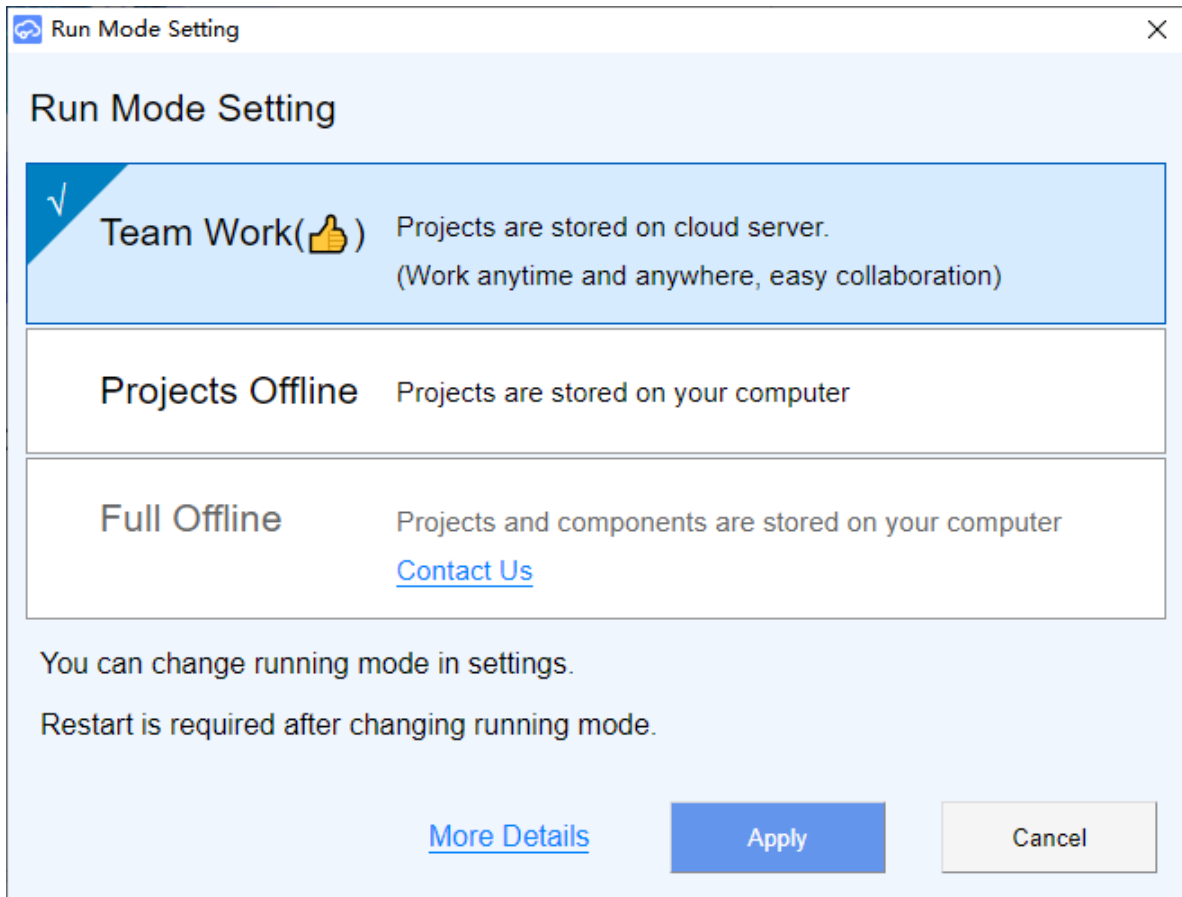
## Настольный клиент EasyEDA

## Скачать

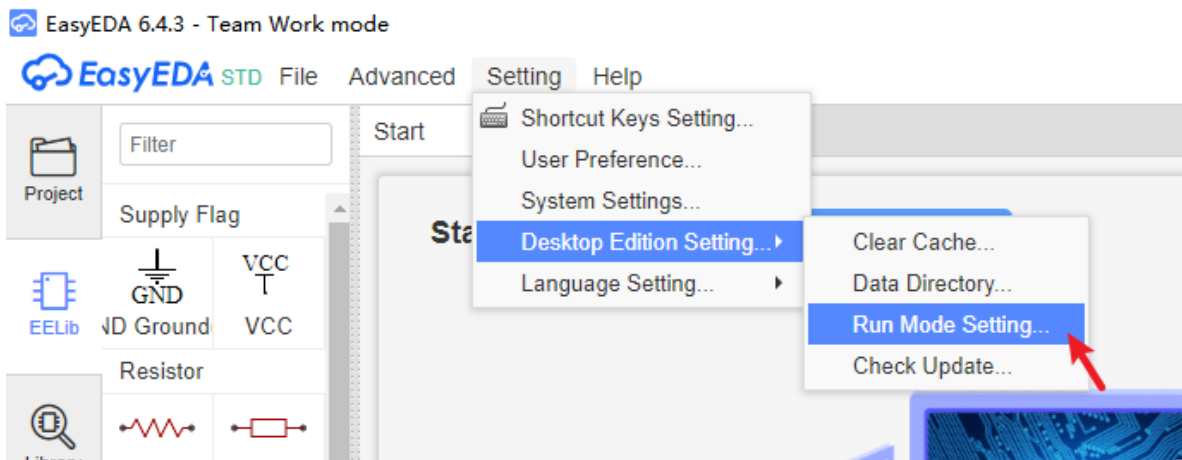
Адрес загрузки: <https://easyeda.com/page/download>

## Клиентский режим работы

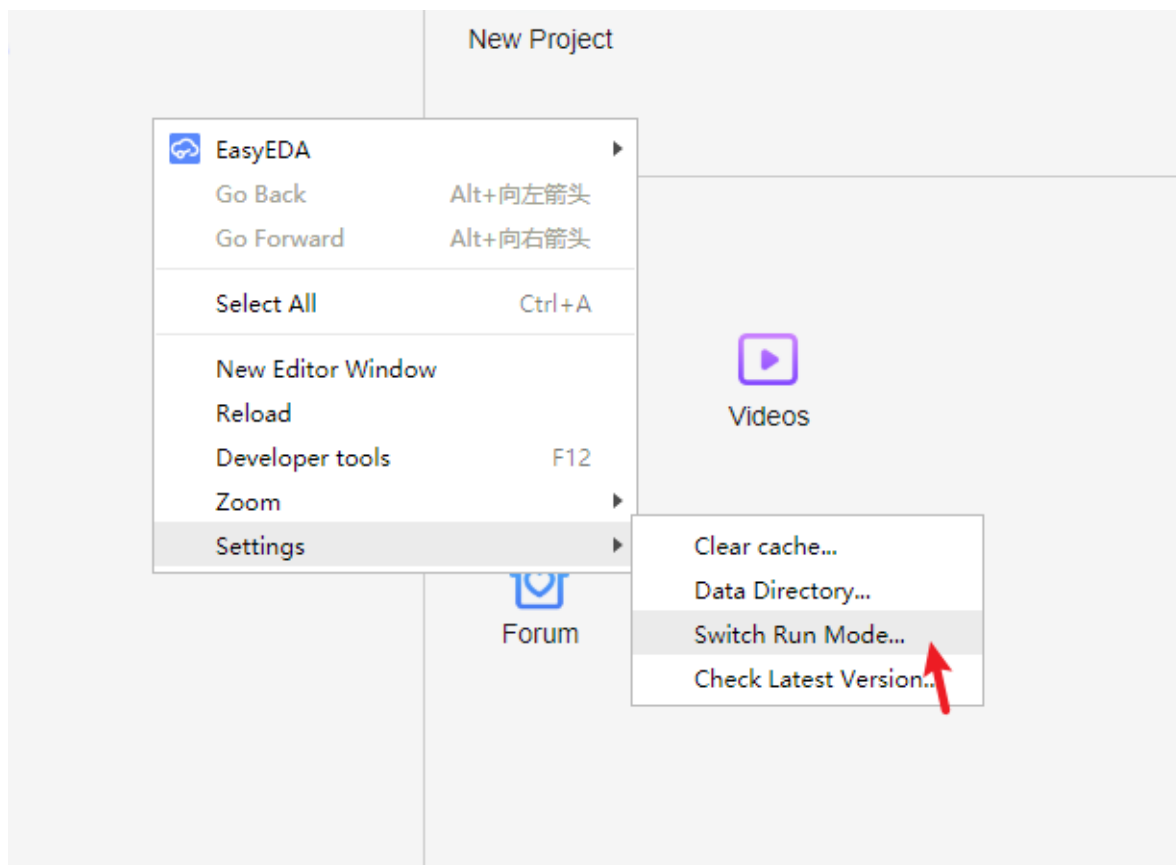
При первой установке клиента вы можете установить режим работы:



если вы хотите изменить режим запуска после установки, вы можете через: Верхнее меню - Настройка настольного клиента - Настройка рабочего режима



или щелкните правой кнопкой мыши стартовую страницу, выбрав: Настройка - Переключить режим работы.



## Режим TeamWork

Эта версия является полнофункциональной, такой как командная работа, работа в любое время в любом месте. Проект и библиотека сохраняются на облачном сервере.

### Автономный режим проектов

Сохранение проекта локально, библиотека - в облаке. Только несколько вариантов, требующих Интернета, таких как: поиск в библиотеке, сохранение библиотеки, преобразование схемы в печатную плату, импорт изменений и т. Д.

#### Полный автономный режим

Пока не предоставляет.

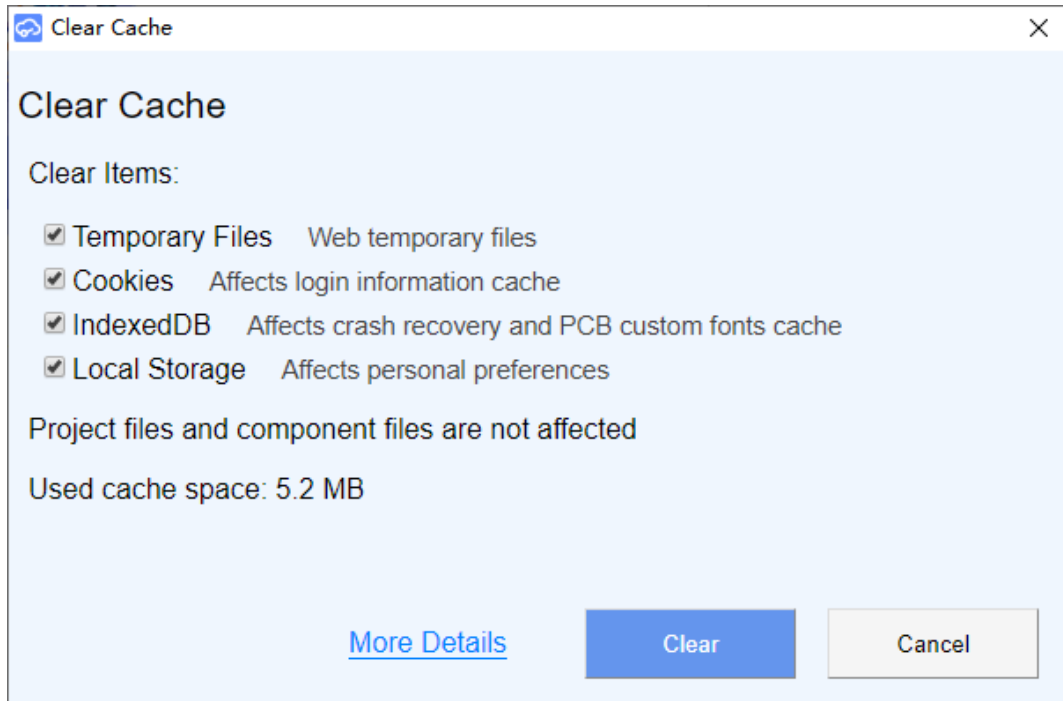
Проекты и библиотеки сохраняются локально. Это только для компании. Это потребует определенных затрат.

## Настройка клиента

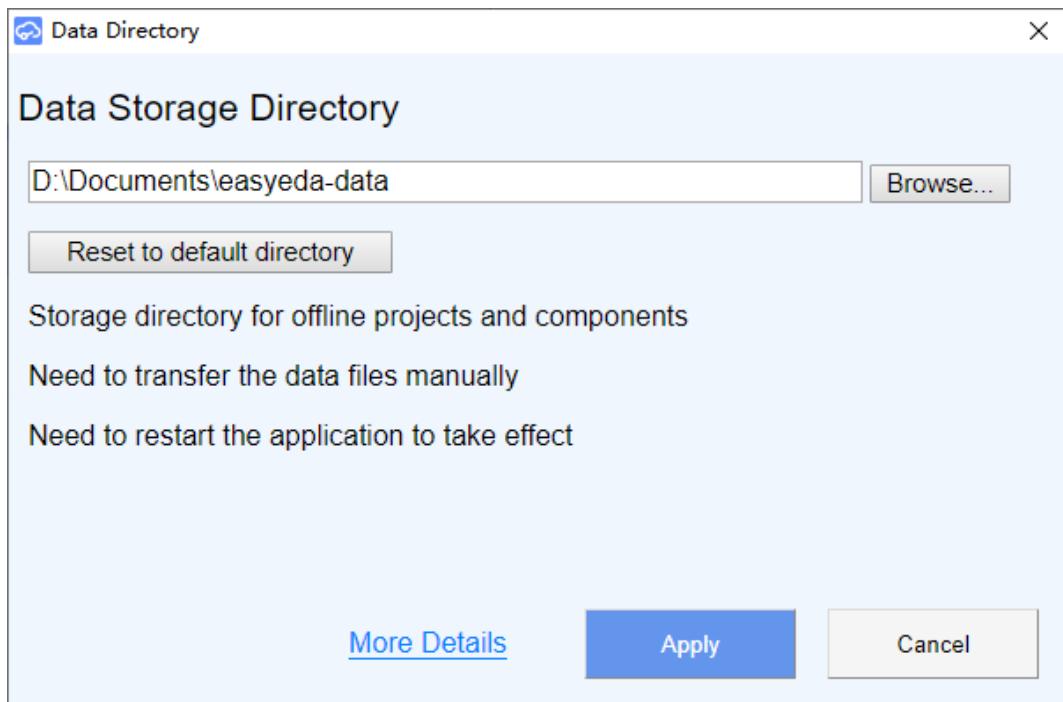
Щелкните правой кнопкой мыши стартовую страницу, перейдите в меню настроек. или на: Верхнее меню - Настройка - Настройка настольного клиента

- **Новое окно редактора:** Создайте новое окно редактора.
- **Перезарядка:** Вы можете перезагрузить редактор.
- **Масштаб:** Увеличьте или уменьшите масштаб окон редактора.
- **Параметр:**

- **Удалить кеш:** Очистить кеш редактора.



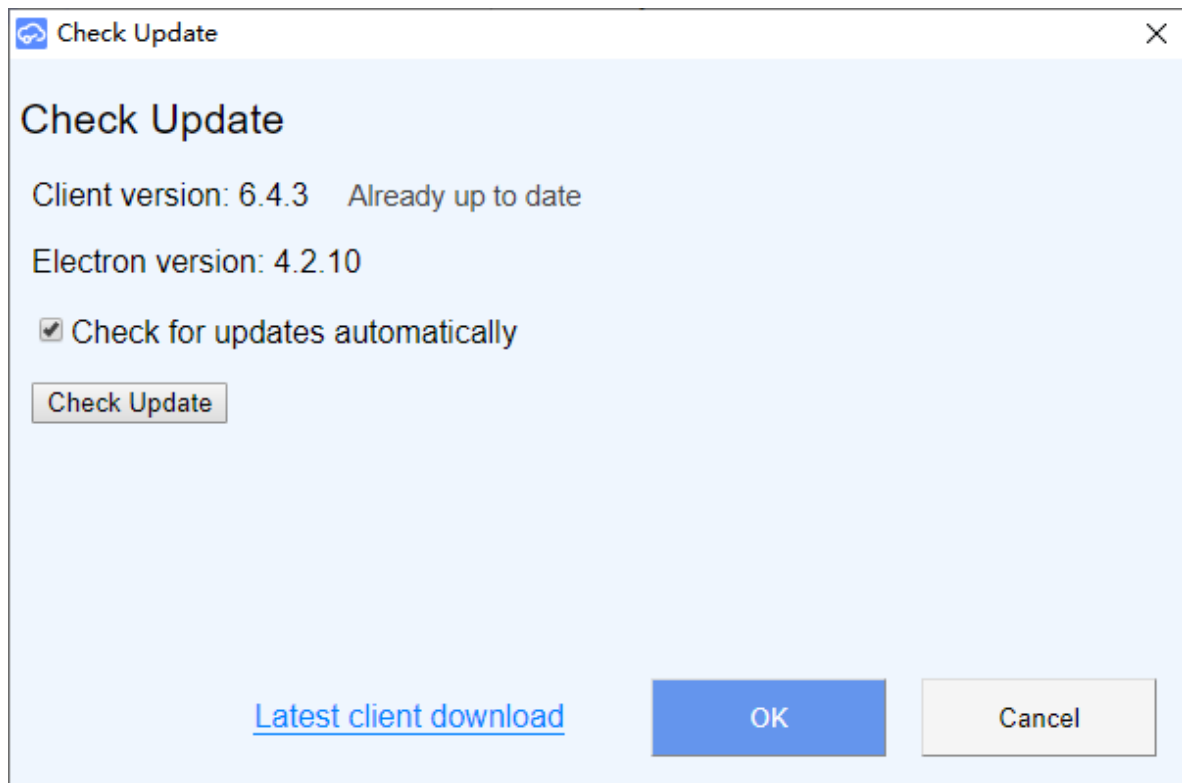
- **Каталог сохранения данных:** Включая автономные проекты и каталог сохранения проектов автоматического резервного копирования. Когда вы используете «TeamWork Version», клиент автоматически создает резервную копию вашего файла в этом каталоге, который называется «projects\_backup», каждый сохраненный вами файл Signle будет сохраняться в этом каталоге, если вы хотите восстановить файл из этого каталога, вы можете открыть файл резервной копии в редакторе. Или вы также можете использовать функцию восстановления документов редактора.



> 文档 > easyeda-data >

名称	修改日期	类型	大小
components	2020/3/9 17:22	文件夹	
projects	2020/3/9 19:20	文件夹	
projects_backup	2020/8/3 19:15	文件夹	

- 1 - \*\* Настройка версии \*\*: измените нужный режим работы.
- 2
- 3 - \*\* Проверить обновление \*\*: Проверить версию клиента.



Как импортировать онлайн-проект в офлайн-версию проекта в пакетном режиме?

1, сначала загрузите резервную копию проекта на локальный компьютер: [резервный проект](#) \_\_\_\_\_

2, после загрузки, а затем распаковки, чтобы получить отдельные файлы сжатия проектов, каждый файл сжатия отдельно распаковывает в папку.

3, скопируйте распакованную папку проекта в каталог сохранения автономного проекта.

4, затем откройте клиент, клиент автоматически просканирует только что добавленный каталог для создания списка проектов.

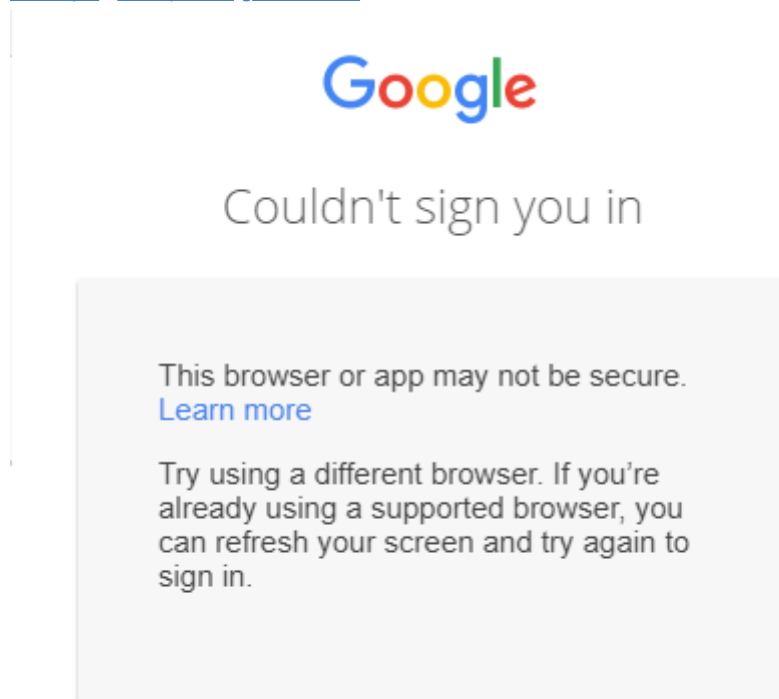
Примечание:

- *Пожалуйста, не изменяйте имя документа в папке в проводнике напрямую и не копируйте и не вставляйте новый документ в папку напрямую, иначе редактор не сможет правильно распознать недавно добавленный документ. Пожалуйста, пройдите через редактор "- Файл - EasyEDA File Source ..."* Продолжайте добавлять новые документы в проект.
- *Слишком старая версия клиента не позволяет использовать, в диалоговом окне будет указано, что срок действия версии истек, пожалуйста скачайте новую версию для установки.*
- *Пока не поддерживает автоматическое обновление, загрузите и установите вручную.*

## Известная проблема

1. Когда клиент работает в режиме «Проект в автономном режиме», он не поддерживает открытие общедоступного проекта в «Исследовании», а также не может открыть облачный проект.

2.Если вы войдете в систему с учетной записью Google, он покажет, что клиент небезопасен, см. Этот пост [Не могу войти через Google Account](#)



Пожалуйста, сбросьте свой пароль, чтобы получить пароль [Сброс пароля](#)

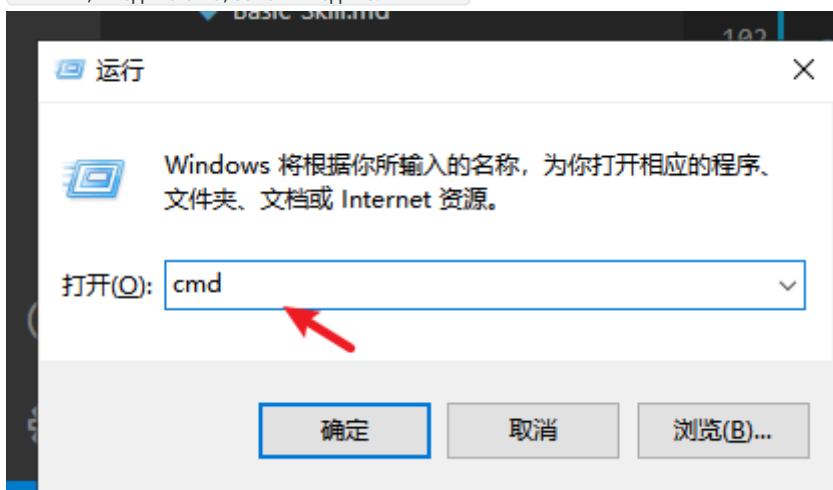
- 1.Нажмите ссылку для сброса пароля выше
- 2. введите адрес электронной почты Gmail и нажмите сбросить, следите за своим новым паролем
- 3. теперь войдите в систему «в обычном режиме», набрав свой адрес Gmail и пароль, не нажимая кнопку «Войти через Gmail».
- 4. эта проблема заключается в том, что Google блокирует другие браузеры, вы можете найти эту проблему в Google.

3. Windows: некоторые системы Windows не могут правильно запустить клиент EasyEDA, или на некоторых компьютерах требуется несколько раз загрузить страницу входа в систему,

Если при открытии клиента вы все время встречали пустой экран диалогового окна, попробуйте выполнить следующие действия:

- Закрыть клиент
- 1.Откройте диалоговое окно окна CMD администратором.

WIN + R, введите cmd, затем введите.





- 2. введите это в окно cmd: сброс WinSock Netsh

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.18363.959]
(c) 2019 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\ASUS>netsh winsock reset_
```

- 3. введите
- 4. Снова откройте клиент. Может нужно перезагрузить компьютер.

4. ОС Linux: показывать ошибку сегментации при запуске клиента. Это проблема возможностей системы, любой шанс обновить версию ОС.

5. Mac OS: не удастся установить issue: [Как открывать приложения от неизвестных разработчиков на macOS Sierra](#)

## Как обновить

### Правило версии

Номер версии EasyEDA:

`ReleaseCountsOfThisYear.MajorVersion.ReleaseCountsOfThisMajorVersion`. Например,

v4.9.3 - это четвертый год выпуска EasyEDA, и в этом году выпущено девять основных версий, EasyEDA выпускалась 3 раза в этой основной версии.

### Обновление версии

Если вы используете EasyEDA онлайн, он может легко обновиться самостоятельно. Однако EasyEDA использует метод кеширования приложений, позволяющий использовать EasyEDA в автономном режиме ([Автономные веб-приложения W3C HTML5](#)), что может задержать процесс автоматического обновления. Поэтому, если вы хотите немедленно перейти на последнюю версию, вы можете выполнить два простых шага ниже.

1. Проверьте диалоговое окно "О программе ...";

2. Если Дата сборки старше 2017/06/01:

Закройте браузер и снова откройте EasyEDA.

Если дата сборки по-прежнему старше 2017/06/01:

закройте браузер и снова откройте EasyEDA.

Если дата постройки равна или новее, чем 2017/06/01, вам не нужно ничего делать.

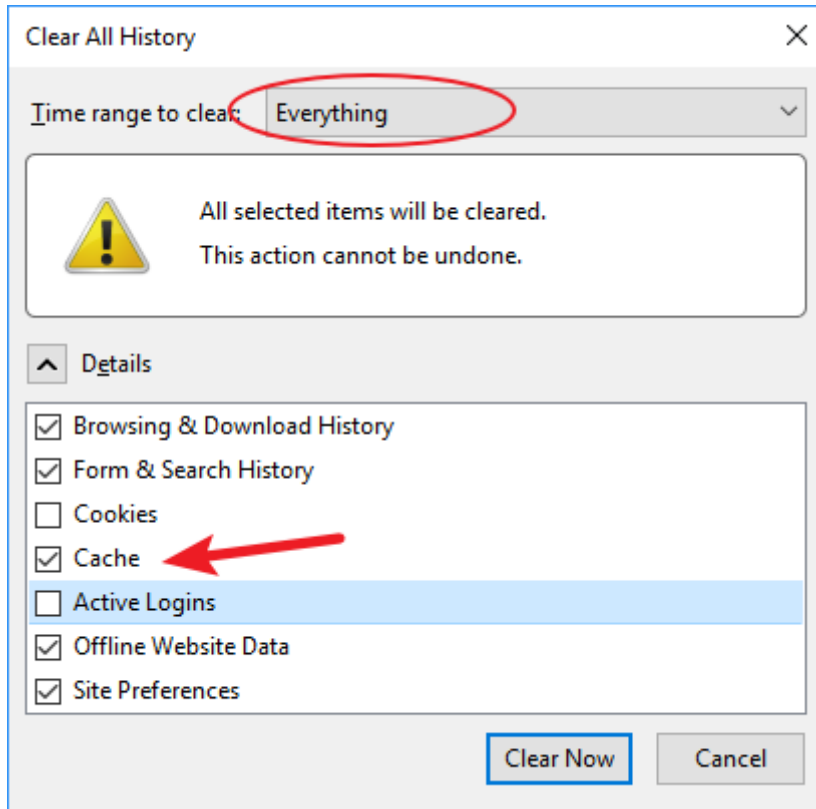
**Примечание:** 2017/06/01 это просто пример.

Если эти два шага не работают, вам может потребоваться очистить кеш браузера:

### Mozilla Firefox

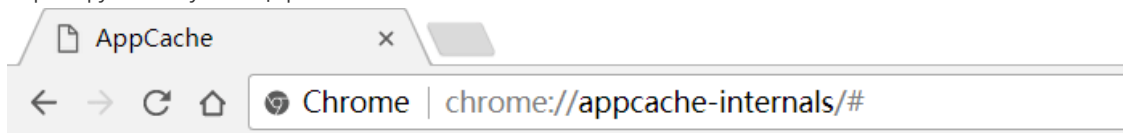
- Закройте редактор, перейдите в «Настройки...» Конфиденциальность и безопасность» История» очистить недавнюю историю» или используйте **Ctrl + shift + Delete**,
- Нажмите «Очистить сейчас»,

- Перезагрузите easyeda еще раз.



## Хром

- Закройте редактор, откройте следующий URL: `хром: // appcache-internals /`.
- Найдите `easyeda.com` и нажмите «Удалить».
- Перезагрузите `easyeda` еще раз.



## Application Cache

Instances in: `C:\Users\AppData\Local\Google\Chrome\User Data\Default (2)`

<https://easyeda.com/>

Manifest: <https://easyeda.com/editor.appcache>

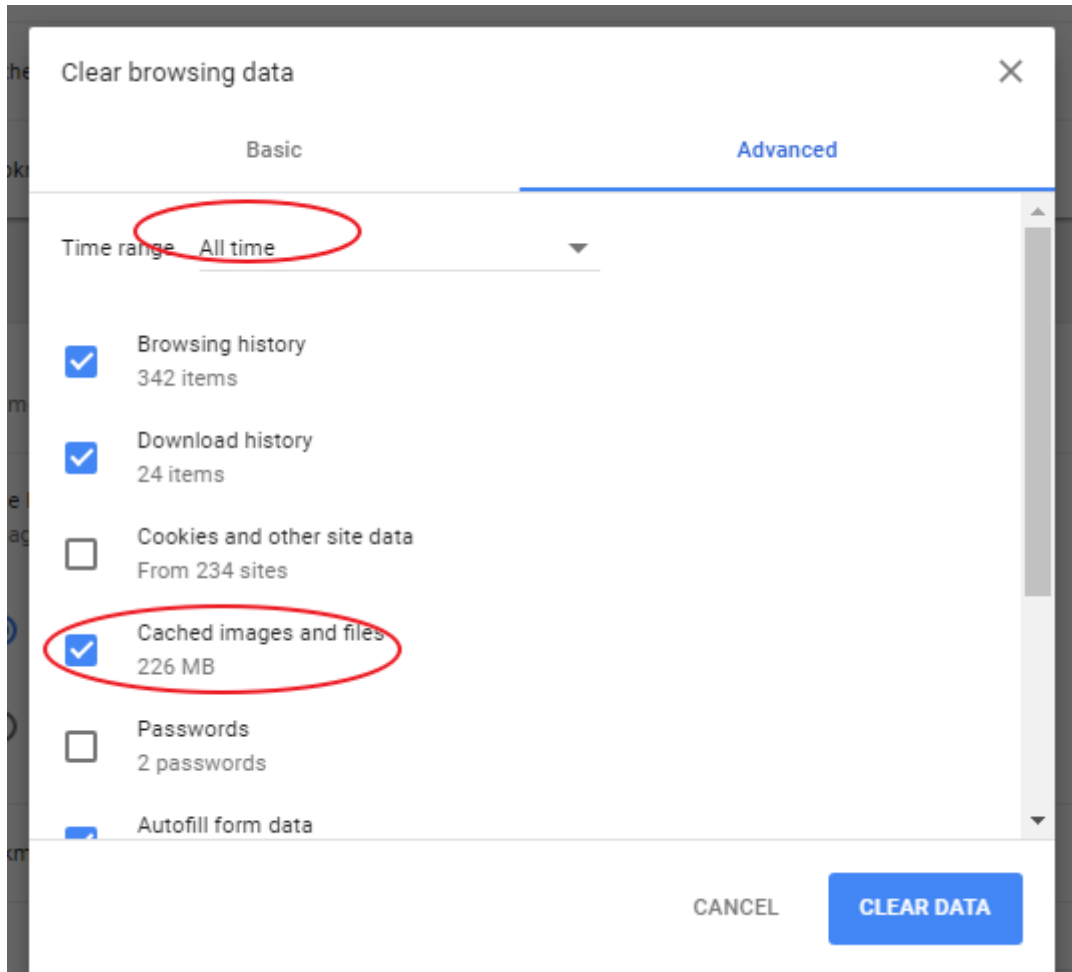
Size: 3.5 MB

- Creation Time: Tue Jun 13 2017 12:43:57 GMT+0800 (中国标准时间)
- Last Access Time: Tue Jun 13 2017 14:46:52 GMT+0800 (中国标准时间)
- Last Update Time: Tue Jun 13 2017 12:43:57 GMT+0800 (中国标准时间)

[Remove Item](#)

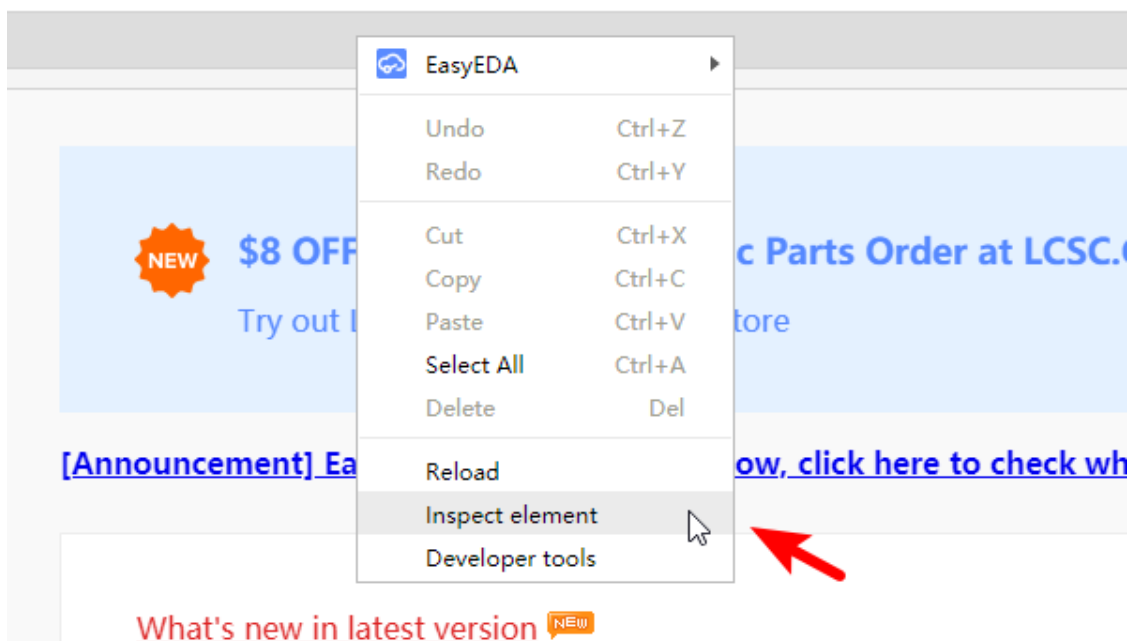
[View Details](#)

- Или вы можете использовать горячую клавишу **Ctrl + shift + Delete** чтобы удалить кеши Chrome.

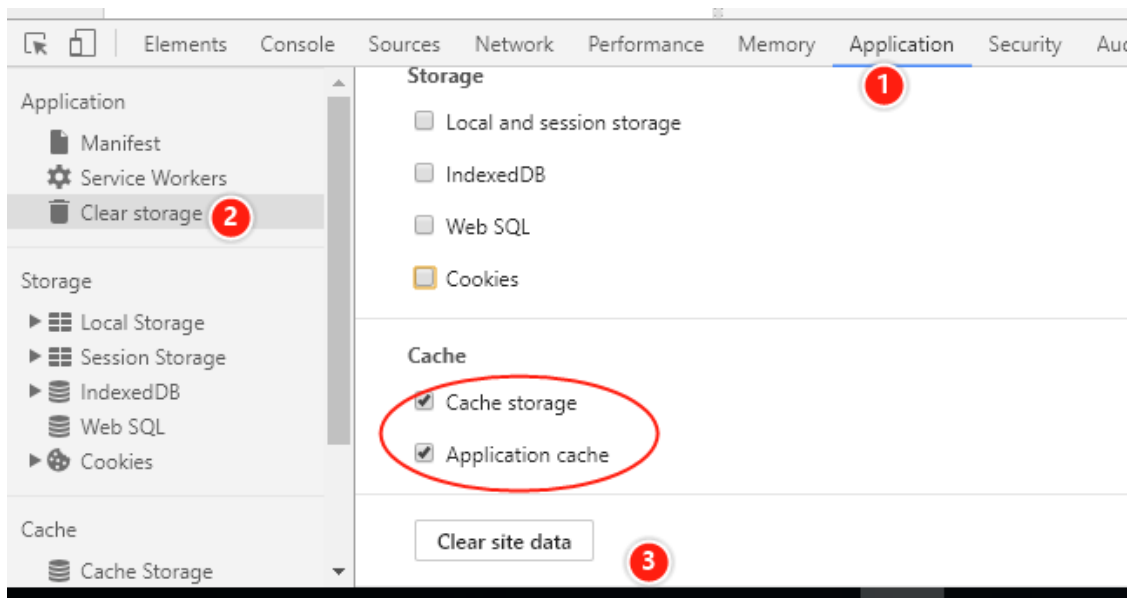


## Настольный клиент

- Закройте клиент и снова откройте его.
- Если не работает, нажмите правую кнопку мыши на стартовой странице, используйте «Проверить электроэнергию».



- Перейдите в «Приложение» - «Очистить хранилище», включите «Кеш-хранилище» и «Кэш приложения», затем нажмите «Очистить данные сайта».



- Перезагрузите клиент.

## Центр пользователя FAQ

---

## Как сменить пароль

---

Через: Центр пользователя> Учетная запись> Настройка пароля

## Как восстановить удаленный файл

---

Через: Центр пользователя> Корзина

Найдите нужный файл и восстановите его.

## Как передать проект или библиотеку в команду

---

Перенести проект: войдите в проект через: «Настройки»> «Дополнительные настройки»> «Перенести проект».

Перенести библиотеку: переместите указатель мыши на библиотеку и щелкните значок передачи.

## Как удалить проект

---

Через Проект> Управление> Настройка> Дополнительно> Удалить проект

## Свяжитесь с нами

---

## Контакт

---

## Проблемы с заказом печатной платы:

---

- [support@jlcpcb.com](mailto:support@jlcpcb.com)
- В настоящее время услуга EasyEDA PCB переносится на [JLCPCB.com](http://JLCPCB.com), мы одна и та же группа компаний, любые проблемы с заказами на печатные платы, пожалуйста, свяжитесь с [JLCPCB](http://JLCPCB).

## Проблемы с заказом деталей:

---

- [support@lcsc.com](mailto:support@lcsc.com)
- EasyEDA предоставляет прямые ссылки на [LCSC](http://LCSC) тысячи компонентов. Пожалуйста, закажите на [LCSC.COM](http://LCSC.COM), любые проблемы с заказом деталей, пожалуйста, свяжитесь с [LCSC](http://LCSC).

## Все остальные вопросы по EasyEDA:

---

- Учебники: [EasyEDA учебник](#)
- Форум пользователей: [EasyEDA форум](#)
- Если у вас возникли проблемы с дизайном, пожалуйста, прикрепите свой дизайн [Исходный файл EasyEDA](#) и как повторить вопрос.

[support@easyeda.com](mailto:support@easyeda.com)

## Уведомление

---

*У команды EasyEDA может не быть времени или ресурсов, чтобы помочь вам решить все ваши проблемы; мы можем просто быть может помочь вам исправить проблемы, с которыми обычно сталкиваются новички, такие как использование полилинии для рисования вместо провода, поиск специальной модели для моделирования или выбор правильного посадочного места печатной платы.*

- *Обратите внимание, что хотя некоторые браузеры или плагины позволяют использовать жесты, EasyEDA не работает с жестами, поэтому вам следует отключить эту функцию.*
- *Редактирование моделирования еще не полностью поддерживается: следует проявлять осторожность, потому что последнее сохранение любым соавтором перезаписывает все предыдущие сохранения.*
- *Он также может найти текст значения, но не может пройти по нескольким компонентам с одним и тем же значением.*
- *Уделите несколько минут, чтобы подумать о своем имени пользователя, потому что это имя, которое другие пользователи будут видеть в ваших проектах и сообщениях, если вы решите поделиться ими или сделать их общедоступными. После того, как вы создали учетную запись, вы не можете изменить свое имя пользователя.*
- *Вы можете использовать прописные и строчные буквы, цифры и символы для создания надежного пароля, но не забывайте, что ввод пароля чувствителен к регистру.*
- *За исключением заказа печатных плат напрямую в EasyEDA.*
- *Если вы всегда открываете EasyEDA в одном браузере на одном компьютере, ваши анонимные файлы будут отображаться в папке «Анонимные файлы» на левой панели, но вам не следует полагаться на это как на способ отслеживания анонимных файлов.*

# Развитие бизнеса / Сотрудничество о EasyEDA:

---

пожалуйста свяжитесь

[dillon@easyeda.com](mailto:dillon@easyeda.com)

## Адрес:

---

- F5, здание Тяньцзянь, улица Шанбао, 7, район Футянь, [Шэньчжэнь](#), Гуандун, 518000, Китай



## Введение в EasyEDA

---

Добро пожаловать в EasyEDA, отличный Интернет, основанный на инструменте EDA (Electronics Design Automation) для инженеров-электронщиков, преподавателей, студентов, производителей и энтузиастов.

Нет необходимости устанавливать какое-либо программное обеспечение. Просто откройте EasyEDA в любом браузере, поддерживающем HTML5 и соответствующем стандартам.

Если вы используете Linux, Mac или Windows, настоятельно рекомендую использовать Chrome или Firefox в качестве браузера, вы также можете скачать [Клиент EasyEDA](#).

EasyEDA имеет все функции, которые вы ожидаете и необходимые для быстрого и легкого перехода от концепции к производству.

### Редактор EasyEDA:

<https://easyeda.com/editor>

### Инструкция:

- Этот учебный документ будет обновлен в соответствии с обновленным редактором EasyEDA.

### Учебник для PDF

[EasyEDA-Tutorials.pdf](#)

### EasyEDA обеспечивает:

- Простые, легкие, понятные и мощные общие возможности рисования Работа в
- любом месте, в любое время и на любых устройствах
- Совместное использование команд в режиме реального
- времени в режиме онлайн
- Тысячи проектов с открытым исходным кодом

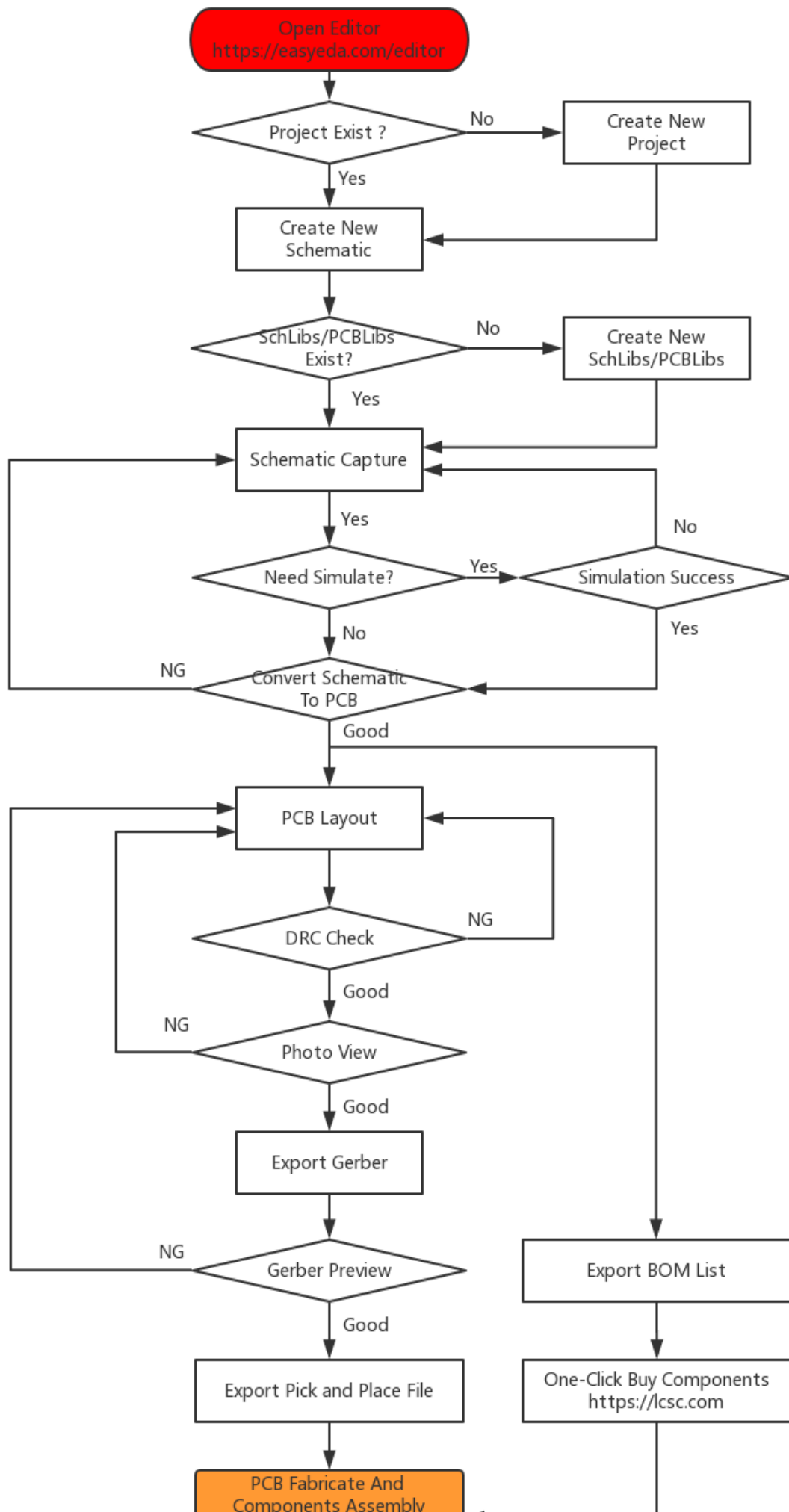
- Интегрированный [Изготовление печатных плат](#) и [Покупка комплектующих цепочка API](#)
- предоставляет
- Поддержка скриптов
- Схема захвата
  - [LTSpice на основе](#) Моделирование
  - Модели и подсхемы Spice создают программу
  - просмотра WaveForm и экспортируют данные (CSV)
  - Экспорт списка соединений (Spice, Protel / Altium Designer, Pads,
  - FreePCB) Экспорт документов (PDF, PNG, SVG)
  - Экспорт исходного файла EasyEDA (json)
  - Экспорт формата Altium Designer Экспорт
  - спецификации
  - Схемы Mutli-Sheet
  - Схема модуля
  - Настройка темы
  - Восстановление документов
- Макет печатной платы
  - Проверка правил проектирования (DRC) Mutli-
  - Layer, поддерживается 6 медных слоев Экспорт
  - документов (PDF, PNG, SVG) Экспорт исходного
  - файла EasyEDA (json) Экспорт в формат Altium
  - Designer Экспорт спецификации
  - 
  - DXF экспорт
  - Просмотр фото
  - 3D вид
  - Создание файла изготовления (Gerber) Экспорт
  - файла выбора и размещения
  - Авто Маршрутизатор
  - Модуль печатной платы
  - Восстановление документов
- Импортировать
  - Схема Altium / ProtelDXP ASCII / Схема PCB
  - Eagle / Печатная плата / Библиотеки
  - Схема KiCAD / Печатная плата / Библиотеки
  - DXF
- Библиотеки
  - Более 1000000 публичных библиотек (Symbol и Footprint)
  - Управление библиотеками
  - Символ / подчасть создание и редактирование
  - символа / модели Spice создание и редактирование
  - управления библиотеками
  - Создание и редактирование посадочных мест

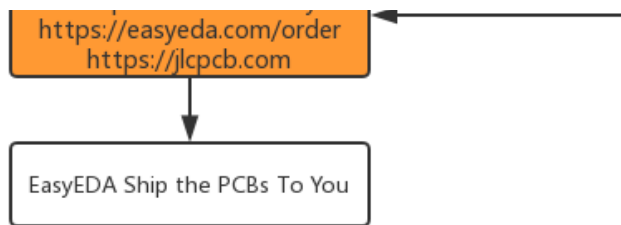
## Схема проектирования с использованием EasyEDA

---

Вы можете легко создавать схемы с помощью EasyEDA. Схема проектирования, как показано ниже:







## Введение в пользовательский интерфейс

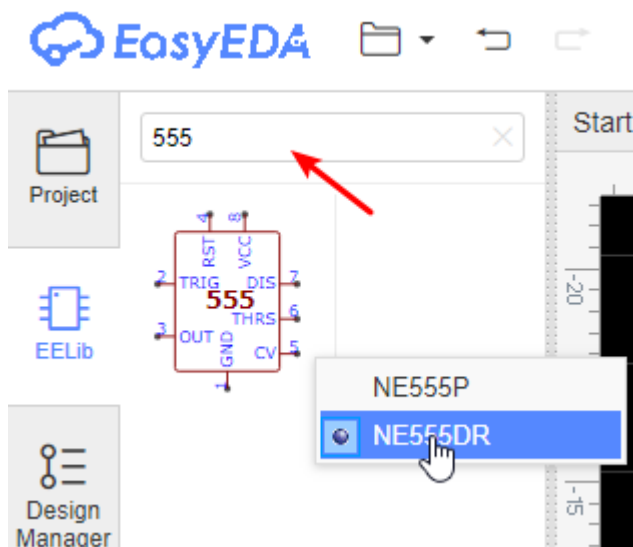
---

EasyEDA Editor имеет понятный и удобный пользовательский интерфейс. Вы можете очень легко использовать все его функции, когда познакомитесь с EasyEDA.

## Фильтр

---

Перед использованием фильтра вам нужно выбрать, какой модуль вам нужен на левой панели навигации, и тогда вы сможете быстро и легко находить проекты, файлы, детали и посадочные места, просто набрав несколько букв заголовка. Например, если вы хотите найти все файлы, содержащие «555» в заголовке, просто введите «555», регистр не учитывается.



Фильтр может находить только проекты, файлы, названия и названия деталей. Он не поддерживает поля "Описание" и "Содержимое".

Щелкните X, чтобы очистить фильтр.

## Панель навигации

---

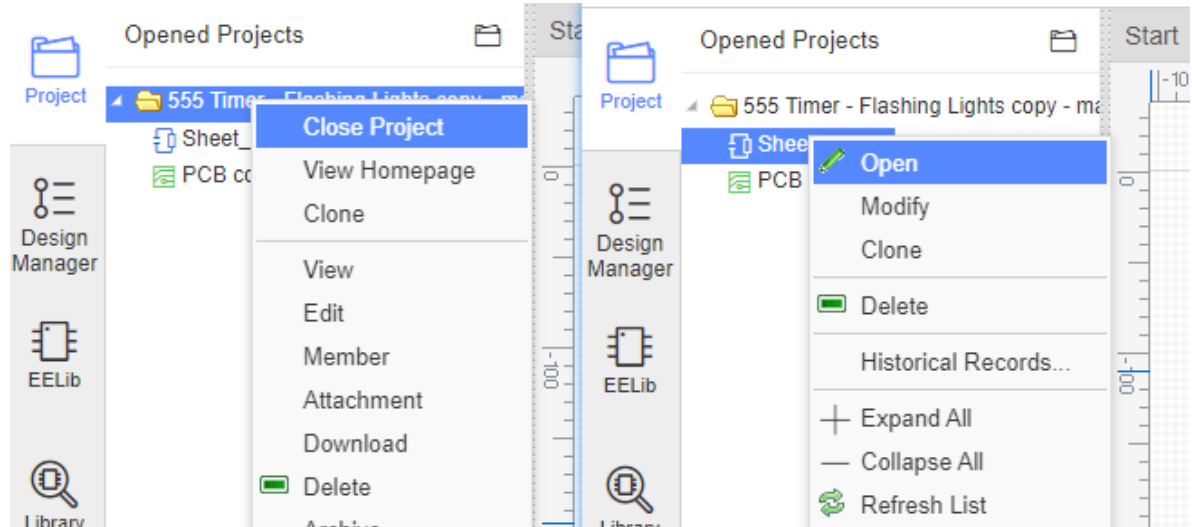
Панель навигации очень важна для EasyEDA: часть, в которой вы можете найти все свои проекты, файлы, детали и посадочные места.



## Проект

Здесь вы можете найти все свои проекты, которые являются частными или общедоступными, или чужие. У этих параметров есть меню содержимого, когда вы раскрываете "Проекты" и вправо.

Щелкните элемент, вы получите древовидное меню, например:

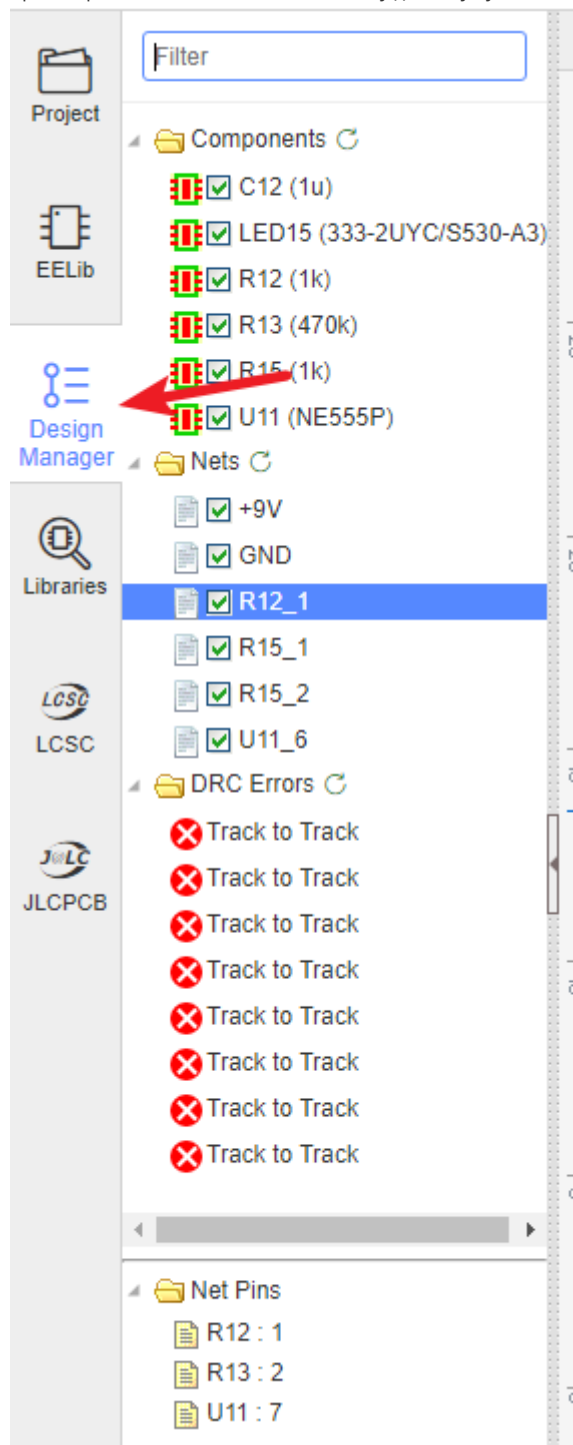


## EELib

EELib означает библиотеки EasyEDA. Он предоставляет множество компонентов, дополненных имитационными моделями, многие из которых были разработаны для EasyEDA, чтобы упростить процесс моделирования.

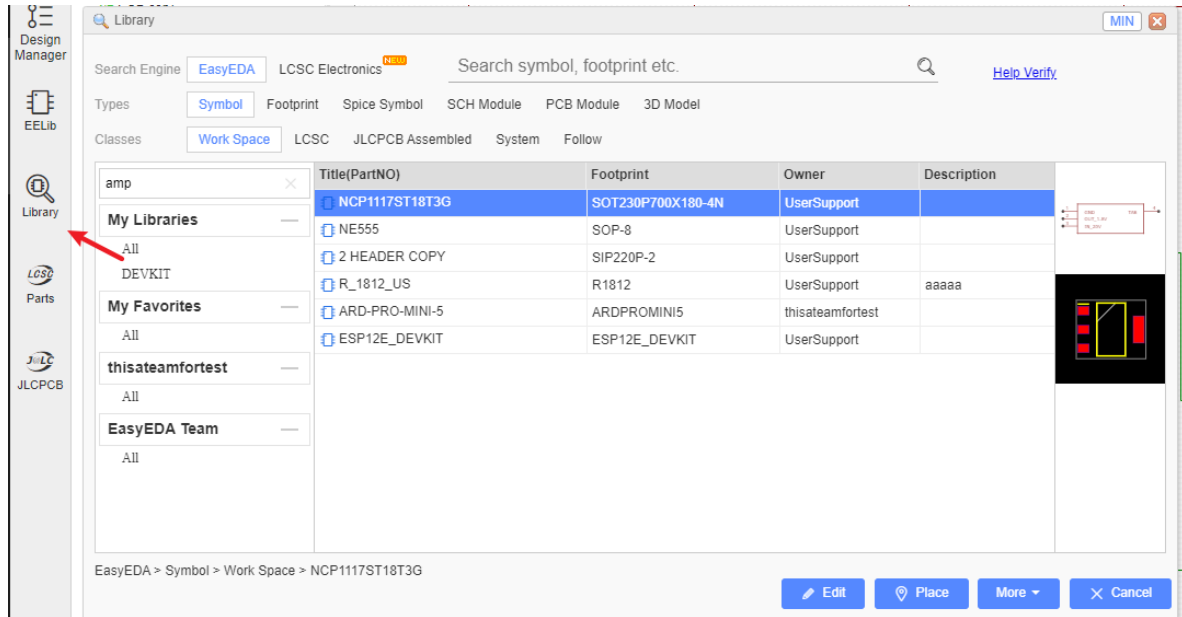
## Менеджер по дизайну

Design Manager, вы можете легко проверить каждый компонент и сеть, и он предоставит DRC (проверку правил проектирования), чтобы помочь вашему дизайну лучше.



Библиотека

Содержит схематические символы и посадочные места печатных плат для многих доступных компонентов и проектов, а также ваши собственные библиотеки и модули.



## • LCSC

Если вы хотите купить компоненты для завершения вашей печатной платы, вам следует попробовать LCSC module, LCSC.com и EasyEDA - одна и та же компания.

EasyEDA сотрудничает с крупнейшим китайским интернет-магазином электронных компонентов по клиентам и заказывает запуск количества <https://lcsc.com>. LCSC означает Love Components? Saveю Cost! Мы предлагаем нашим пользователям использовать детали LCSC для проектирования. Почему?

- Небольшое количество и доставка по всему миру.
- Более 25000 видов компонентов. Все
- компоненты оригинальные.
- Сделать заказ по дизайну несложно. Вы
- можете сэкономить минимум 40% стоимости.
- Вы можете использовать символы и посадочные места наших компонентов прямо в редакторе EasyEDA.

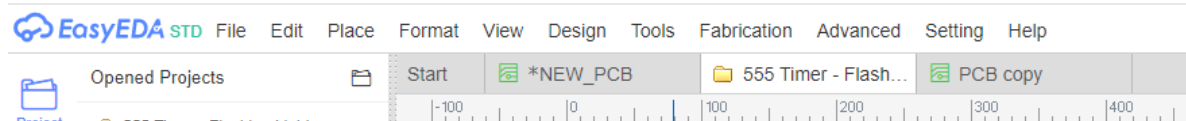
## • JLCPCB

JLCPCB.com, LCSC.com и EasyEDA - это одна и та же группа компаний. <https://jlcpcb.com>

Более 200000 клиентов по всему миру доверяют JLC, более 8000 онлайн-заказов в день, JLCPCB (Shenzhen JIALICHUANG Electronic Technology Development Co., Ltd.), является крупнейшим предприятием по разработке прототипов печатных плат в Китае и высокотехнологичным производителем, специализирующимся на быстром создании прототипов печатных плат и небольших -серийное производство.Доступные, серийно качественные платы, полностью изготовленные в Китае. Полностью электронное тестирование. Прозрачное ценообразование.

## Главное меню

Большинство функций EasyEDA можно найти в верхнем меню:



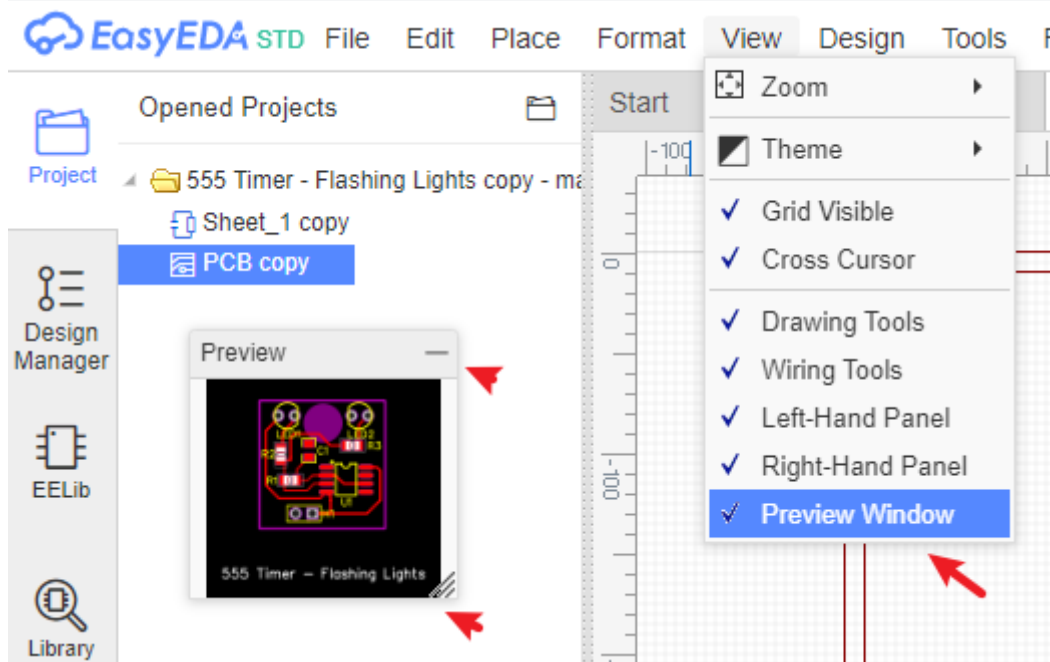
Вы можете найти то, что вам нужно, проще и понятнее.

## Диалог предварительного просмотра

Диалоговое окно предварительного просмотра поможет вам выбрать компоненты и посадочные места, а также определить схемы и компоновки печатных плат.

Вы можете закрыть или открыть это диалоговое окно с помощью:

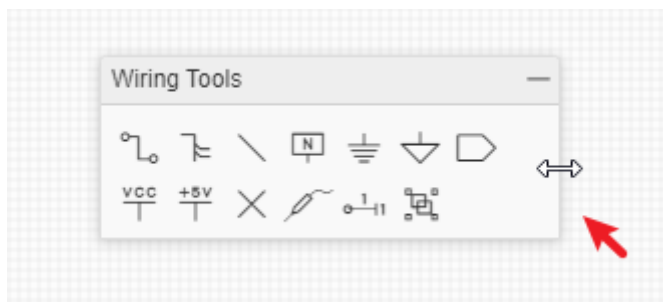
Верхнее меню> Вид> Окно предварительного просмотра.



- В правом нижнем углу диалогового окна предварительного просмотра есть ручка для изменения размера.
- Диалог предварительного просмотра не может быть закрыт, но двойной щелчок по верхнему баннеру откроет панель, или вы можете щелкнуть верхний правый угол. - Двойной щелчок по верхнему баннеру снова переключает его обратно к выбранному размеру.

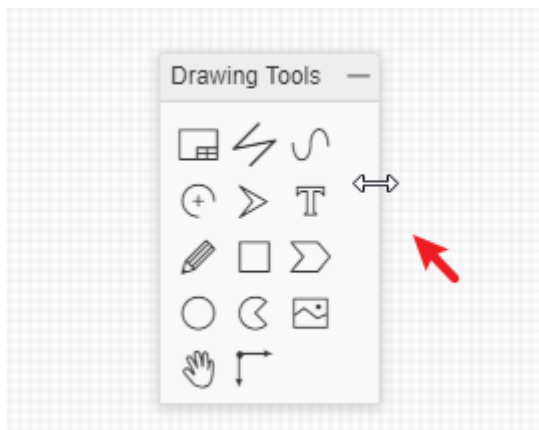
## Электромонтажные инструменты

Инструменты подключения зависят от типа документа: разные типы документов имеют разные инструменты.



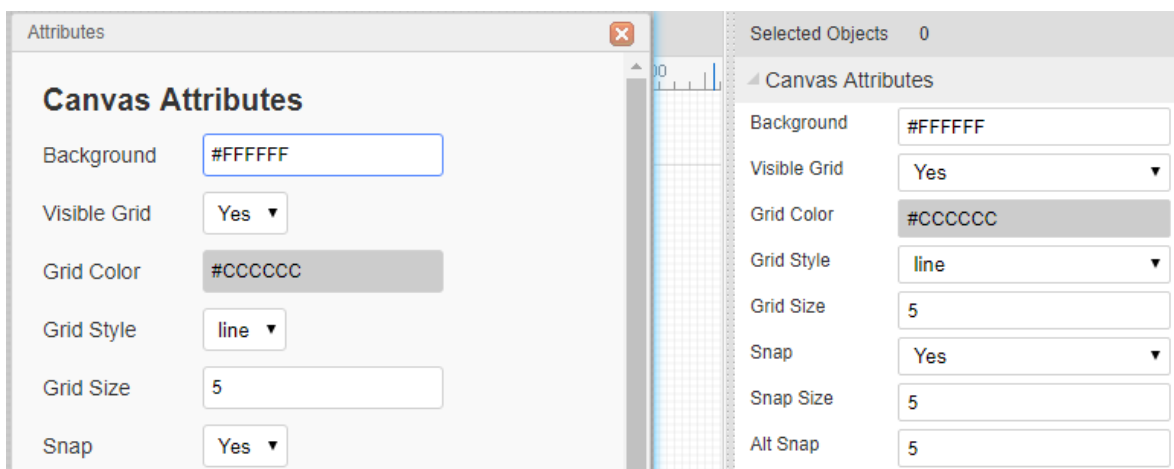
## Инструменты для рисования

Чтобы пользовательский интерфейс EasyEDA оставался чистым и четким, палитры инструментов проводки и рисования можно изменять по горизонтали, свернуть или скрыть, поэтому, если вы хотите сосредоточиться на рисовании, вы можете свернуть или скрыть другие, чтобы освободить больше места и уменьшить беспорядок.



## Атрибуты холста

Вы можете найти настройку свойств холста, щелкнув любое пустое место на холсте.

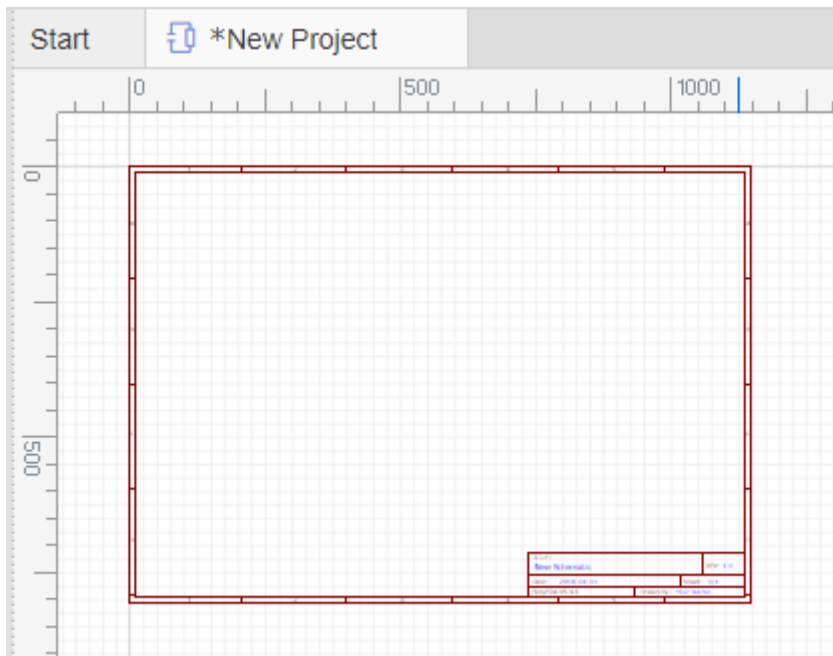


Можно настроить цвета фона и сетки, а также стиль, размер, видимость и атрибуты привязки сетки.

Область холста может быть установлена непосредственно по ширине и высоте или из доступных предустановленных размеров рамки.

## Холст

Здесь все и происходит! В этой области вы создаете и редактируете свои схемы, макеты печатных плат, символы, посадочные места и другие чертежи, запускаете моделирование и отображаете трассы WaveForm.

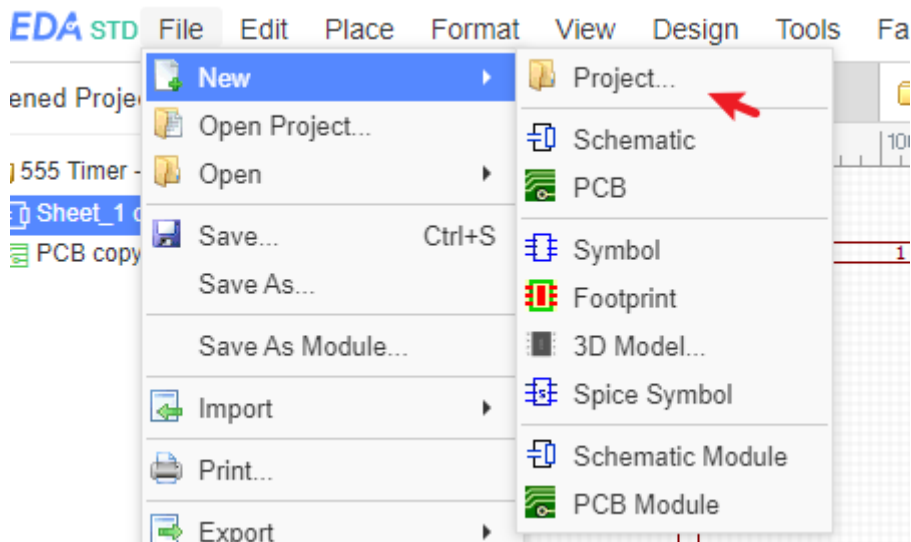


# Как создать новый проект или файл

## Создать проект

После авторизации вы можете создать новый проект:

**Файл > Создать > Создать новый проект / Схема .. и т. Д.**



Концепция проекта важна в EasyEDA, потому что это основа организации ваших проектов.



New Project

Owner: UserSupport [Create Team](#)

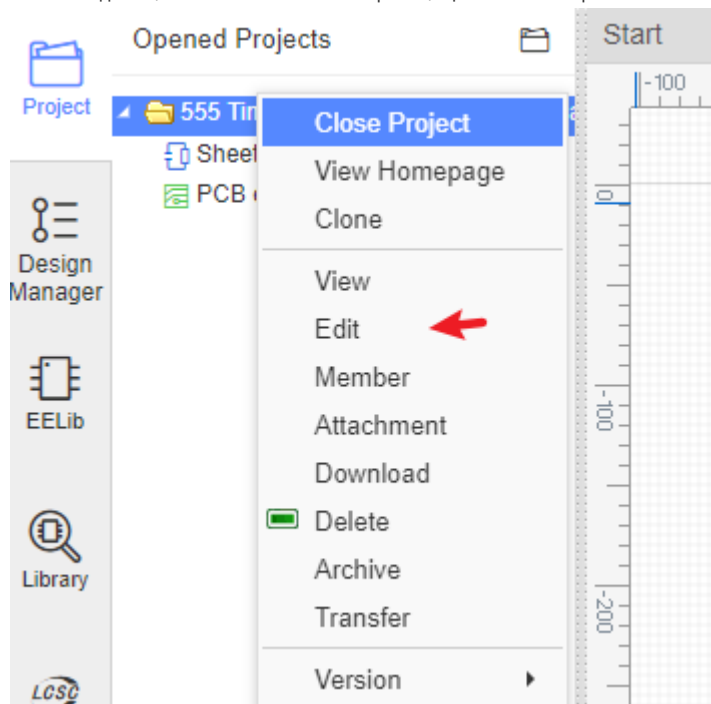
Title:

Path:

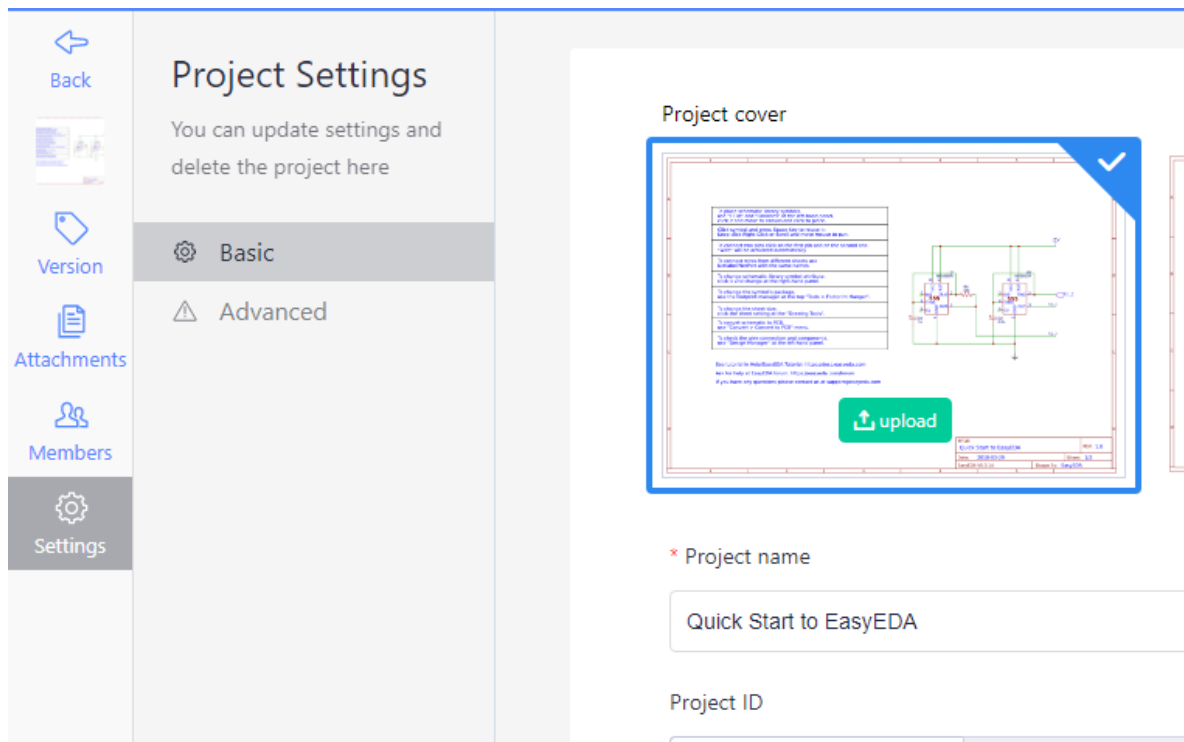
Description:

- **Владелец:** Вы можете сменить владельца этого проекта, вы можете сменить владельца на команду, если вы присоединились.
- **Заголовок:** Дайте ему название: это будет отображаться в дереве проекта на левой панели.
- **Дорожка:** EasyEDA позволяет задать путь к проекту, если вы хотите поделиться с другом, это будет полезно. Когда он создан, его нельзя редактировать.
- **Описание:** Добавление краткого описания поможет вам и всем, с кем вы делитесь этим проектом, понять, о чем идет речь.

После создания, чтобы изменить ваш проект, щелкните его правой кнопкой мыши в дереве проекта на левой панели:



тогда откроется веб-страница, на которой вы можете редактировать свой проект:

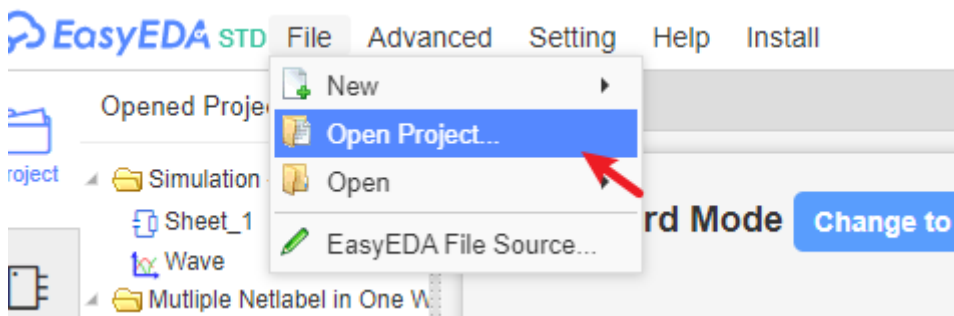


Отсюда вы можете изменить публикацию или нет, разрешить другим людям комментировать ваш проект и ввести более подробное описание содержания проекта. Чтобы помочь вам воплотить ваш проект в жизнь или, может быть, просто сделать подробное описание вашего проекта более удобным для чтения, вы можете использовать синтаксис Markdown.

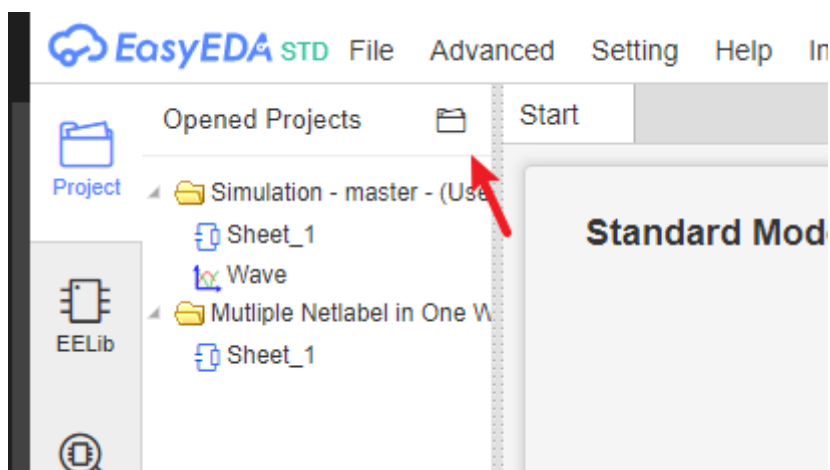
## Открыть проект

Вы можете открыть созданный вами проект через:

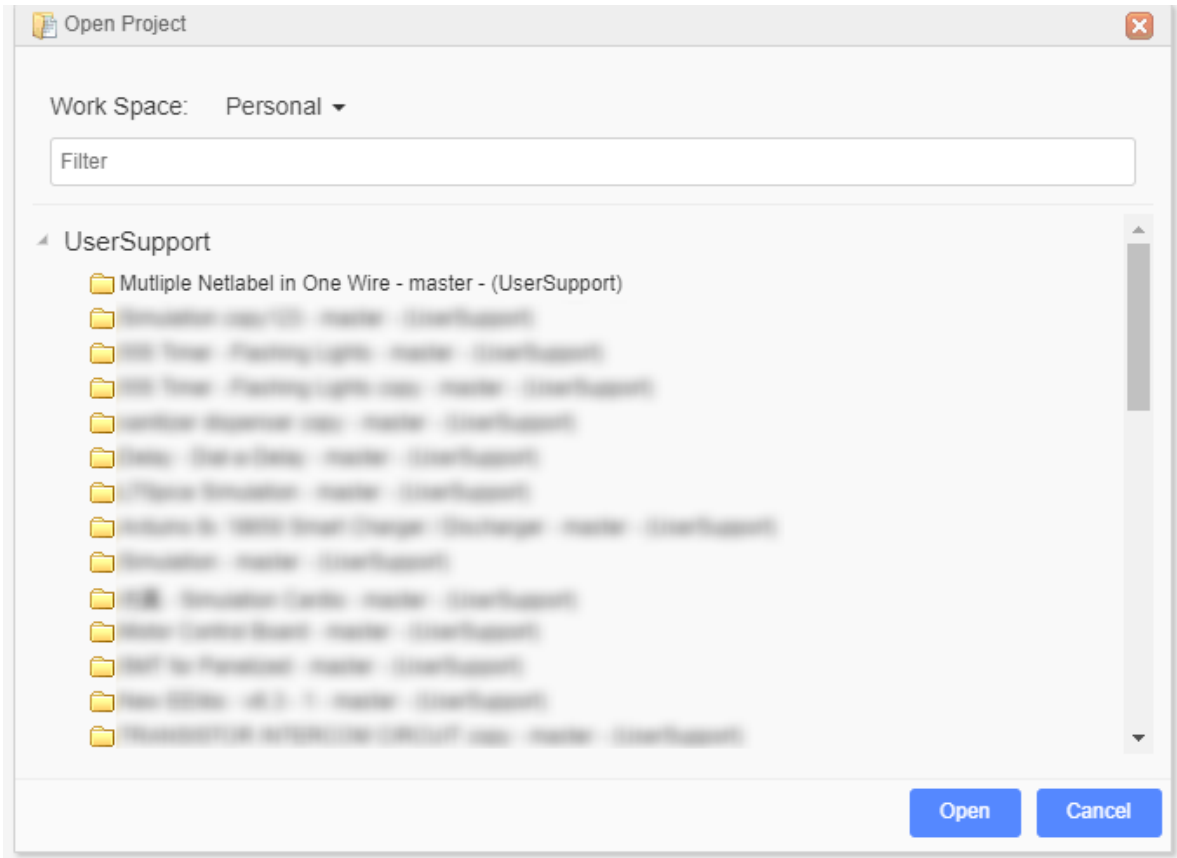
Верхнее меню - Файл - Открыть проект.



Или щелкните значок Opened Project «открыть проект»

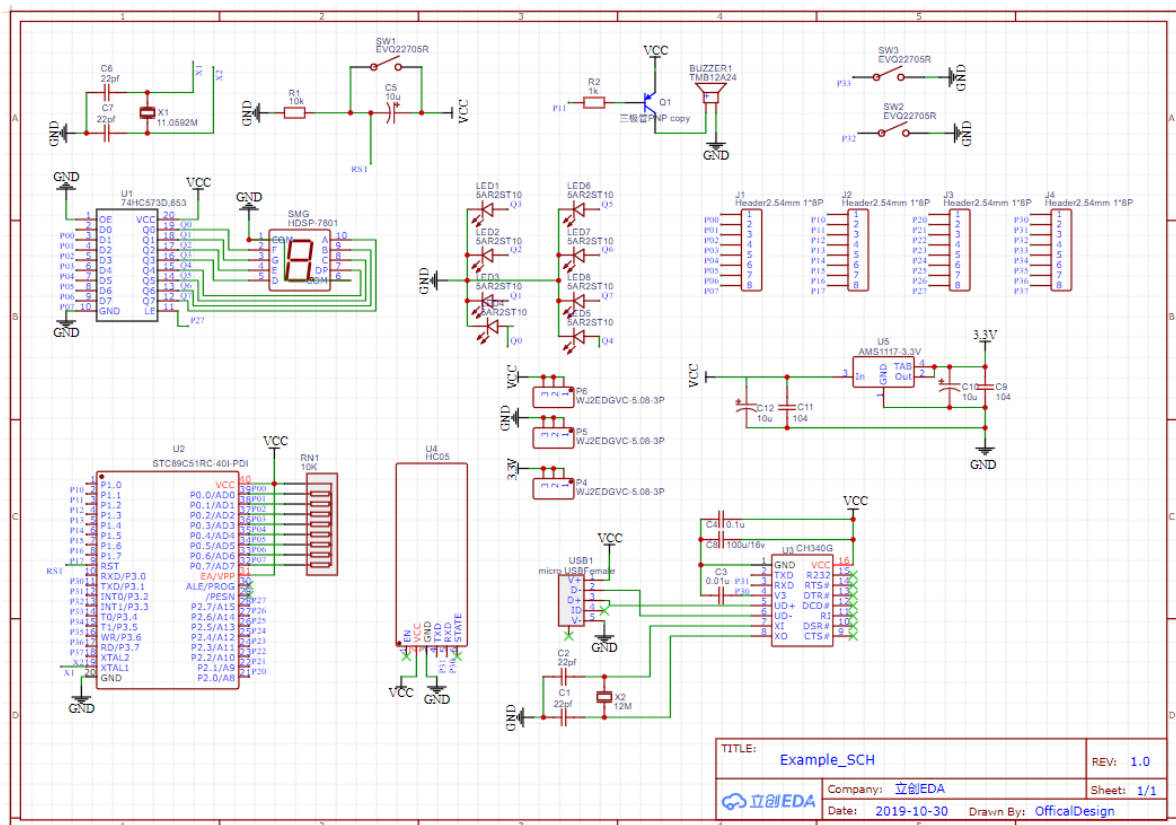


Выберите проект и откройте его.



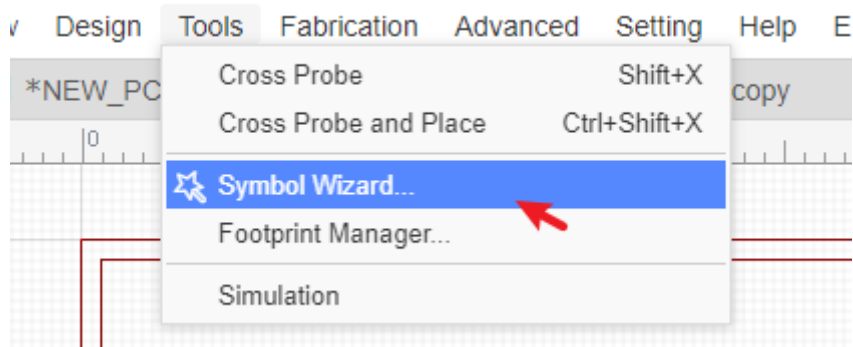
## Схема захвата

EasyEDA может создавать высокопрофессиональные схемы.



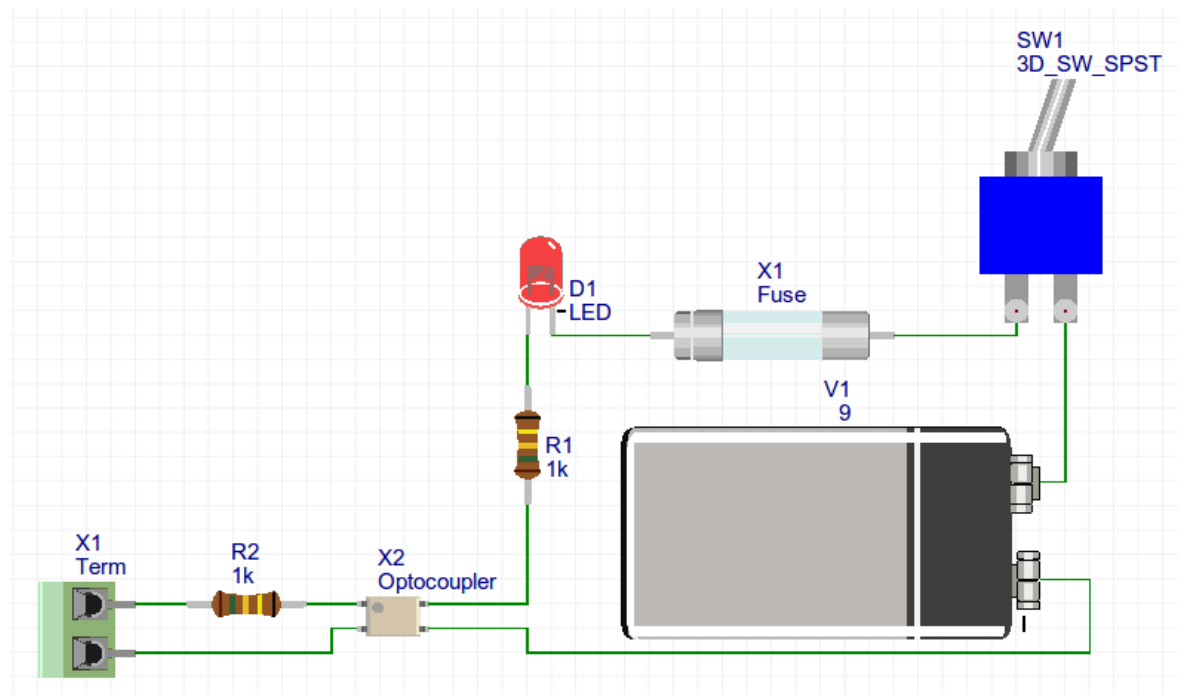
Поскольку EasyEDA имеет несколько простых, но мощных возможностей рисования, вы можете создавать свои собственные символы, копируя существующие символы в свою собственную библиотеку, а затем редактируя и сохраняя их, или рисуя их с нуля.

Также есть **Мастер символов** быстро нарисовать новые символы для DIP, QFP и ГЛОТОК



Особенностью EasyEDA является то, что помимо обширных библиотек обычных простых «2D» графических схематических символов, он имеет библиотеку нарисованных 3D символы компонентов, т.е. символы, которые выглядят как физические компоненты, которые они представляют.

Если у вас есть достаточно времени и терпения, чтобы использовать функции рисования для полного эффекта при создании символов, ваша схема может быть построена следующим образом:



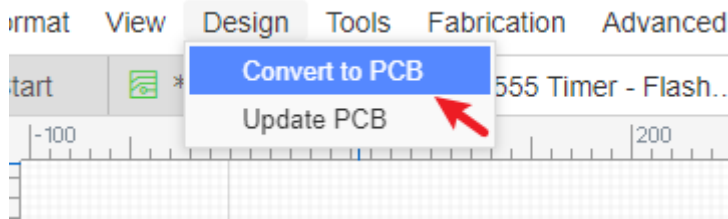
Еще одна мощная функция - это возможность импортировать символы из Кикад, Орел и Altium библиотеки.

## Макет печатной платы

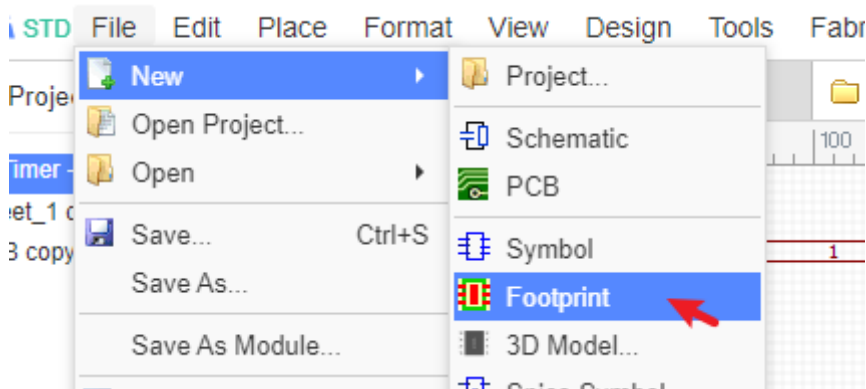
Когда вы будете удовлетворены схематическим дизайном и результатами моделирования, вы сможете быстро приступить к созданию готовой и заполненной печатной платы, не выходя из EasyEDA.

Канва EasyEDA PCB Design поможет вам быстро и легко разложить даже сложные многослойные конструкции из схем, которые вы уже создали на холсте схемы, или непосредственно в виде компоновки без схемы.

- Передать схему EasyEDA в редактор PCB Design так же просто, как нажать кнопку: просто нажмите кнопку **Преобразовать в печатную плату** через: «Меню - Дизайн - Преобразовать в печатную плату».



- EasyEDA имеет обширную зону обслуживания. Вы также можете создать свою собственную библиотеку необычных и специализированных деталей, копируя и изменяя существующие детали или с нуля, используя мощные инструменты создания и редактирования посадочных мест EasyEDA.

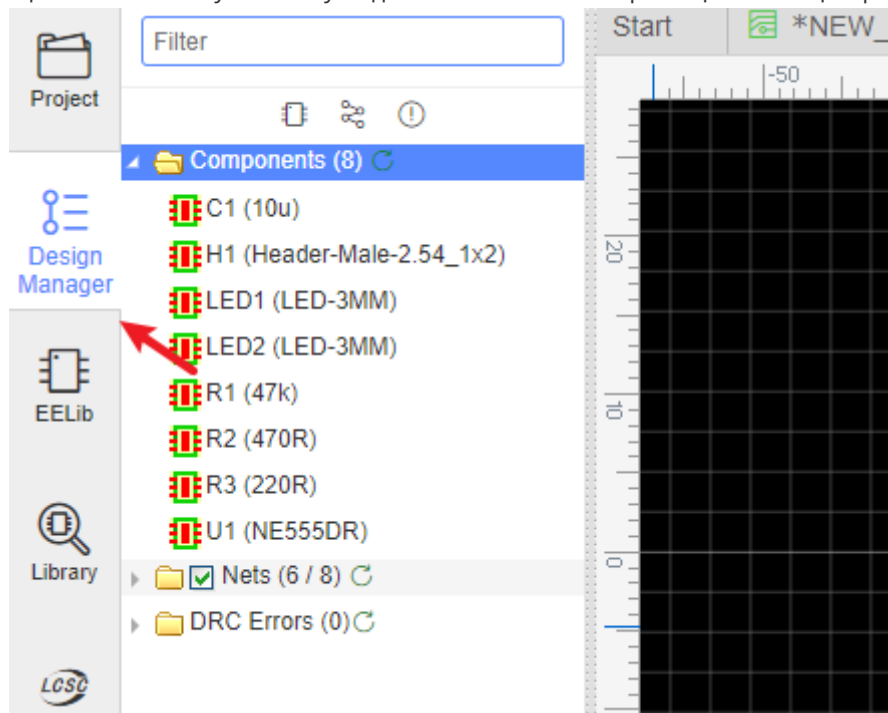


- Аналогично тому, как это делается на холсте проектирования схем, чтобы помочь вам находить элементы и перемещаться по ним при работе на холсте PCB Design, существует менеджер PCB Design Manager.

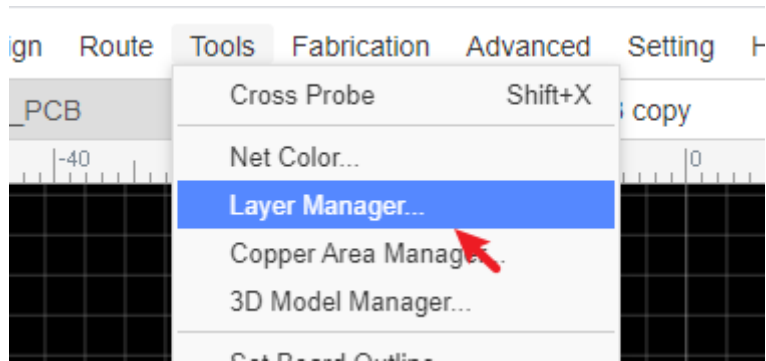
#### Левая панель навигации > Диспетчер дизайна

PCB Design Manager - очень мощный инструмент для поиска компонентов, дорожек (цепей) и контактных площадок (Net Pads).

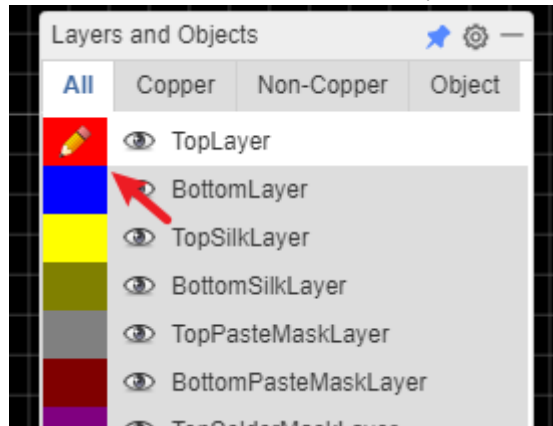
Щелчок по любому элементу выделяет компонент и перемещает его в центр окна.



- Вы можете настроить слои, используемые в печатной плате, а также их цвета отображения и видимость, используя **Верхнее меню - Инструменты - Диспетчер слоев ...**

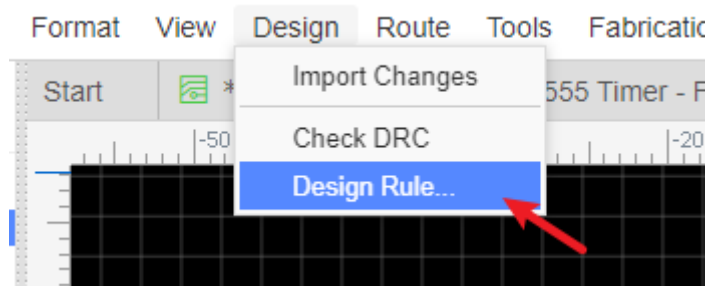


Активный слой и видимость слоя можно выбрать с помощью панели инструментов «Слой».



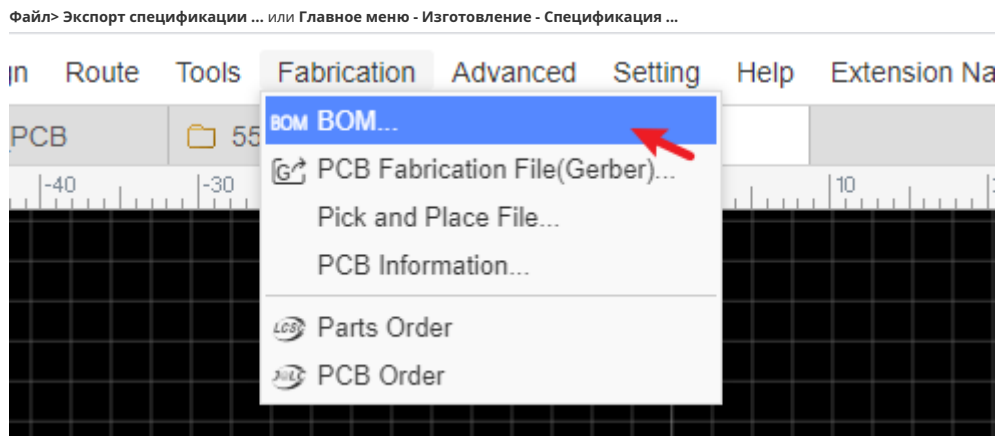
- Ширину колеи, зазоры и размеры отверстий по умолчанию можно настроить в диалоговом окне Проверка правил проектирования, которое открывается через:

Верхнее меню> Дизайн> Правило дизайна ...



С момента первой настройки проверки правил проектирования (**ДПК**) в начале макета вашей платы запуск DRC - это почти последний шаг в проверке дизайна вашей печатной платы, прежде чем вы создадите **Гербер** и **Дрель** файлы для изготовления платы готовы разместить заказ на готовую печатную плату.

- Последний шаг - проверить файлы Gerber и Drill, используя простой способ - установить и использовать бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом Gerber Viewer: <http://qerbv.qeda-project.org/>
- Пока вы ждете доставки вашей печатной платы, вы можете создать спецификацию материалов (BOM) с помощью:



- И вы можете производить профессиональное качество SVG, .png или .pdf выходные файлы для вашей документации.

Проекты печатных плат можно передавать коллегам и публиковать так же, как и схемы.

Размер печатной платы, которую вы можете изготовить с помощью EasyEDA, практически неограничен: возможны конструкции размером более 100 \* 100 см ... но для этого вам может потребоваться мощный компьютер.

EasyEDA по умолчанию поддерживает до 6 слоев печатных плат, но может обрабатывать больше, поэтому, если вам нужно больше слоев, пожалуйста, свяжитесь с нами.

### Искать следы

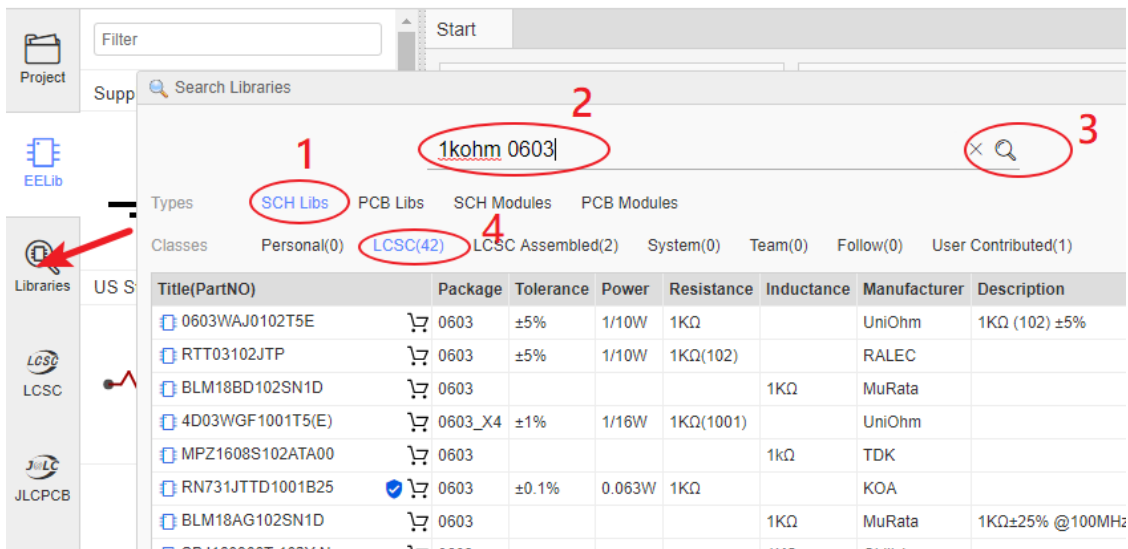
Поиск следов аналогичен поиску символов с помощью **Библиотека** на схеме. Вы можете разместить выбранные посадочные места на холсте после поиска.

## Управление библиотеками

Благодаря бесплатным библиотекам Kicad Libs с открытым исходным кодом и некоторым библиотекам Eagle с открытым исходным кодом EasyEDA теперь имеет 700 000+ компонентов, которых должно хватить для большинства проектов.

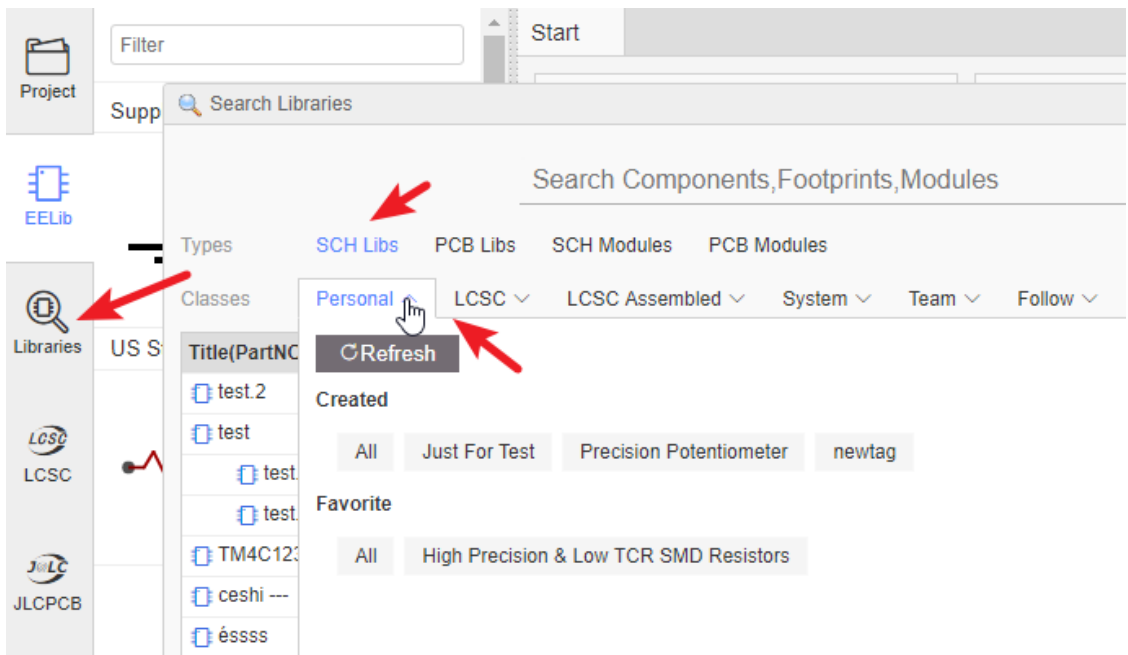
Теперь вы можете наслаждаться использованием EasyEDA, не тратя много времени на поиск или построение схематических символов и посадочных мест на печатной плате.

- **Библиотека**  
На панели навигации слева вы найдете "**EElib**" и "**Библиотека**", просто введите, какие компоненты вы хотите, и выполните поиск.  
В библиотеках:



Шаги:

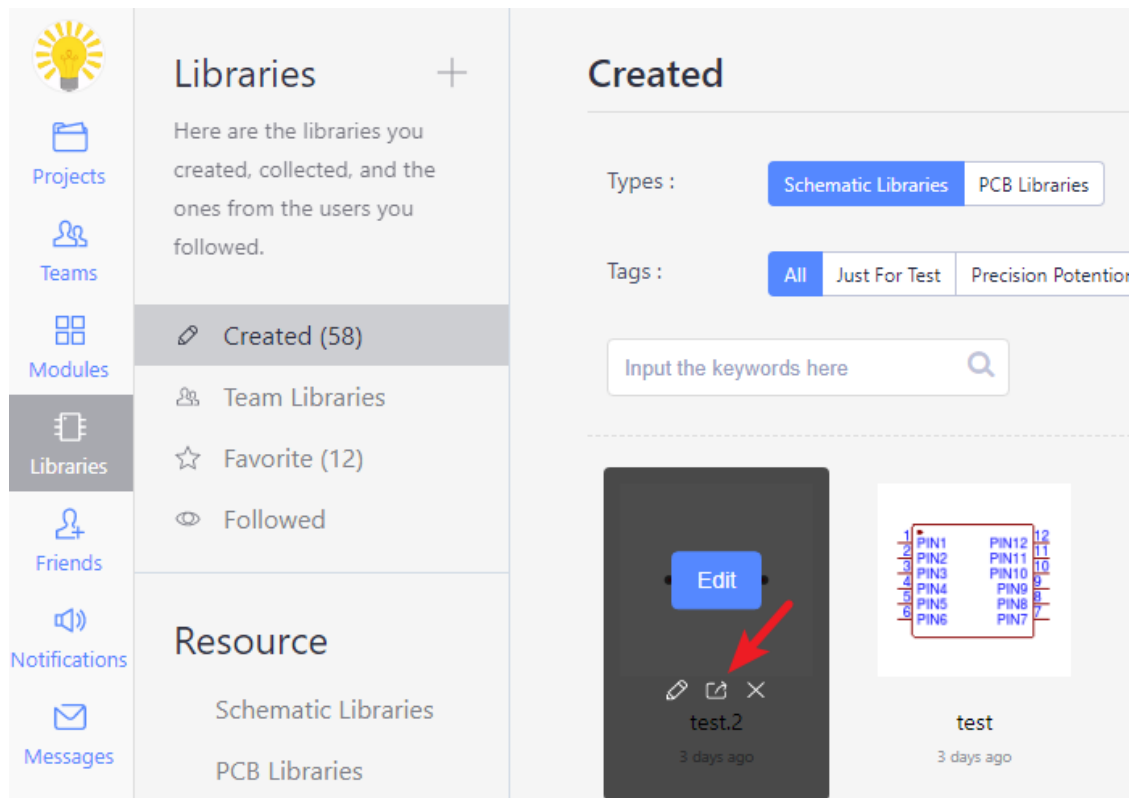
- 1. Выберите тип библиотеки
  - 2. Введите ключевое слово, например "1k 0603".
  - 3. нажмите кнопку поиска
  - 4. Выберите класс, который вам нужен для результата
  - 5. Если вам не нужен поиск, вам нужно удалить все ключевые слова для поиска.
- **Создать библиотеку**  
EasyEDA поддерживает создание символов самостоятельно, после создания вы можете найти свои компоненты на **Библиотека > Символы / Следы > Рабочая область**, и легко управлять своими библиотеками.



- **Библиотеки передачи**  
Если вы хотите передать свои библиотеки команде, вы можете сделать это в «Центре пользователей» > «Библиотеки».



> Личное ».



Для подготовки к этапу окончательной сборки вы можете создать Спецификацию материалов (**Спецификация**) через: **Файл> Экспорт спецификации ...**

и вы можете производить профессиональное качество SVG, .PNG или .PDF выходные файлы для ваших документов.

Все библиотеки EasyEDA Schematic Symbol и PCB Footprint являются общедоступными, поэтому после того, как вы создадите и сохраните новый символ или посадочное место, другие смогут найти вашу деталь, и вы будете отмечены как участник. <https://easyeda.com/page/contribute>

## Контроль версий

EasyEDA предоставляет простую, но мощную функцию контроля версий. Каждая версия независима, вы можете редактировать и сохранять для каждой версии.

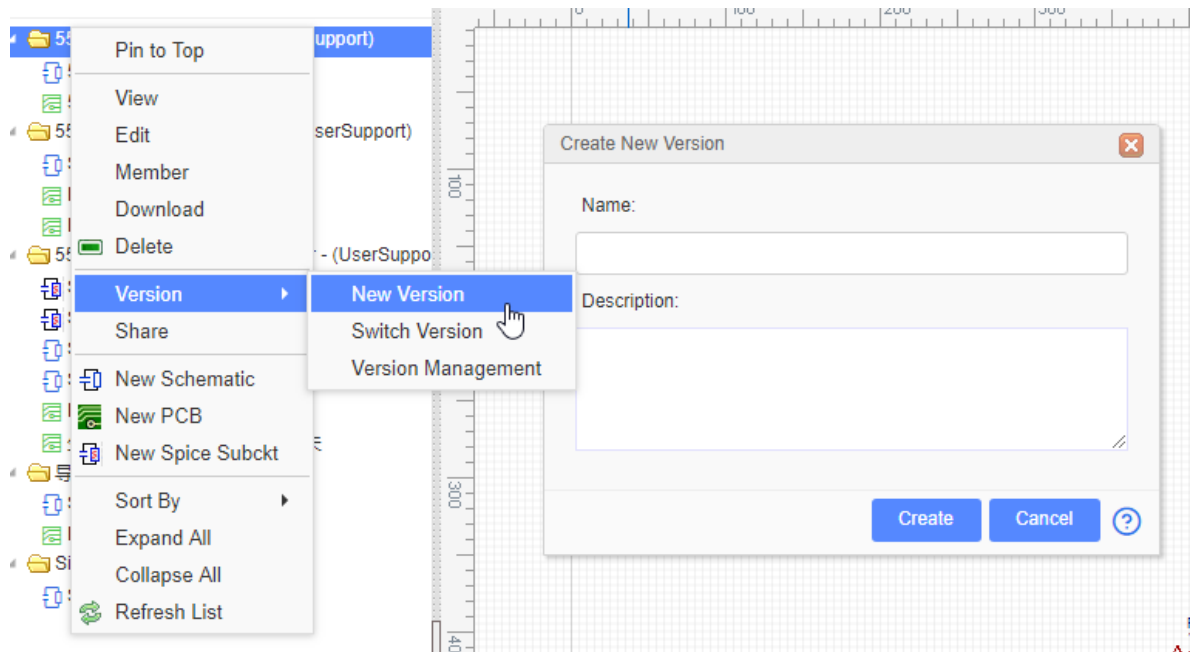
При создании нового проекта для него будет установлено имя версии по умолчанию как «master», вы можете отредактировать имя на странице «Управление проектом - Версия».

Вы можете создать 10 версий для каждого проекта. Чем больше версий вам нужно, удалите в первую очередь старую.

## Создать новую версию

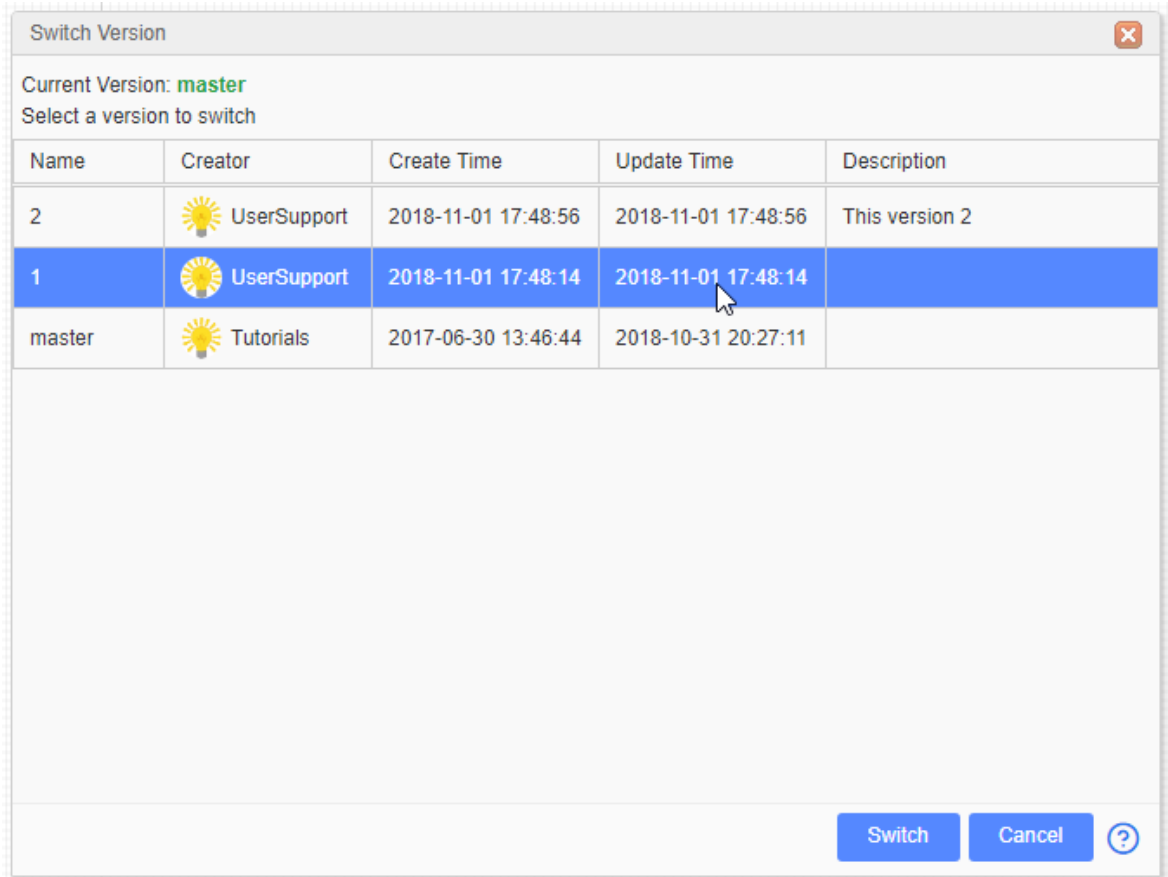
Через: Папка проекта - контекстное меню - Версия - Новая версия

В диалоговом окне новой версии вам необходимо ввести имя и описание версии и создать ее. Если вы хотите перейти на новую версию, вам нужно через «Версия - Переключить версию».



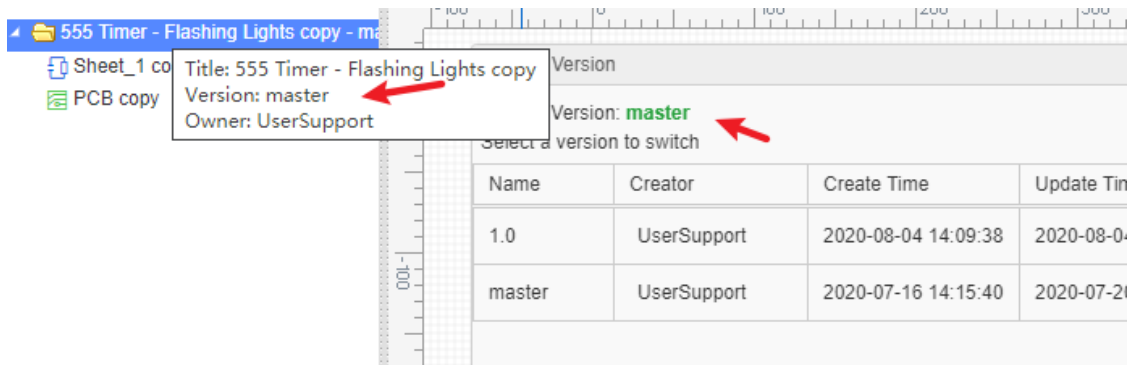
## Версия переключателя

Нажмите «Переключить», в диалоговом окне отобразится текущая версия и все версии для этого проекта, вы можете выбрать одну и переключиться на нее.



Уведомление:

- Перед переключением на другую версию вы должны сначала закрыть документ текущей версии вручную.
- Вы можете открыть только документ текущей версии, если вы хотите открыть документ другой версии, вы должны сначала переключить версию.
- Если вы не уверены, какая это версия, вы можете проверить ее в диалоговом окне «Переключить версию», чтобы проверить «Текущая версия», или наведите курсор мыши на папку проекта.

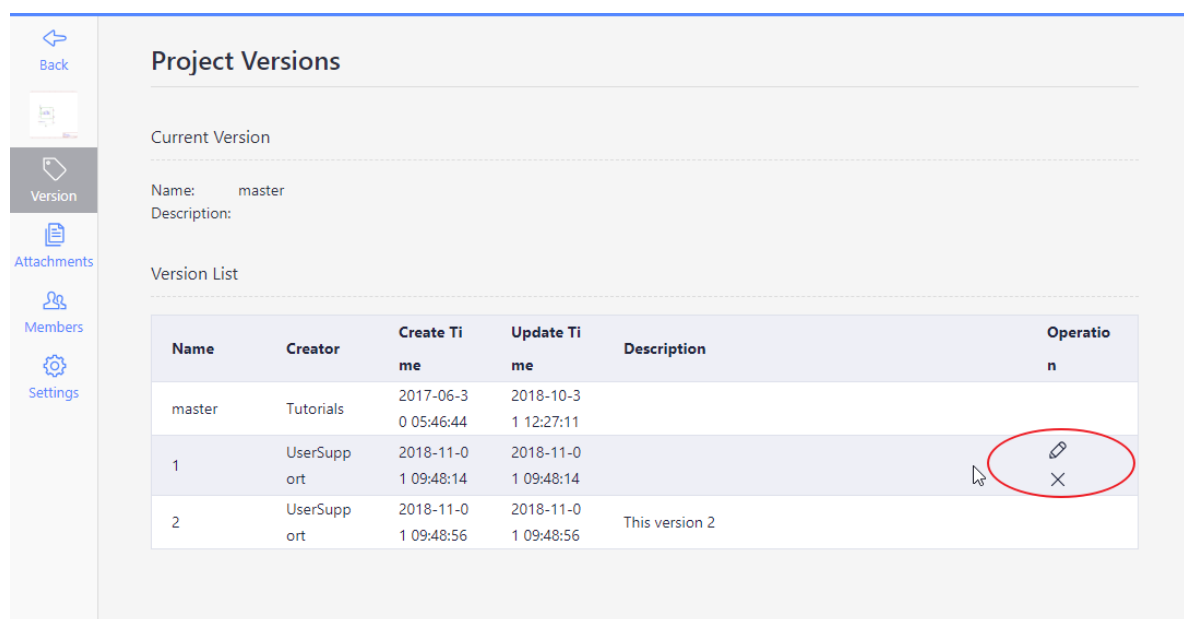


## Управление версиями

Через «Управление версиями» откроется «Страница проекта - Версия».

На странице версий будут перечислены все версии, вы можете изменить название и описание версий или удалить их.

Текущая версия не может быть удалена.



## Поделиться с общественностью

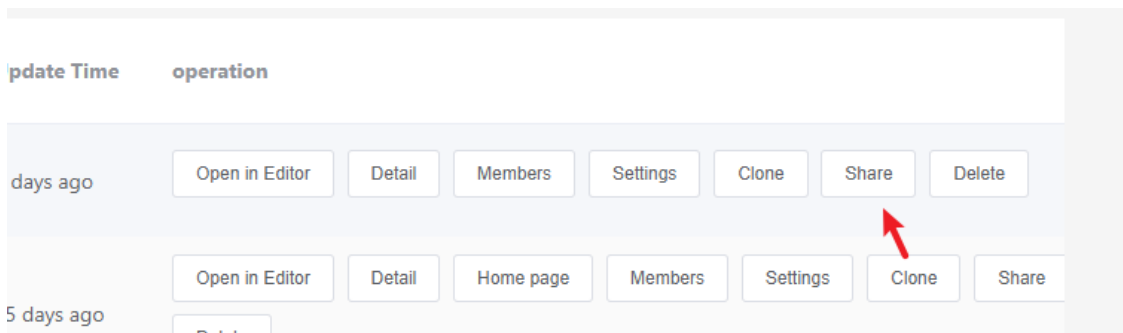
Совместное использование вашей работы с другими - важная особенность веб-инструментов EDA, и EasyEDA не является исключением, предлагая вам некоторые полезные функции.

Вы создали действительно крутой проект с EasyEDA? Продемонстрируйте это и будьте очень полезны другим пользователям EasyEDA, вам просто нужно сделать свои проекты общедоступными, чтобы другие могли изучить ваши схемы.

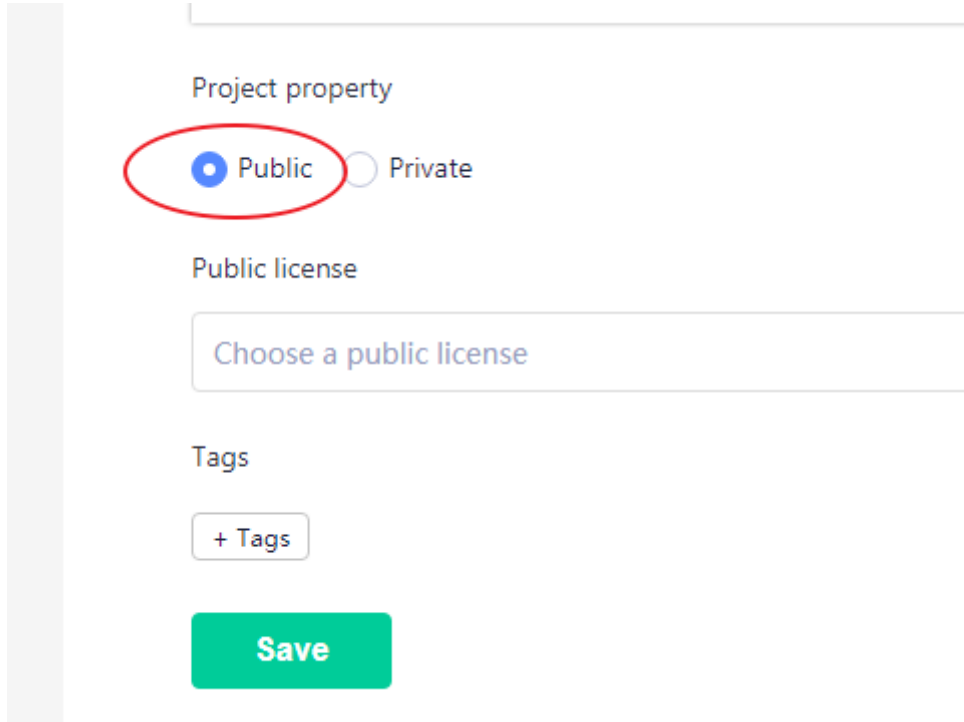
Все проекты в EasyEDA по умолчанию настроены как частные, ваш личный проект не может быть доступен никому.

то есть, чтобы сделать его общедоступным, вы должны щелкнуть правой кнопкой мыши и отредактировать существующий проект, чтобы он стал общедоступным:

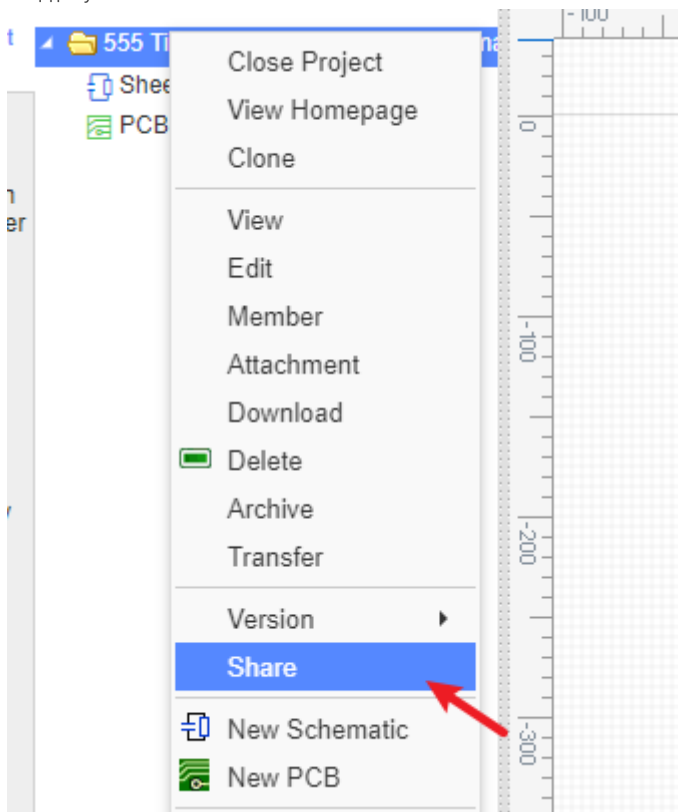
- В рабочей области щелкните **Делиться** значок при наведении курсора мыши на обложку проекта, он попросит вас подтвердить.



Или войдите на страницу управления проектом, выбрав «Рабочая область» Проект> Управление> Настройки> Basic> Свойство проекта: общедоступное».



- В редакторе вы можете щелкнуть проект правой кнопкой мыши, затем щелкнуть Делиться меню после установки проекта как общедоступного.



# Участник проекта

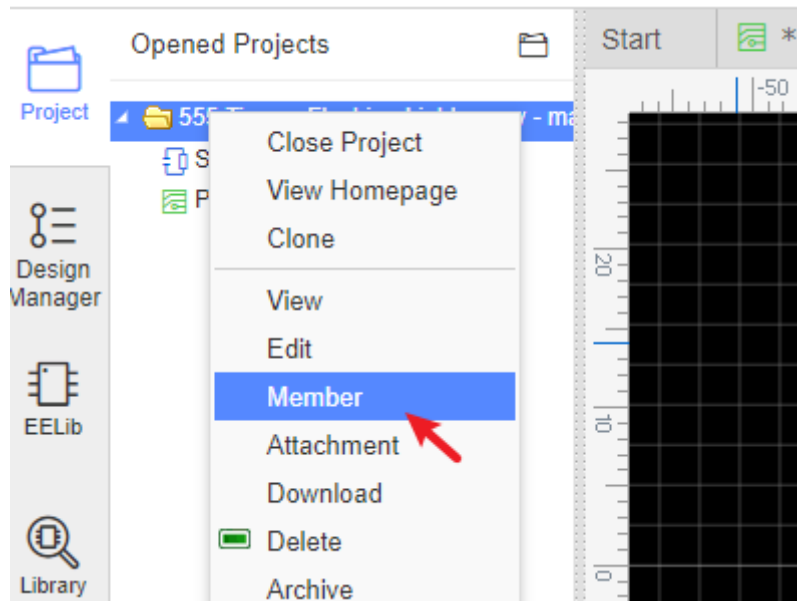
---

Как поделиться проектом с избранными людьми?

Можете ли вы поделиться частным проектом со своим партнером? Может ли ваш партнер изменить ваш дизайн?

Да, вы можете использовать **Член** сделать это.

Щелкните проект правой кнопкой мыши, и вы увидите значок **Член** в контекстном меню; щелкнув по нему, вы откроете веб-страницу участника.



Итак, если вы хотите поделиться с кем-нибудь проектом,

1. Вам просто нужно знать их адрес электронной почты, который они использовали для создания учетной записи в EasyEDA.
2. Участника проекта вы можете установить как «Разработчик», «Менеджер» или «Наблюдатель».

После настройки **Член** и разрешения, ваш партнер найдет ваш проект в **Открыть проект** когда они входят в систему.

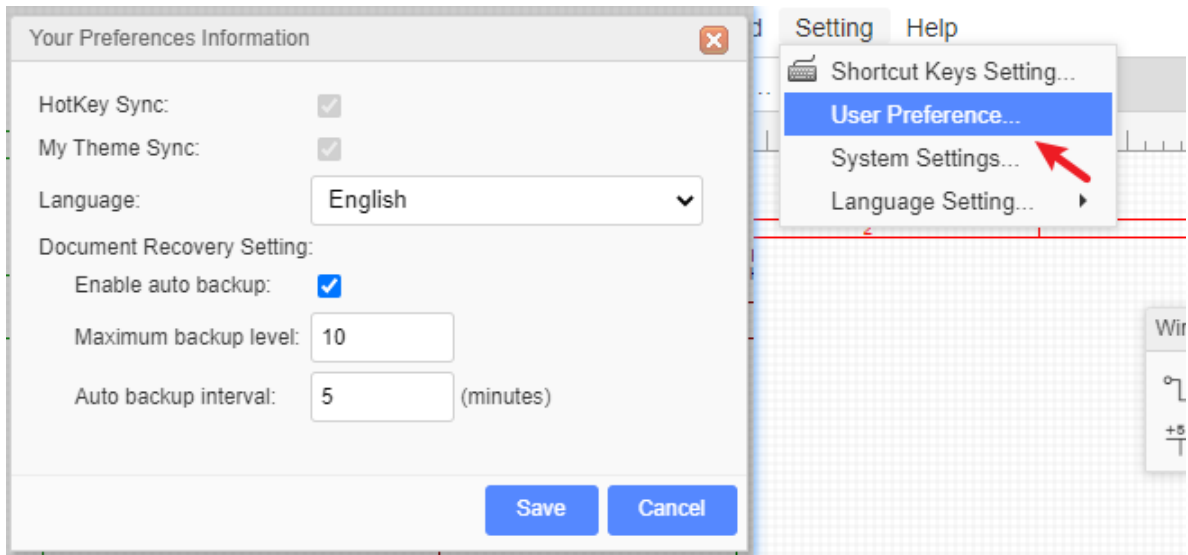
Если ваш партнер не желает принимать общий проект, он может отклонить его, выйдя из проекта. когда они входят в этот проект в функции «Участник».

## Предпочтения пользователя

---

Когда EasyEDA отобразит всплывающее окно успешного входа в систему в правом нижнем углу окна, ваше меню управления пользователями будет выглядеть следующим образом:

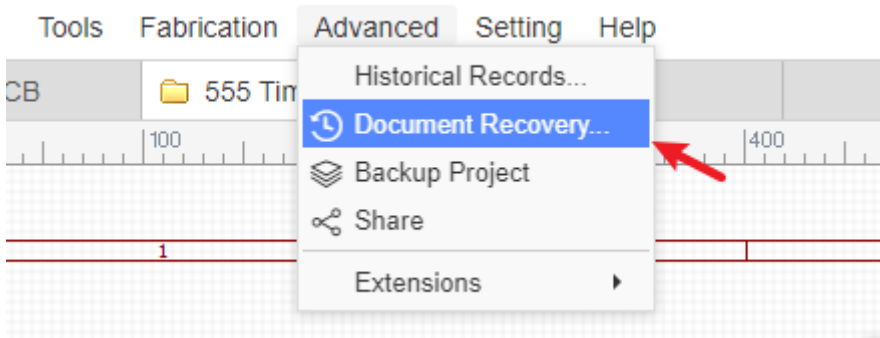
Нажмите на **Верхнее меню - Настройка - Пользовательские настройки**,



#### Настройка восстановления документов:

- **Максимальный уровень резервного копирования:** Каждый открытый документ можно сохранить как резервную копию на этот номер. разных ревизий.
- **Интервал автоматического резервного копирования:** Это временной интервал между автосохранением всех ваших открытых документов.

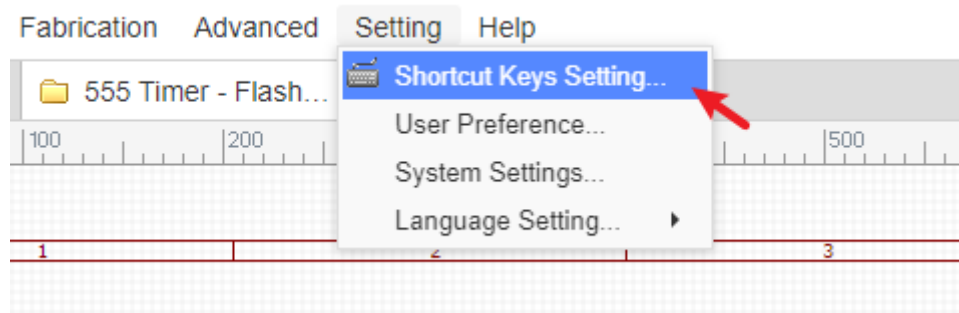
Функцию восстановления документов вы можете найти по адресу:



## Горячие клавиши

После некоторого времени использования набора инструментов EDA щелкать мышью в любом месте становится очень утомительно и серьезно снижает вашу производительность. Сочетания клавиш или горячие клавиши позволяют избежать этого. EasyEDA не только предоставляет множество горячих клавиш, но также каждую горячую клавишу можно перенастроить.

В меню «Настройка» нажмите «Настройка горячих клавиш ...», чтобы открыть диалоговое окно «Настройка горячих клавиш».



Чтобы изменить горячую клавишу, щелкните в любом месте строки для горячей клавиши, которую вы хотите изменить, а затем нажмите новую клавишу.

Например, если вы хотите использовать **r** вместо пространства чтобы повернуть выбранные объекты, щелкните первую строку, затем нажмите **r**.

После изменения горячей клавиши не забудьте нажать кнопку «Сохранить изменения».

В **docType** столбец описывает, к какому типу документа EasyEDA применяется каждая горячая клавиша.

**docType** имеет три вида:

- **ВСЕ:** любой тип документа в EasyEDA.
- **SCH:** схематические и схематические библиотеки
- **Печатная плата:** Печатная плата и посадочные места.

Функции некоторых горячих клавиш могут меняться в зависимости от типа документа. Например, горячая клавиша **C** рисует дугу в SCH, но рисует круг на плате.

Список всех доступных горячих клавиш по умолчанию приведен ниже.

## Весь документ

---

DocType	Ярлык	Функция
Все	Космос	Повернуть выбранные объекты
Все	Щелкните правой кнопкой мыши	Удерживайте щелчок правой кнопкой мыши, чтобы панорамировать холст; Открыть диалог смещения при выборе одного объекта
Все	Левый	Прокрутка или перемещение выделенного влево
Все	Правильно	Прокрутка или перемещение выделенного вправо
Все	Вверх	Прокрутка или перемещение выделенного вверх
Все	ВНИЗ	Прокрутка или перемещение выделенного вниз
Все	вкладка	Изменять атрибуты объекта при размещении; Открыть диалог смещения при выборе объекта
Все	Esc	Отменить текущий рисунок
Все	Дом	установка новой исходной точки
Все	Удалить	холста Удалить выбранное
Все	F1	Открытые учебные пособия
Все	F11	Полный экран в браузере
Все	A	Увеличить
Все	Z	Уменьшить
Все	D	Тащить
Все	K	Подогнать окно
Все	p	Повернуть выбранные объекты
Все	Икс	Отразить по горизонтали (не поддерживает посадочное место)
Все	Y	Отразить по вертикали (не поддерживает посадочное место)
Все	ALT + F5	место) Полный экран в браузере
Все	CTRL + X	Резать
Все	CTRL + C	Копировать
Все	CTRL + V	Вставить
Все	CTRL + A	Выбрать все
Все	CTRL + Z	Отменить
Все	CTRL + Y	Повторить
Все	CTRL + S	Сохранить
Все	CTRL + F	Найти компонент
Все	CTRL + D	Менеджер по дизайну



DocType	Ярлык	Функция
Все	CTRL + Home	Открыть диалоговое окно настройки исходной точки холста
Все	SHIFT + 1	Циклический переход вперед к следующему открытому документу с
Все	SHIFT + 2	вкладками Циклический переход назад к следующему открытому документу с
Все	SHIFT + X	вкладками Cross Probe
Все	SHIFT + F	Поиск в библиотеке
Все	SHIFT + перетащить	Привязка курсора к исходной точке
Все	SHIFT + ALT + H	детали Выровнять центры по
Все	SHIFT + ALT + E	горизонтали Выровнять центры вершин
Все	CRTL + SHIFT + L	Выровнять по левому краю
Все	CRTL + SHIFT + R	Выровнять по правому краю
Все	CRTL + SHIFT + O	Выровнять по верху
Все	CRTL + SHIFT + B	Выровнять по низу
Все	CRTL + SHIFT + G	Выровнять сетку
Все	CRTL + SHIFT + H	Распределить по горизонтали
Все	CRTL + SHIFT + E	Распределить по вертикали
Все	CTRL + SHIFT + F	Найдите похожие объекты

## Схема

---

DocType	Ярлык	Функция
Схема	W	Нарисовать проволоку
Схема	B	Рисовать автобус
Схема	U	Въезд на автобусе
Схема	N	NetLabel
Схема	п	Разместить булавку
Схема	L	Нарисовать ломаную линию
Схема	O	Нарисовать многоугольник
Схема	Q	Нарисуйте Безье
Схема	C	Нарисовать дугу
Схема	S	Draw Rect
Схема	E	Нарисуйте эллипс
Схема	F	Рисовать от руки
Схема	T	Разместить текст
Схема	Я	Редактировать выбранный символ
Схема	CTRL + Q	NetFlag VCC
Схема	CTRL + G	NetFlag GND
Схема	F8	Запустите моделирование документа.
Схема	CTRL + J	Откройте настройку моделирования.
Схема	CTRL + SHIFT + X	Перекрестный зонд и место.

Печатная плата

---

DocType	Ярлык	Функция
Печатная плата	W	Нарисовать трек
Печатная плата	U	Нарисовать дугу
Печатная плата	C	Нарисовать круг
Печатная плата	N	Размер чертежа
Печатная плата	S	Нарисовать текст
Печатная плата	O	Draw Connect
Печатная плата	E	Нарисуйте медь
Печатная плата	T	Перейти на TopLayer; Изменить выбранную часть на игрока
Печатная плата	B	Изменить на BottomLayer; Заменить выбранную часть на нижний слой
Печатная плата	1	Изменить на Inner1
Печатная плата	2	Изменить на Inner2
Печатная плата	3	Изменить на Inner3
Печатная плата	4	Изменить на Inner4
Печатная плата	п	Поместите площадку
Печатная плата	Q	Изменить блок холста
Печатная плата	V	Place Via
Печатная плата	M	Мера
Печатная плата	ЧАС	Выделите Net все время, нажмите еще раз, чтобы отменить выделение
Печатная плата	L	Изменить угол маршрута
Печатная плата	-	Уменьшить ширину трассировки; Переключиться на уровень прямого сигнала
Печатная плата	+	Увеличить ширину трассировки; Перейти к следующему сигнальному уровню
Печатная плата	*	Циклическое переключение на следующий сигнальный уровень
Печатная плата	Удалить	Удалить выбранный объект; Отменить трек при трассировке
Печатная плата	ALT--	Уменьшить размер привязки
Печатная плата	ALT ++	Увеличить размер привязки
Печатная плата	CTRL + R	Зависит от контрольной точки для повторного копирования объекта
Печатная плата	CTRL + L	Открыть диспетчер слоев
Печатная плата	CTRL + Q	Скрыть / показать сетевой текст

DocType	Ярлык	Функция
Печатная плата	SHIFT + M	Удалить все данные заливки медной области
Печатная плата	SHIFT + B	Восстановить всю медную область
Печатная плата	SHIFT + D	Перемещение объекта (ов) по контрольной точке Отображение
Печатная плата	SHIFT + G	длины дорожки во время трассировки Отображение избранной
Печатная плата	SHIFT + W	ширины дорожки во время трассировки Изменение конфликта
Печатная плата	SHIFT + R	трассировки
Печатная плата	SHIFT + S	Переключить слои, которые не активны.
Печатная плата	SHIFT + двойной щелчок	Удалить выбранный сегмент трека.
Печатная плата	CTRL + SHIFT + V	Вставьте объект (ы) и сохраните префикс и скройте слой ratline
Печатная плата	CTRL + SHIFT + ПРОБЕЛ	Изменить угол фрезерования, как горячая клавиша L

## Основные навыки

Чтобы использовать EasyEDA, вам необходимо знать несколько основных терминов и понятий. Лучший способ изучить их - открыть EasyEDA, открыть новую схему:

**Файл> Создать> Схема, и играй!**

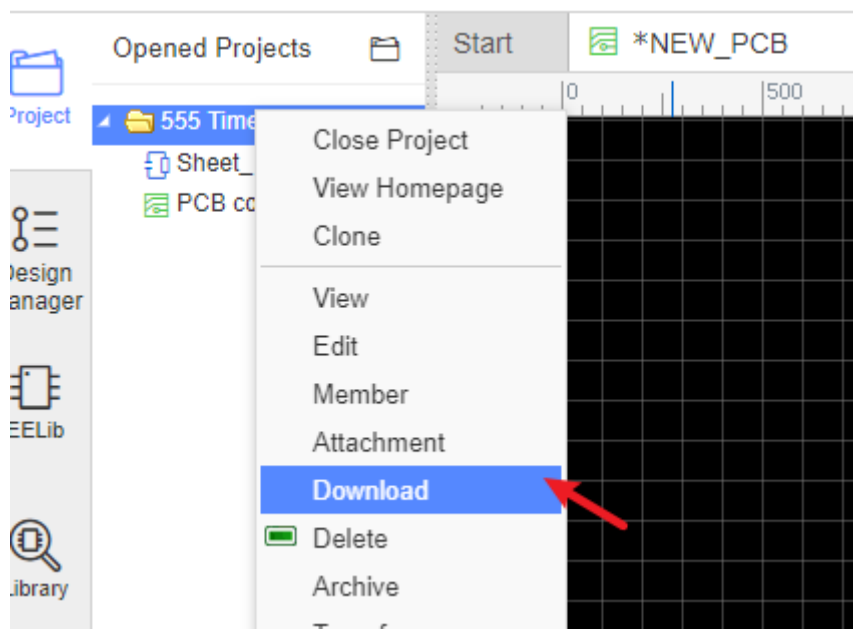
## Сохранение вашей работы локально

Хотя EasyEDA сохраняет все ваши файлы на нашем сервере, иногда вам может понадобиться сохранить свою работу локально, и EasyEDA предоставляет для этого способ взлома.

Вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши папку проекта и выбрать «Загрузить проект» или экспортировать свой дизайн как исходный файл EasyEDA через «Файл» Источник EasyEDA».

более подробную информацию вы можете [просмотреть на Экспорт исходного кода EasyEDA](#)

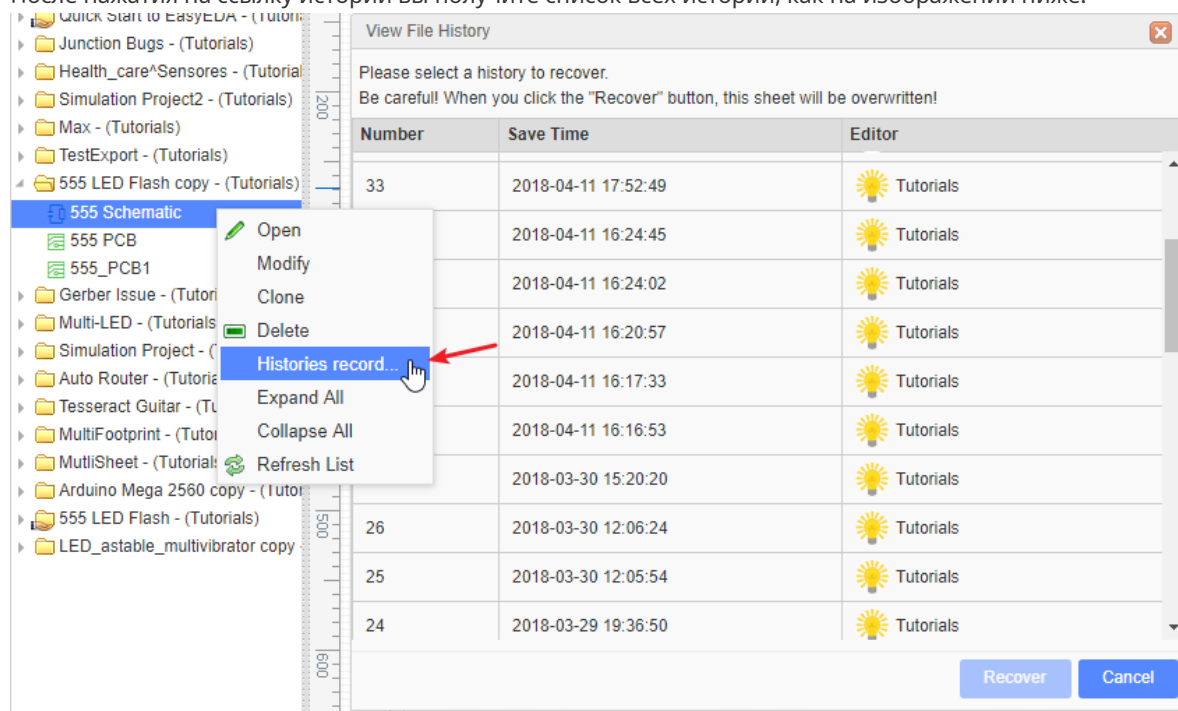
раздел. Или вы можете скачать свой проект.



## История записи

Эту функцию легко использовать, щелкните правой кнопкой мыши документ, история которого вам нужна, как на изображении ниже:

После нажатия на ссылку истории вы получите список всех историй, как на изображении ниже.



Нажмите на номер истории, вы можете открыть сохраненный файл в редакторе, если это то, что вам нужно, вы можете сохранить его в свой проект и удалить плохой файл.

Примечание:

1. На данный момент все Истории отмечены цифрами, мы позволим вам добавить тег в ближайшее время.
2. Не сохраняйте файлы слишком часто, иначе вы получите много историй, и будет сложно найти именно ту, которую вы хотите.

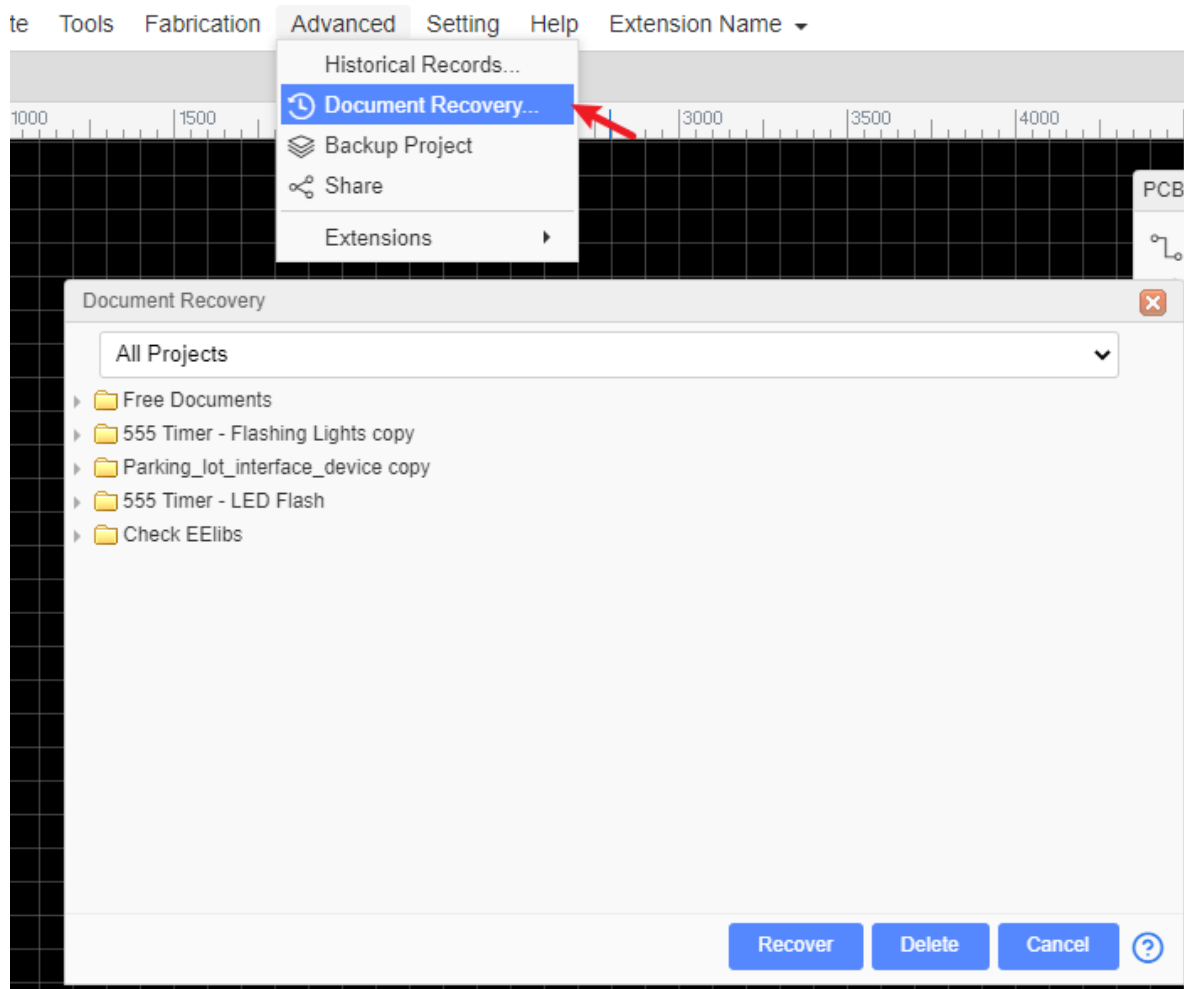
## Восстановление документов

Ни одна операционная система, программное обеспечение или сеть не являются идеальными, поэтому иногда что-то может пойти не так. Если ваш рабочий стол или веб-браузер зависают или у вас пропадает широкополосное соединение, два часа после установки печатной платы могут испортить вам день.

Однако с EasyEDA ваш день будет прекрасным.

Это потому, что EasyEDA автоматически сохраняет и делает резервные копии всех ваших открытых файлов на ваш компьютер. поэтому восстановление после сбоя встроено в EasyEDA. В верхнем меню нажмите **Меню - Дополнительно -**

**Восстановление документов** как показано ниже:



Разверните папку до последней версии, выберите файл, который вы хотите **восстанавливаться**, затем нажмите кнопку «Восстановить»; ваш файл откроется в новой вкладке, затем сохраните открытый файл.

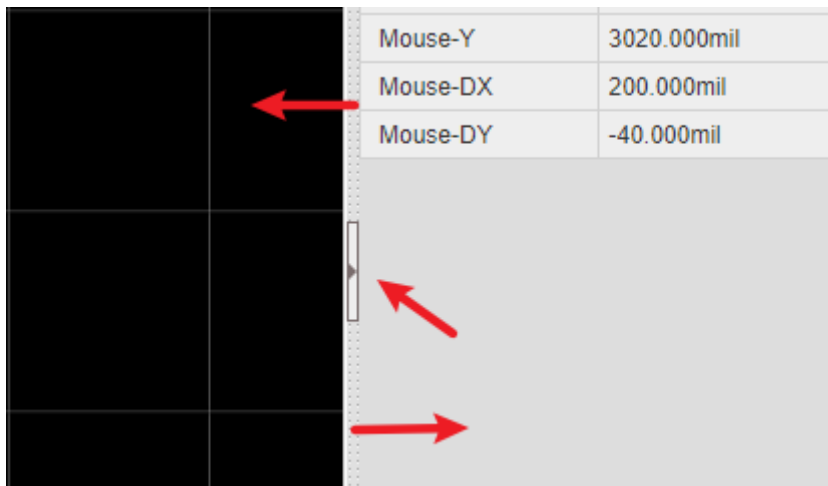
Пожалуйста, обратит внимание:

- EasyEDA сохраняет эти файлы восстановления после сбоя на вашем компьютере, а не на сервере EasyEDA. Поэтому вы не можете восстановить файлы после сбоя на одном компьютере или браузере, переключившись на другой компьютер или браузер.
- А если вы очистили кеш браузера, файлы восстановления исчезнут.
- Если вы допустили ошибку при удалении файла и уже удалили кеш, возможно, вы сможете найти свой документ обратно через корзину: <https://easveda.com/account/user/recycles/personal/>.

## Изменение размера области холста

---

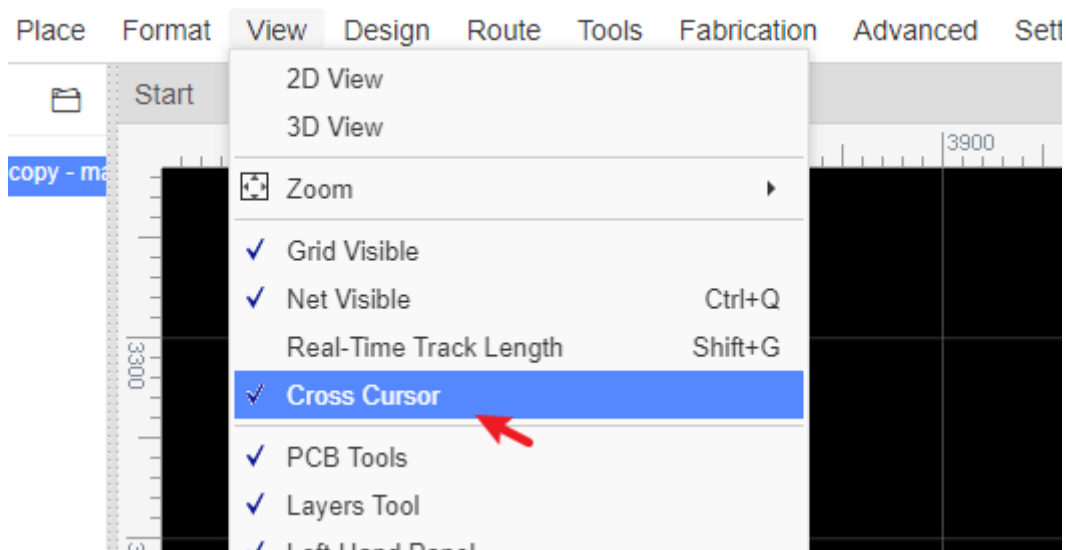
При наведении курсора мыши на области, обозначенные тремя зелеными эллипсами, появятся синие линии переключения боковой панели. Нажатие на них переключает видимость связанных с ними правой и левой областей, чтобы расширить область холста. Вертикальные линии также можно перетаскивать по горизонтали, чтобы изменить размер панели.



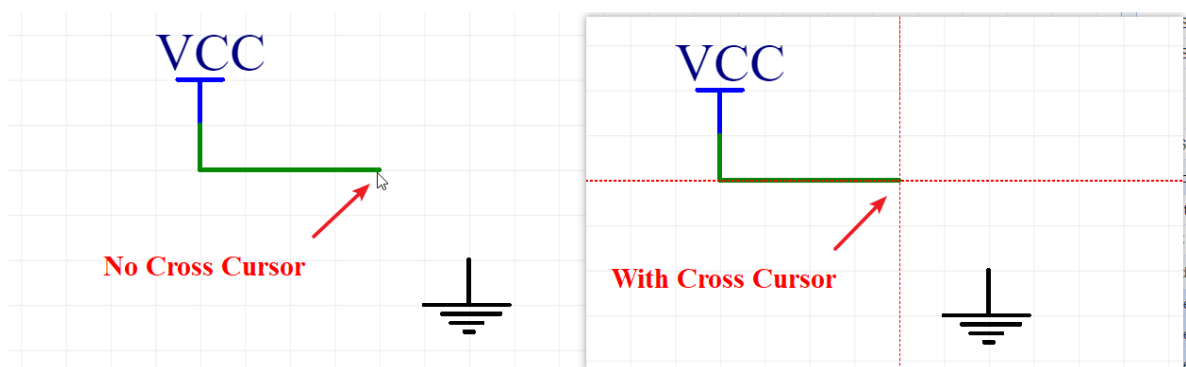
## Стиль курсора

Некоторым пользователям не нравится перекрестный курсор, поэтому вы можете изменить его на курсор со стрелкой, как на изображении ниже.

Через: Верхнее меню - Вид - Перекрестный курсор



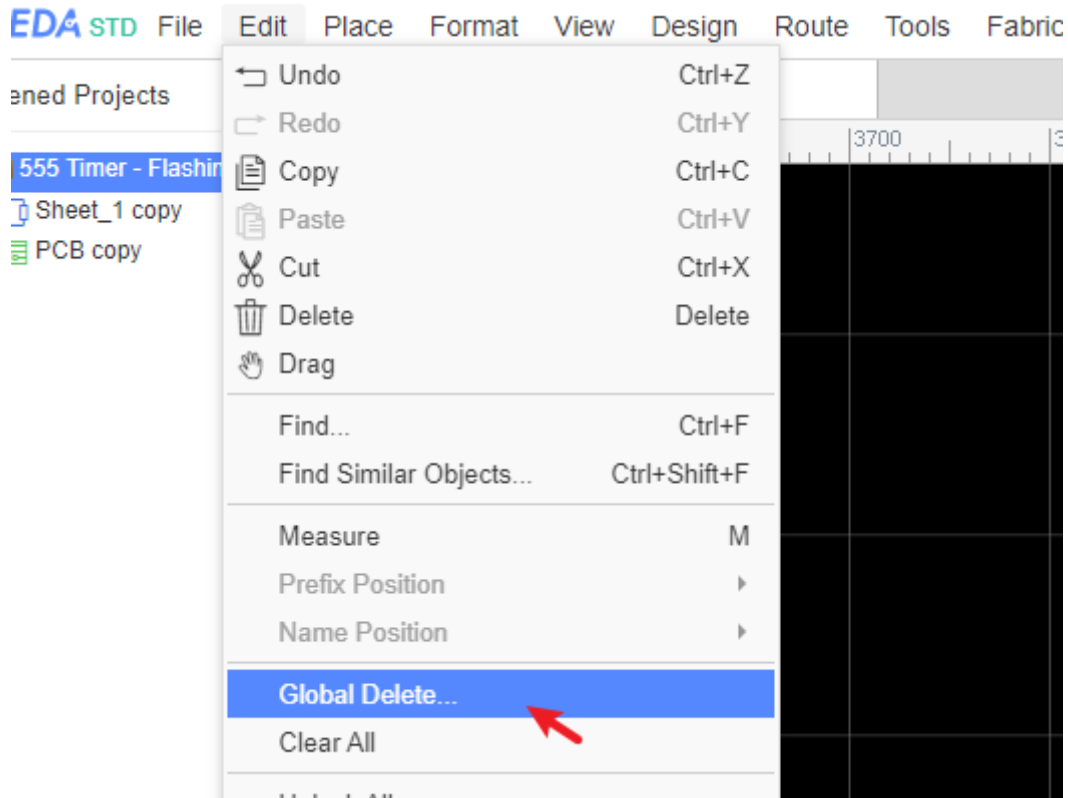
Эти различия между этими вариантами следующие:



## Очистить и удалить

Если вам кажется, что ваша схема или печатная плата выглядит ужасно, и вы хотите перерисовать все блоки, вы можете:

- Верхнее меню> Правка> Глобальное удаление.



- Удалите эту схему и создайте новую.
- Щелкните один объект или CTRL + A, нажмите клавишу удаления, чтобы удалить все объекты.

### Щелчок левой кнопкой мыши

Подобно другому программному обеспечению EDA:

- Щелкните элемент, чтобы выбрать его;
- Если над выбранным элементом, щелкните и удерживайте, чтобы перетащить выбранный элемент;
- Если не над выбранным элементом, нажатие и удерживание во время перетаскивания создает поле выбора;
- поле выбора с помощью щелчка и перетаскивания вправо выделяет все, что находится внутри поля;
- поле выбора с помощью щелчка и перетаскивания влево выделяет все, что находится внутри и пересекается рамкой;
- Дважды щелкните текстовую область, чтобы отредактировать ее;
- Точная функциональность щелчка левой кнопкой мыши зависит от того, какой элемент выбирается и на каком холсте элемент существует (схема или печатная плата).

### Щелчок правой кнопкой мыши

EasyEDA не поддерживает контекстные меню, вызываемые щелчком правой кнопкой мыши на холсте схемы или печатной платы. Вместо этого щелчок правой кнопкой мыши выполняет контекстно-зависимую команду:

- При размещении символа после щелчка правой кнопкой мыши активный символ будет удален; Когда
- вы рисуете фигуру, например полилинию, после щелчка правой кнопкой мыши полилиния будет остановился в том месте, где вы щелкнули правой кнопкой мыши, но мышь останется как **Пересекать**, чтобы вы могли нарисовать другую фигуру;
- Чтобы выйти из текущей активной контекстно-зависимой команды, такой как режим размещения или рисования, и вернуться к **выбрать режим**, просто дважды щелкните правой кнопкой мыши.

**Ctrl + Вправо** щелчок в любом месте Schematic, waveForm или PCB Canvas перемещает холст в пределах окна EasyEDA.



## Клавиша ESC

---

Нажатие на ESC завершает текущее действие рисования, но не выходит из текущего активного контекстно-зависимого командного режима (т. е. не возвращает курсор в режим выбора).

## Выберите больше фигур

---

- CTRL + щелчок левой кнопкой мыши по элементам добавляет эти элементы к вашему выбору; Щелчок и удерживание создает поле выбора;
- Создание поля выбора с помощью щелчка и перетаскивания вправо выделяет все, что находится внутри поля;
- Создание рамки выбора с помощью щелчка и перетаскивания влево выделяет все, что находится внутри и пересекается рамкой;

## Увеличение и уменьшение

---

- Используя среднюю кнопку мыши:
- прокрутите вперед, чтобы увеличить;
- Откатиться, чтобы уменьшить масштаб;
- Используя горячие клавиши, горячая клавиша по умолчанию A для увеличения, Z для уменьшения.

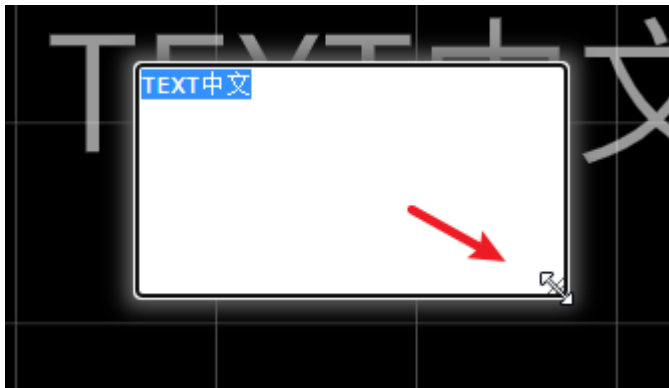
Пожалуйста, обрати внимание:

*Не прокручивайте мышью одновременно с нажатием клавиши CTRL, когда курсор находится в верхнем меню, браузеры будут увеличивать масштаб всего веб-сайта, если вы просто хотите масштабировать холст в окне EasyEDA, вам нужно поместить курсор на холст. Если происходит масштабирование всего веб-сайта, просто нажмите Стрл+0 для сброса масштаба просмотра браузера.*

## Двойные щелчки

---

Двойной щелчок по любой текстовой области открывает текстовое поле с изменяемым размером, позволяющее редактировать текст в строке.



Нажмите Enter, чтобы создать новую строку. Щелкните за пределами текстового поля, чтобы закрыть его.

## Панорамирование / перемещение холста

---

- Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте Schematic, WaveForm или PCB Canvas и удерживайте правую кнопку, чтобы перетащить холст в пределах окна EasyEDA.
- Если ваш холст больше окна EasyEDA и показывает полосы прокрутки, вы можете использовать полосы прокрутки или клавиши со стрелками для прокрутки холста для панорамирования.
- При рисовании провода, графической линии или фигуры, которую вы хотите выйти за край окна EasyEDA, удерживая нажатой левую кнопку мыши после запуска линии, будет перемещать холст, чтобы нарисованный элемент оставался внутри окна.

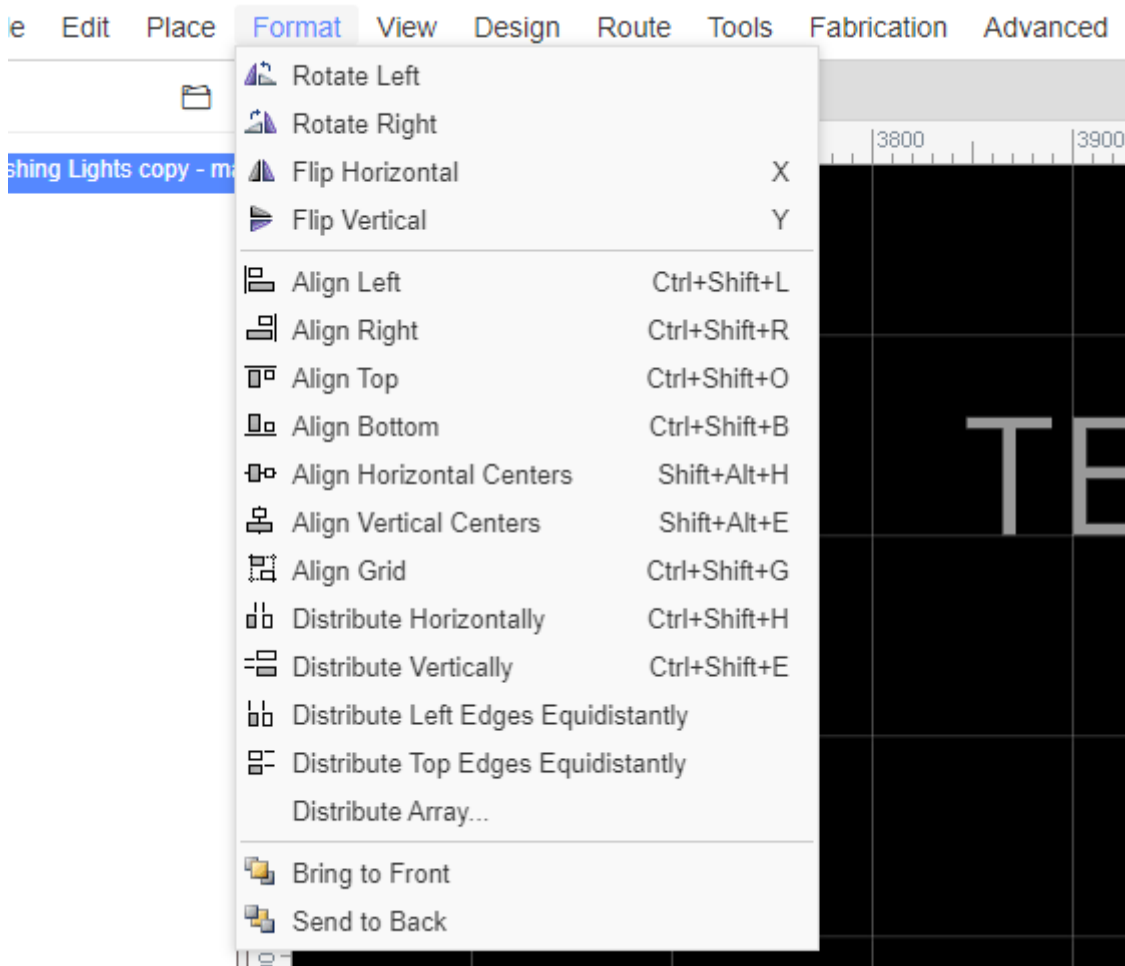
Подсказка:

Если вы используете Chrome и курсор находится на холсте при нажатии клавиши CTRL или ALT и вращении мыши, холст будет перемещаться вертикально, а при нажатии SHIFT и вращении мыши холст будет перемещаться по горизонтали.

## Повернуть

После выбора одного или нескольких элементов вы можете повернуть выбранные элементы, используя:

Главное меню > Формат > Повернуть или нажав горячую клавишу поворота по умолчанию: Космос .



находясь в печатной плате, вы можете щелкнуть посадочное место и изменить его поворот на правой панели свойств.

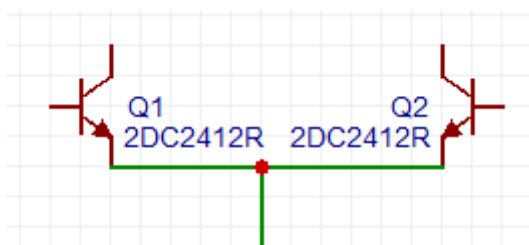
Пожалуйста, обратит внимание:

Вращение множественного выбора поворачивает каждый элемент вокруг своей исходной точки символа. Он не поворачивает элементы относительно центра тяжести группы элементов.

## Подбросить

Чтобы разместить Q2, как показано на схеме ниже, вам нужно перевернуть элемент. Через: Верхнее меню - Формат

- Подбросить.



Вы можете перевернуть один или несколько выбранных элементов, используя:

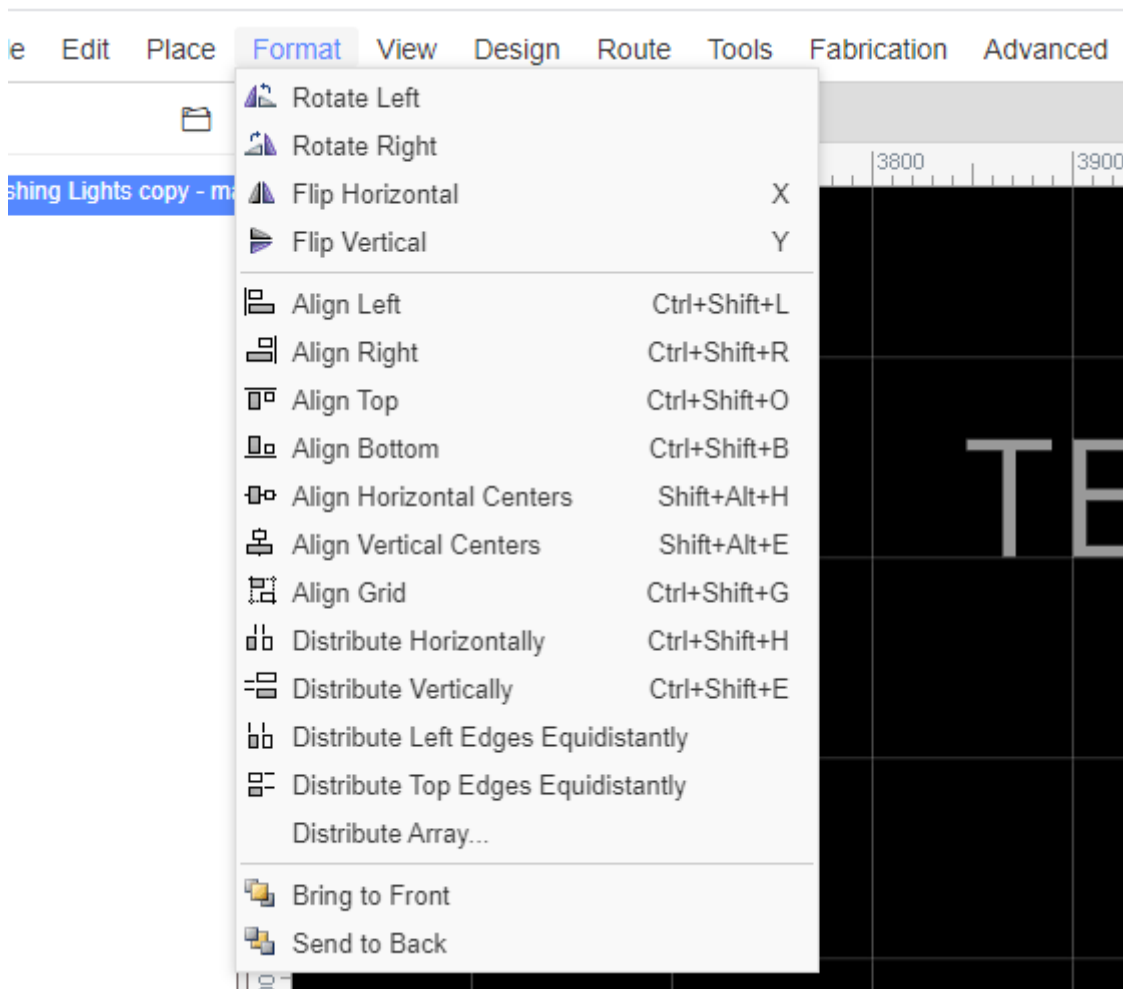
**Повернуть и отразить**> **Отразить по горизонтали** или **Отразить по вертикали** на панели инструментов или

нажав горячие клавиши по умолчанию: Xs перевернуть по горизонтали, Y перевернуть по вертикали. Примечание:

Footprint не поддерживает переворачивание.

## Выровнять

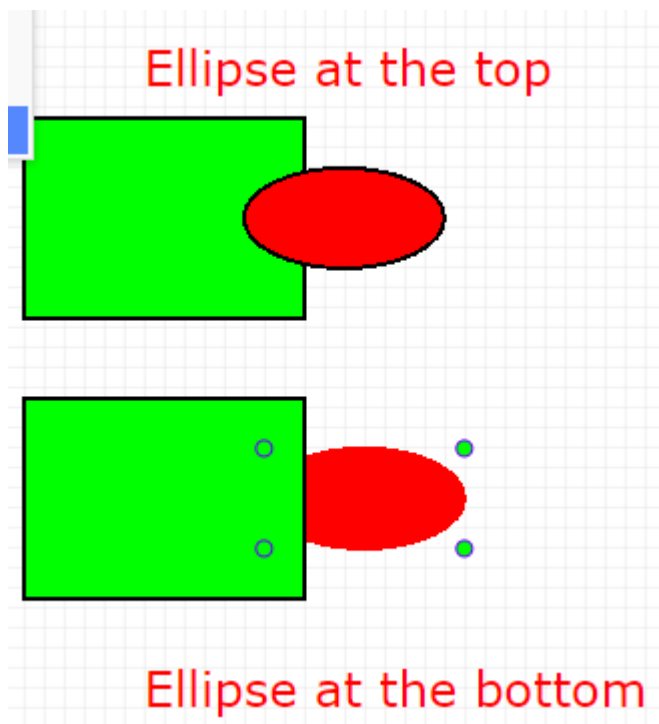
EasyEDA предоставляет множество функций выравнивания, вы можете очень легко выравнивать символы или посадочные места, используя: Верхнее меню - Формат - Выровнять.



## Вынести на передний план и отправить обратно

На изображении ниже и прямоугольник, и эллипс залиты. Через: Верхнее меню - Форматировать / Отправить на передний / задний план.

Если вы нарисуете эллипс до рисования прямоугольника, прямоугольник будет перекрываться и, следовательно, скрывает эллипс. Чтобы раскрыть эллипс, выберите прямоугольник, а затем используйте функцию «Привести и отправить», вы увидите:



Ellipse at the top

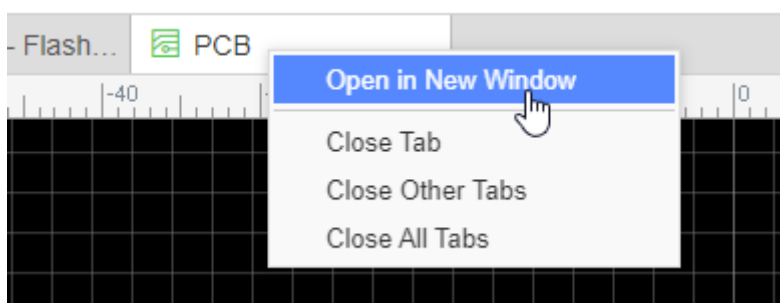
Ellipse at the bottom

## Несколько окон

Начиная с версии 6.4.0, EasyEDA поддерживает многооконный дизайн.

Как это работает?

1. Откройте схему и печатную плату.
2. Щелкните правой кнопкой мыши вкладку схемы или платы и выберите «Открыть в новом окне».

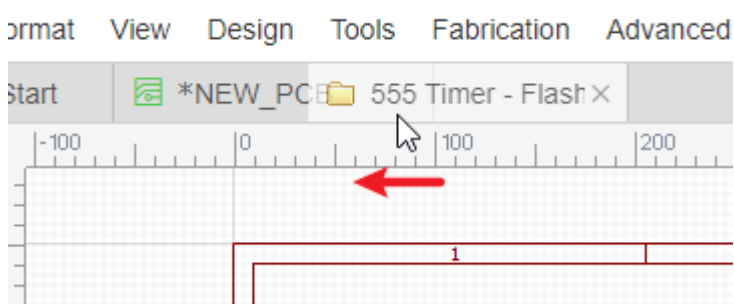


3. Он откроет этот документ в новом окне, после чего вы сможете выполнить перекрестное исследование: щелкните компонент, контактные площадки, щелкните список Диспетчера дизайна, «Перекрестный датчик и место» тоже работает.

## Переключатель вкладки "Документы"

Легко разместить вкладку документов.

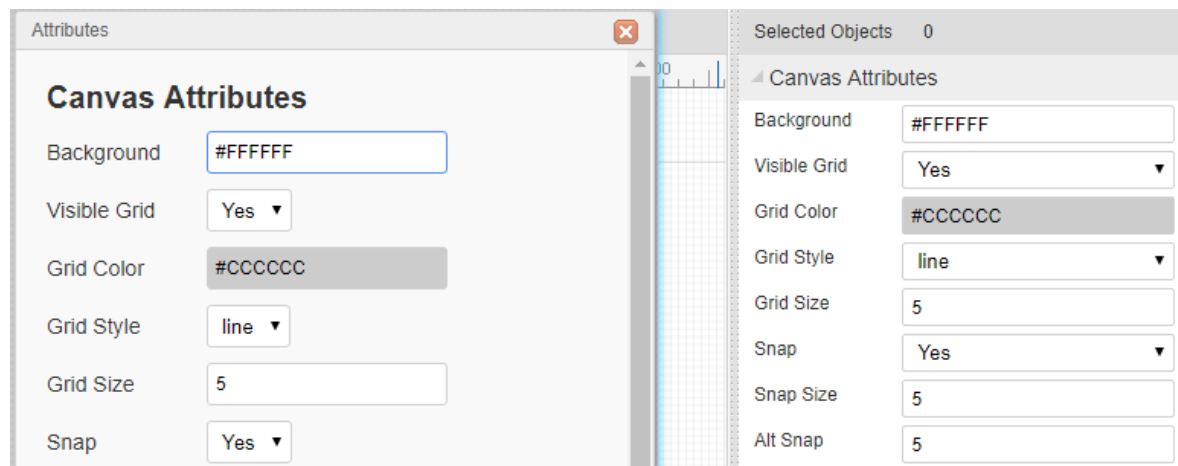
перетащите вкладку или используйте горячую клавишу SHIFT + 1, SHIFT + 2



# Схема захвата

Во время этого урока мы создадим простой схематический дизайн, который поможет вам использовать EasyEDA Schematic Capture.

Вы можете найти настройку свойств холста, щелкнув любое пустое место на холсте.

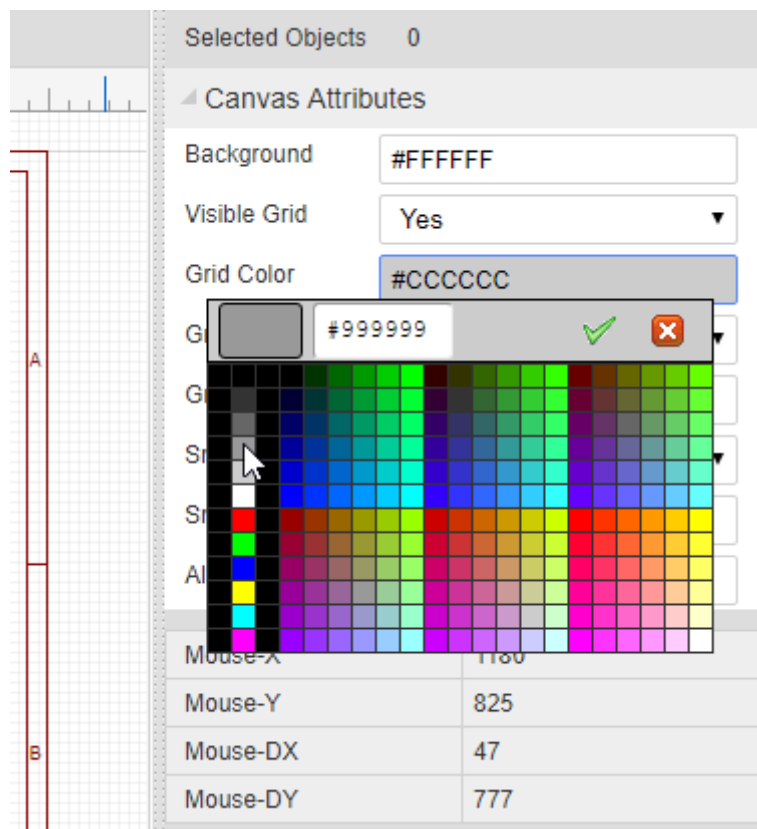


Как описано ранее, цвета фона и сетки, а также стиль, размер, видимость и привязка **атрибутов** сетки можно все настроить.

Область холста может быть установлена непосредственно по ширине и высоте или с помощью доступных предустановленных размеров рамки.

## Сетка:

- **Видимая сетка:** Да или нет
- **Цвет сетки:** Любой допустимый цвет
- **Стиль сетки:** Линия или точка
- **Размер сетки:** Чтобы обеспечить правильное выравнивание всех деталей EasyEDA, рекомендуется установить 10, 20, 100. Единица - пиксель.
- **Сетка (и фон) цвет** можно установить напрямую, введя шестнадцатеричное значение желаемого цвета или щелкнув цвет в палитре, которая открывается при нажатии на поле значения цвета:



Щелчок:

- **Щелчок:** Да или Нет. Нажатие этой клавиши включает и выключает переключение привязки к сетке.
- **Размер оснастки:** Чтобы обеспечить правильное выравнивание всех частей EasyEDA, рекомендуется установить 10, 20, 100, но может работать любое допустимое число, например 1, 5, 10.

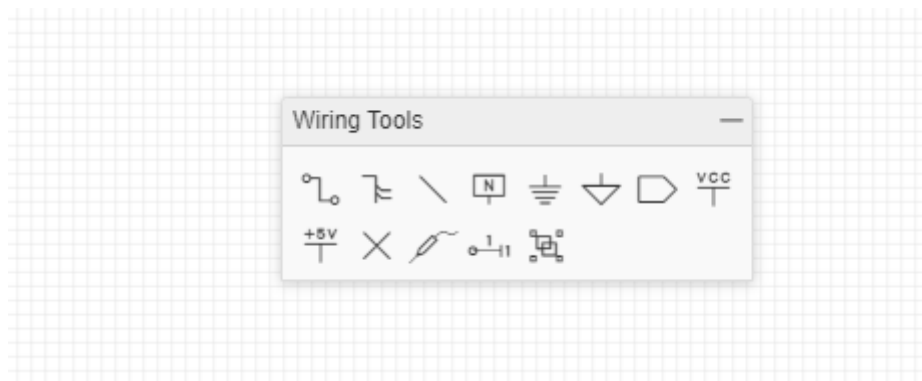
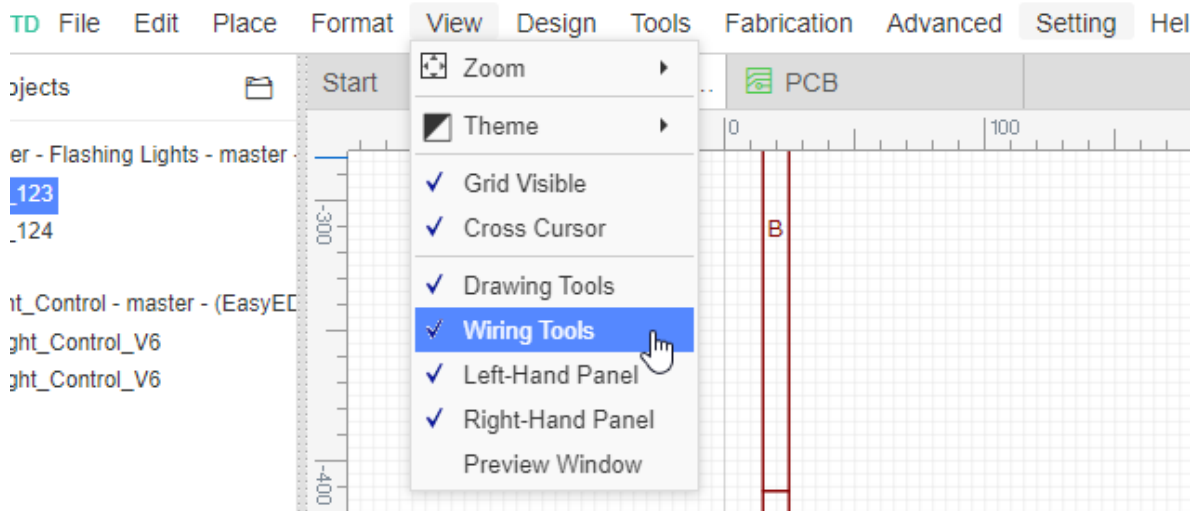
Настоятельно рекомендуется сохранить **Snap = Да** все время. После того, как элементы размещены вне сетки, может быть очень сложно вернуть их обратно в сетку. Размещение вне сети может привести к тому, что провода будут выглядеть так, как будто они соединены, хотя на самом деле это не так, что может вызвать ошибки в списке соединений, которые может быть трудно отследить.

Если вам нужно нарисовать подробные части новых символов или посадочных мест, которые должны проходить между точками сетки, попробуйте уменьшить интервал сетки для рисования этих элементов, а затем сбросьте сетку до выбранного значения по умолчанию, как только вы завершите эту часть рисования. Установка Snap = Нет действительно следует использовать только в крайнем случае.

- **ALT Sanp:** Размер привязки при нажатии кнопки ALT ключ.

## Электромонтажные инструменты

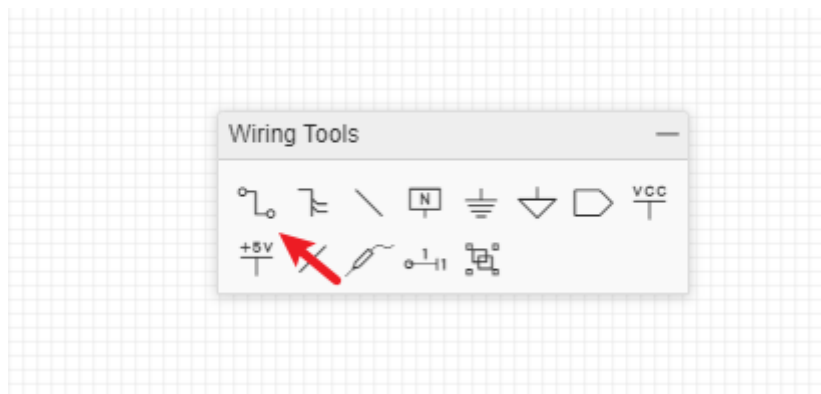
Если вы скрыли свои инструменты, вы можете открыть их отсюда: Верхняя панель инструментов **Вверх Menu> Просмотр> Инструменты подключения ...**



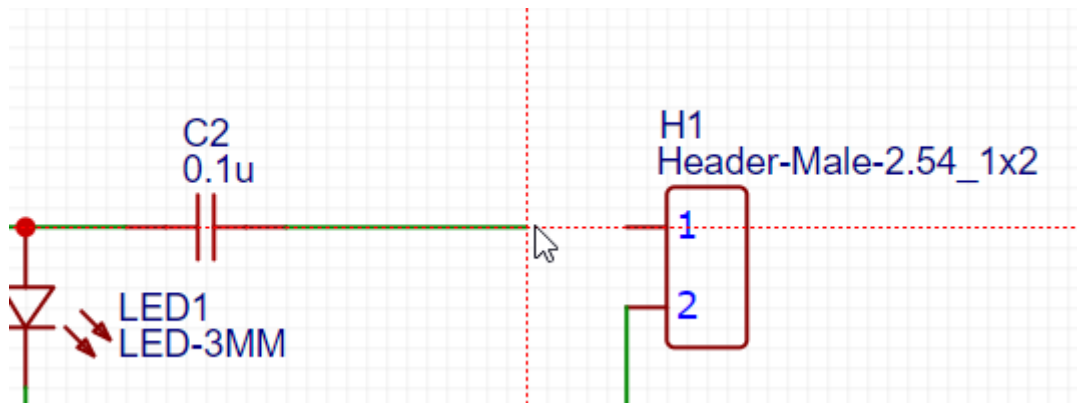
**Примечание:** Все команды в *Wiring Tools* связаны с электроникой. Не используйте провод, когда вам просто нужно чтобы нарисовать линию, фигуру или стрелку: используйте Инструменты рисования.

## Проволока

В EasyEDA есть три способа войти в проводной режим.

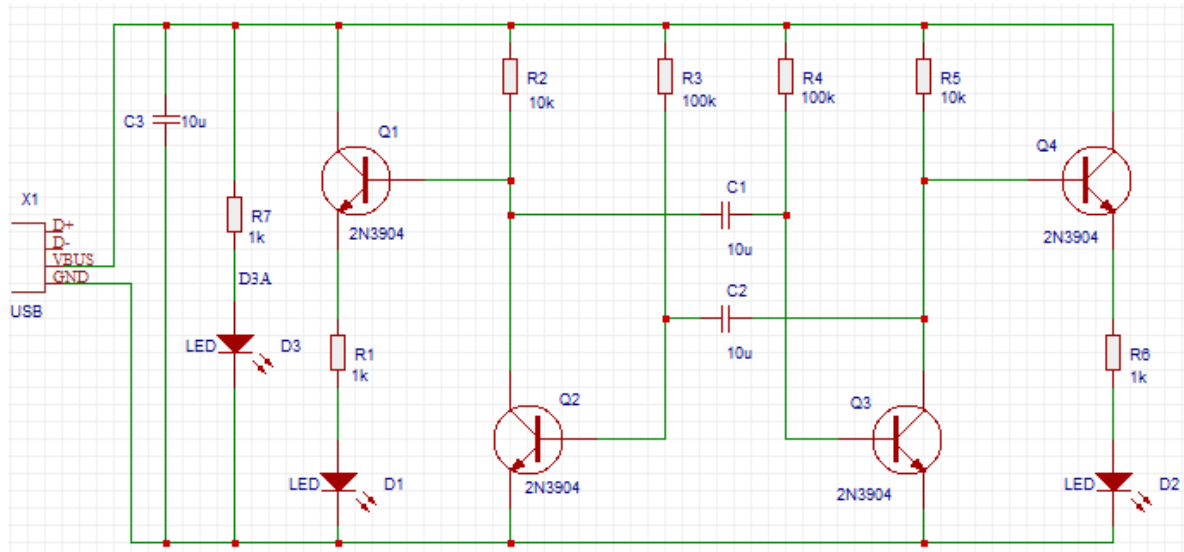


1. Щелкните значок **Проволока** кнопка из **Электромонтажные инструменты** палитра.
2. Нажмите кнопку W горячая клавиша.
3. Щелкните конец штифта компонента (там, где появляется серая точка штифта, если вы выбираете компонент):



EasyEDA автоматически входит **Проволока** режим. Вот скриншот **Схема проекта**

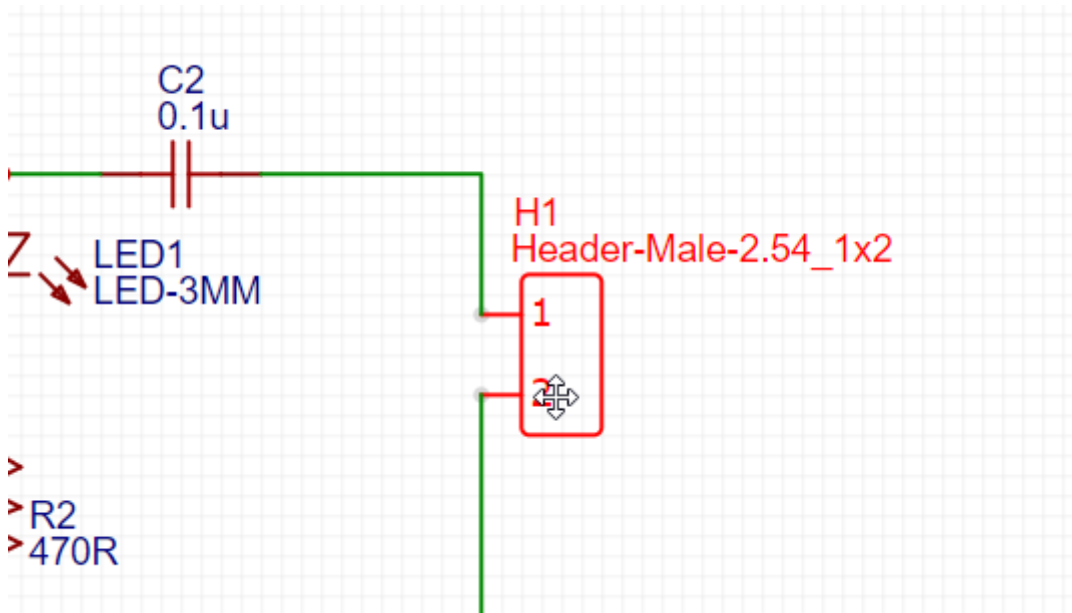
**светодиода Astable Multivibrator** после разводки:



**Перемещение компонентов и проводов:**

Если вы поместите компонент, такой как резистор, поверх провода, то провод оборвется и снова подключится к концам компонента.

При перемещении выбранных компонентов с помощью мыши они в некоторой степени будут тянуть за собой прикрепленные провода («резиновую ленту»), но имейте в виду, что функция резиновой ленты имеет некоторые ограничения. При перемещении выбранных компонентов большая часть проводов будет перемещаться вертикально и горизонтально. Использование клавиш со стрелками не будет резиной. Выбранные провода не резиной.

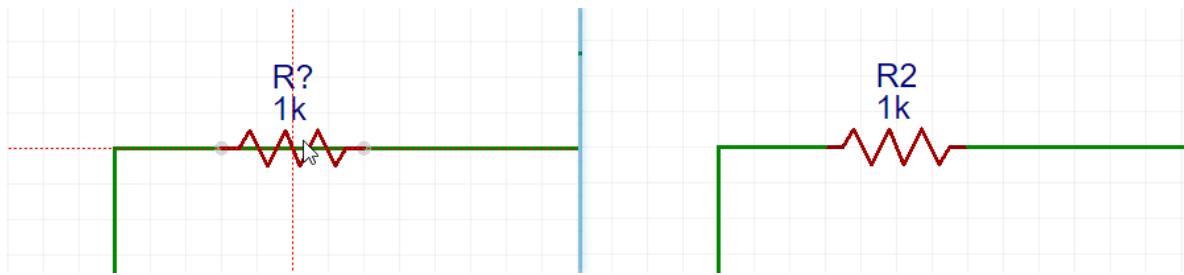




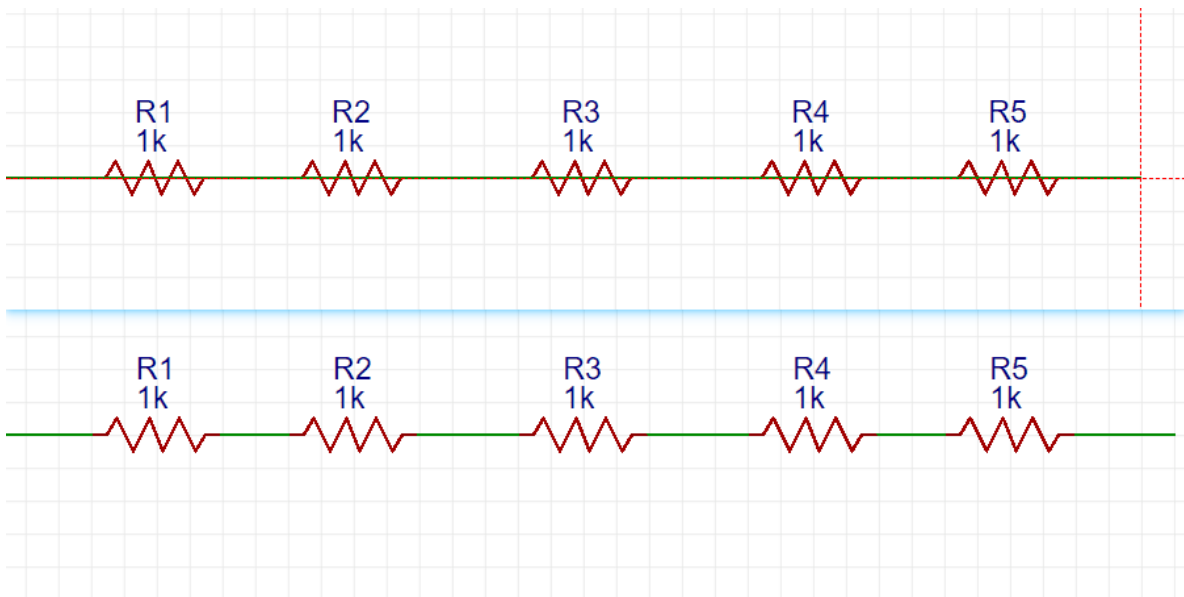
Выбранный провод можно переместить напрямую, щелкнув по нему мышью или клавишами со стрелками. Если выбрать провод, щелкнув по нему мышью, на концах и вершинах появятся зеленые ручки.

#### Автоматическая настройка соединения

Если вы поместите резистор или конденсатор на провод, провод автоматически соединит контакты, как показано ниже:



Если вы хотите подключить ряд резисторов, расположенных в ряд, вы можете просто пропустить их через них, и тогда вы обнаружите, что все они связаны.



#### Автобус

Когда вы разрабатываете профессиональную схему, возможно, в ней будет использоваться много проводов. Если вы будете подключать проводку один за другим, много времени будет потрачено впустую, и тогда вам нужно будет использовать Автобус.

Wiring Tools

Selected Objects 1

Bus

Stroke Color #008800

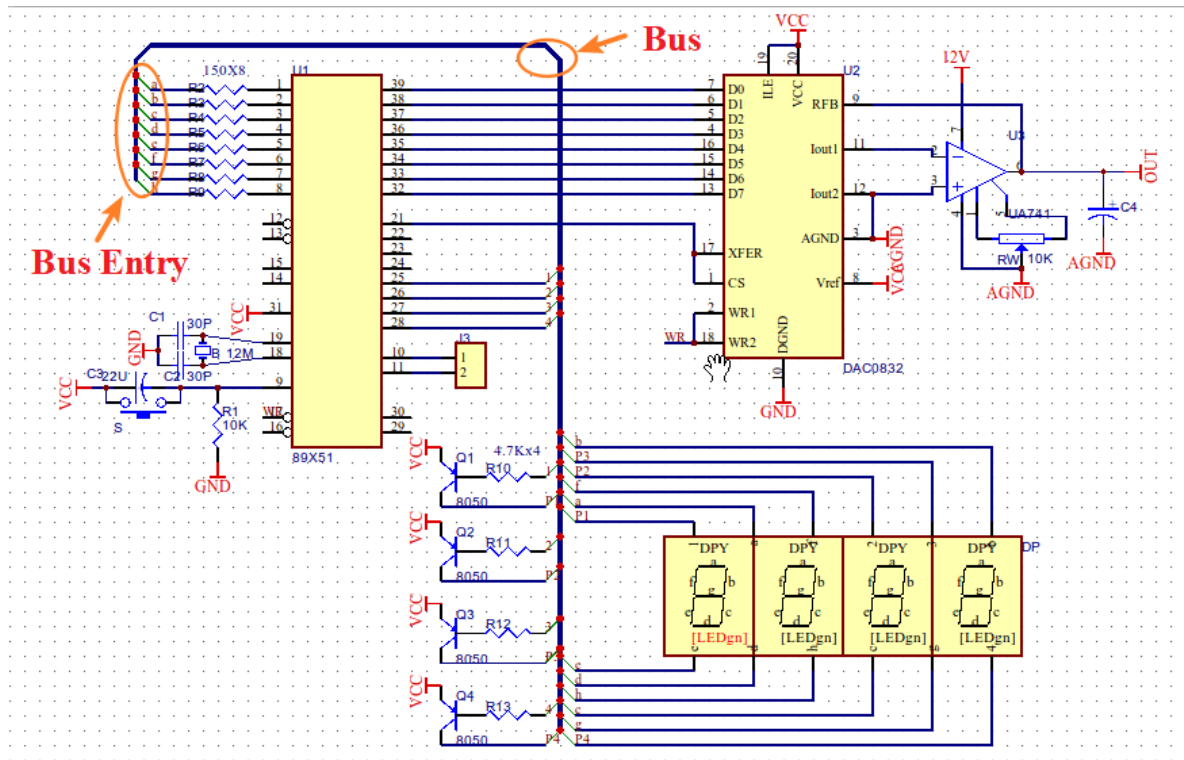
Stroke Width 2

Stroke Style solid

Fill Color none

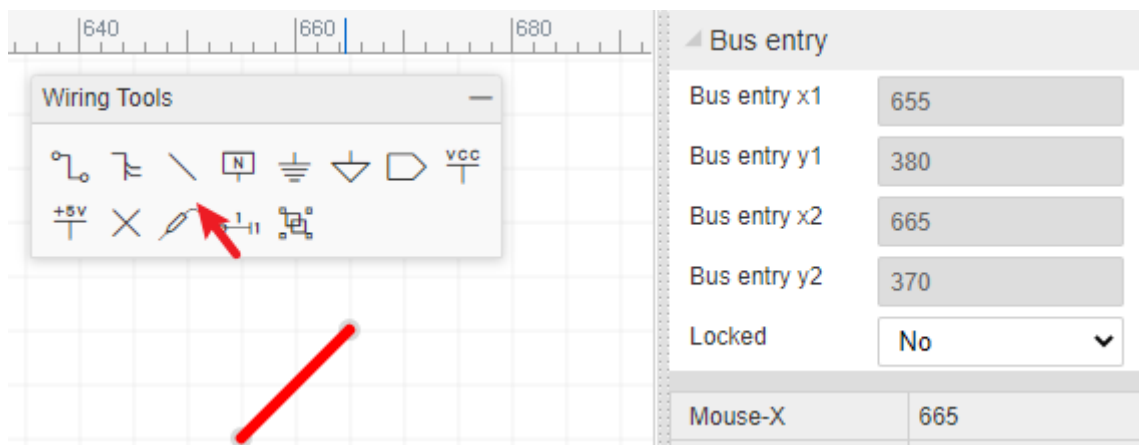
Locked No

Mouse-X 735



## Въезд на автобусе

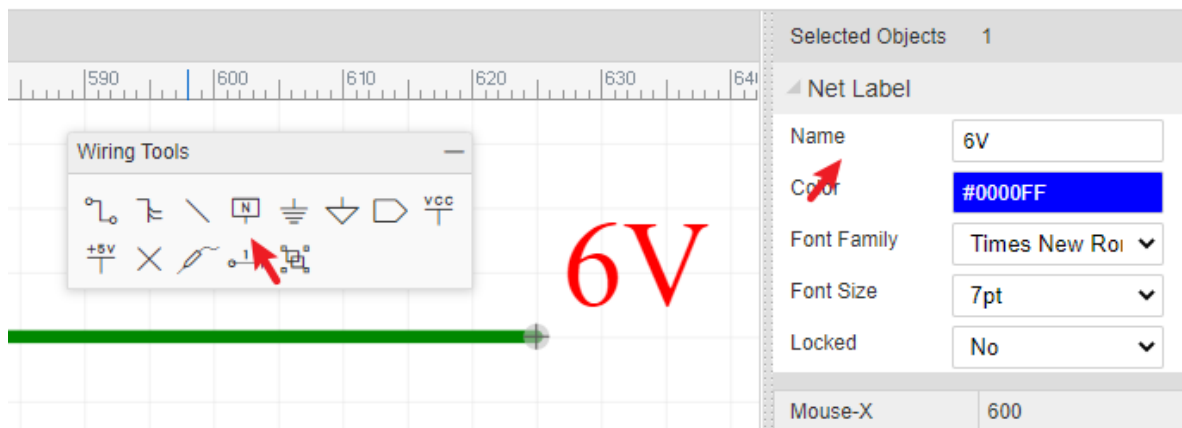
Если вы решите подключиться к Автобус в Въезд на автобусе должен подключаться к шине и другим сетям с помощью проводов. как на изображении выше.



«Автобус» и «Въезд в автобус» только для обозначения, потому что, когда вы помещаете автобус и въезд в автобус, вы необходимо разместить метку соединения в точке входа в автобус.

## Net Label

**NetLabel** можно использовать для присвоения имен проводам, чтобы помочь вам найти их и выявить любые неправильные соединения. Вы можете найти **NetLabel** из палитры Инструменты проводки или с помощью **N** горячая клавиша. При выборе метки соединения вы найдете ее атрибуты в правой панели свойств:

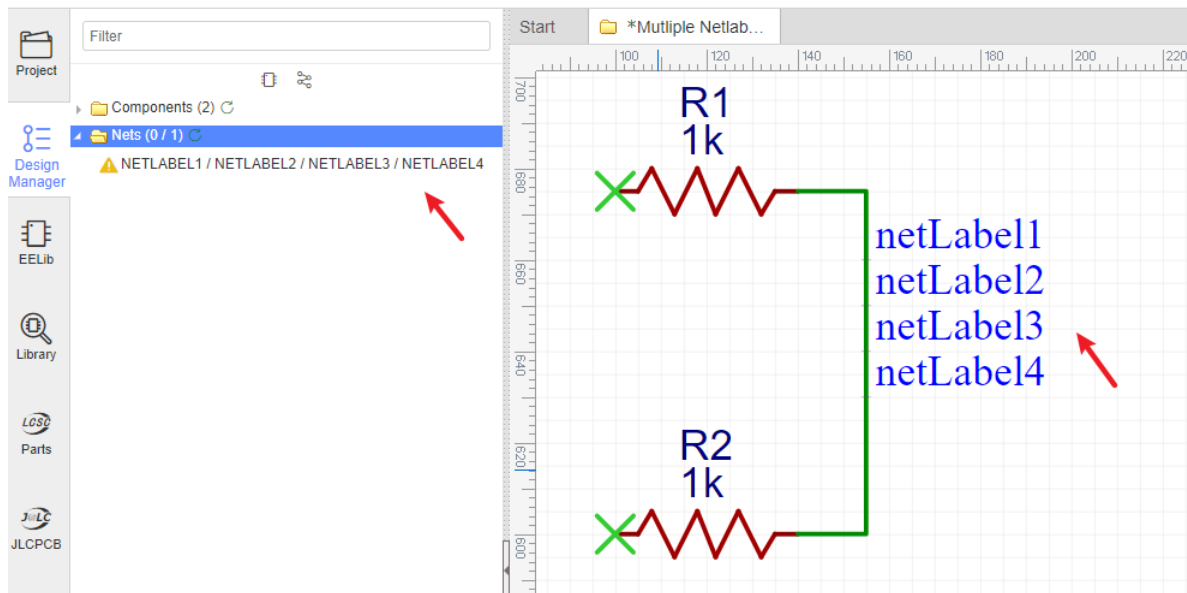


Вы можете изменить его название и цвет. Если вы хотите изменить только его имя, может быть проще просто дважды щелкнуть ярлык цепи.

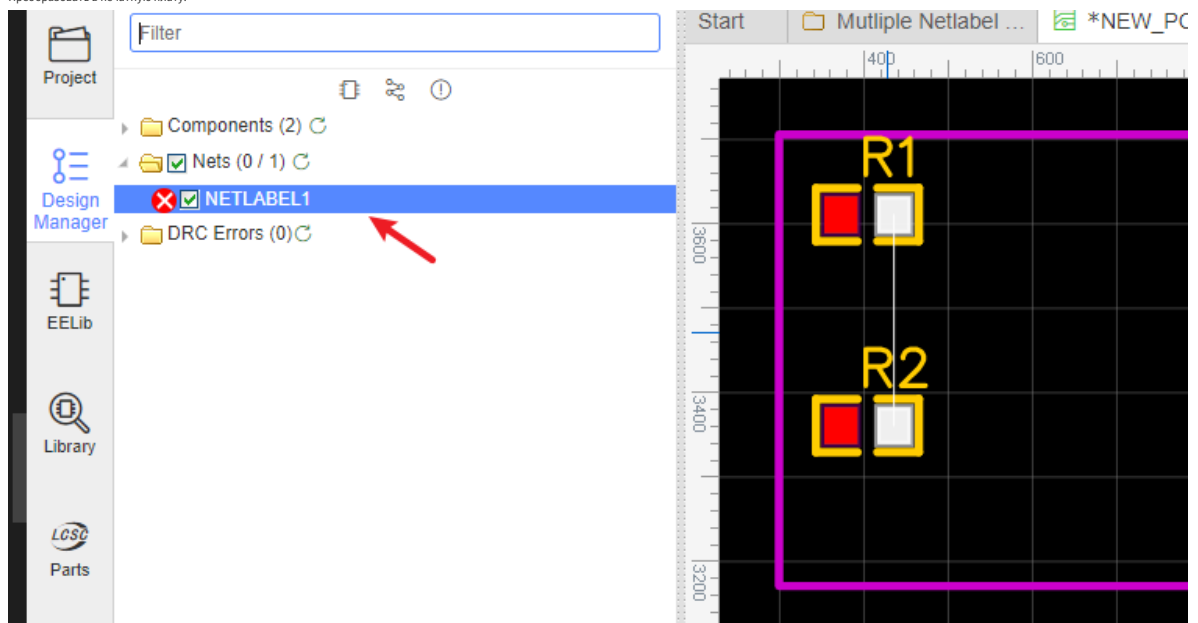
### Мульти-NetLabels в одном проводе

EasyEDA теперь поддерживает mutil-netlabel в одном проводе.

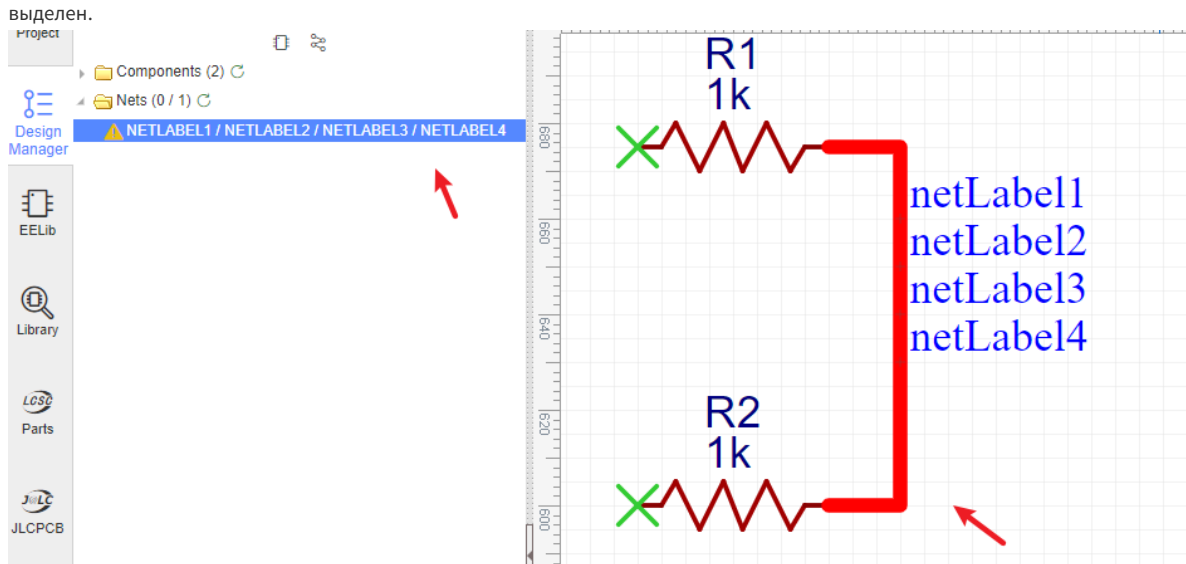
Когда вы конвертируете схему в печатную плату, редактор выберет первую метку цепи, которую вы разместили, в качестве имени цепи для этого провода, как показано ниже NETLABEL1.



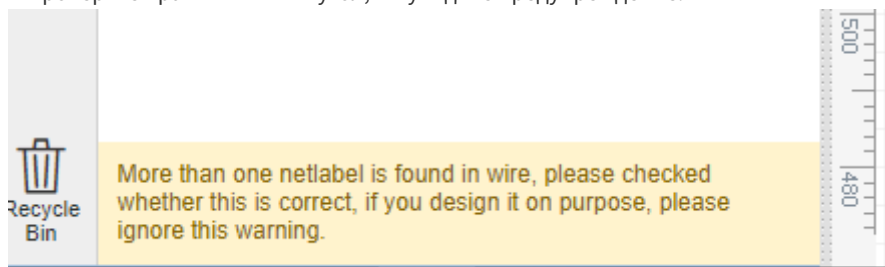
Преобразовать в печатную плату:



Как показано на изображении выше, когда вы щелкаете имя любой метки соединения в диспетчере дизайна, провод будет



И проверьте правый нижний угол, вы увидите предупреждение:

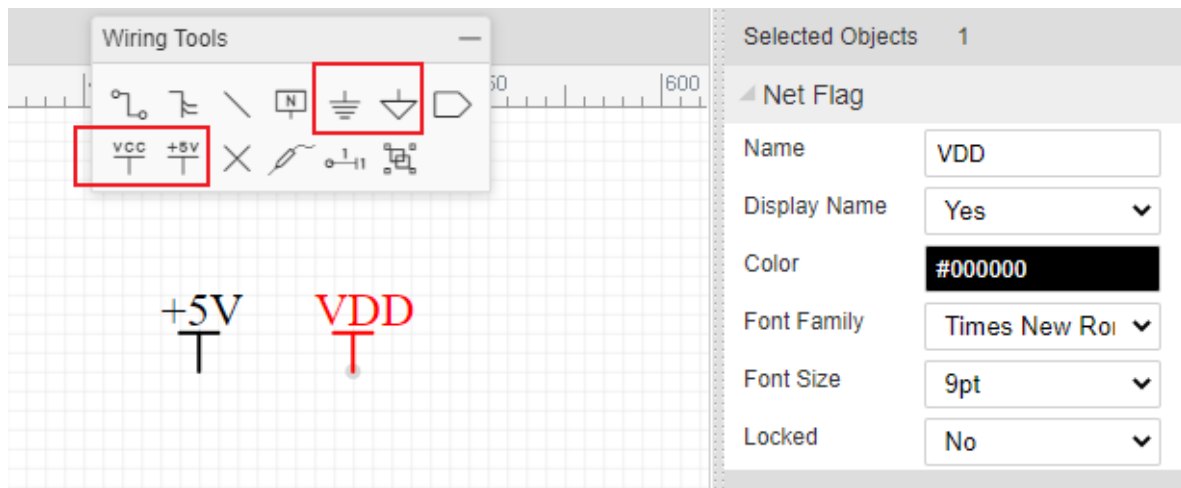


Уведомление:

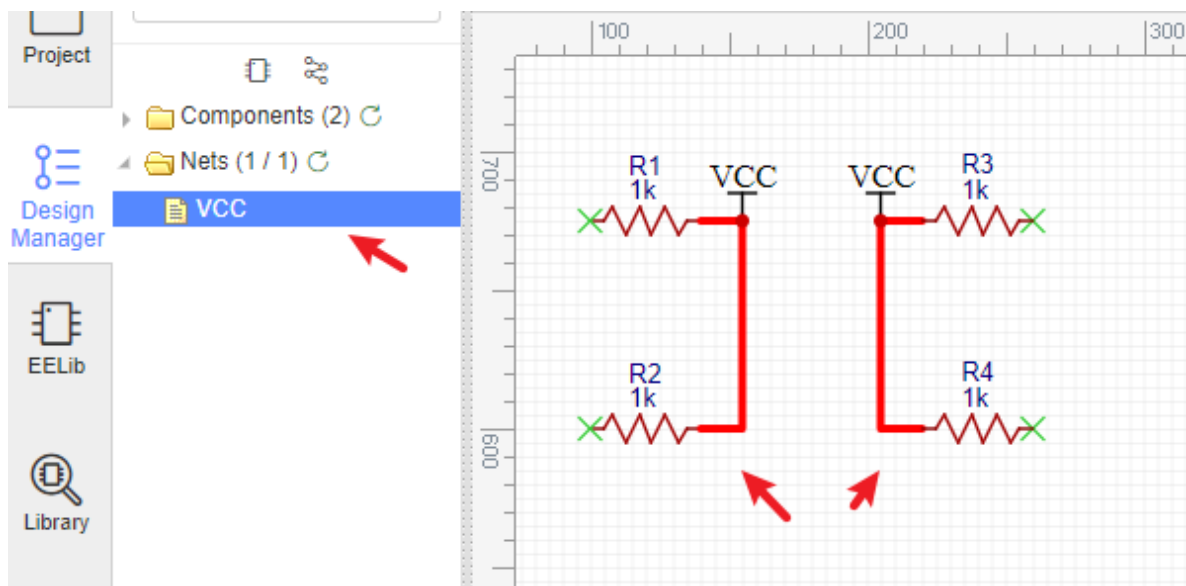
- Если провод 1 имеет 3 метки соединения АВ и С, а провод 2 имеет метку соединения А, то провод 1 и провод 2 являются одной и той же цепью.
- Netlabel / Netflag / Netport / volprobe поддерживают только английские символы и буквы, а также арабские цифры.
- Если префиксом части является P1, который имеет два контакта, он будет иметь две цепи «P1\_1» и «P1\_2» по умолчанию, если вы поместите метку цепи с именем P1\_1 на другой провод, который не соединен с P1 pin1, по умолчанию «P1\_1» изменится на «P1\_1 (1)», чтобы избежать неправильного соединения с сетевой меткой «P1\_1».

## Сетевой флаг

**NetFlag** то же самое, что и NetLabel, вы можете найти NetFlag на палитре Wiring Tools или с помощью Ctrl + G горячие клавиши для **GND** или Ctrl + Q для **VCC**. Вы также можете изменить его имя, например, с **+5B** к **VDD**:



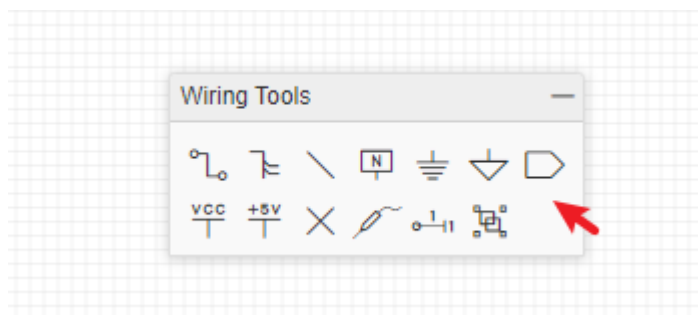
Когда появляются два и более Netflag или Netlabel с одинаковыми именами, они будут связаны друг с другом.

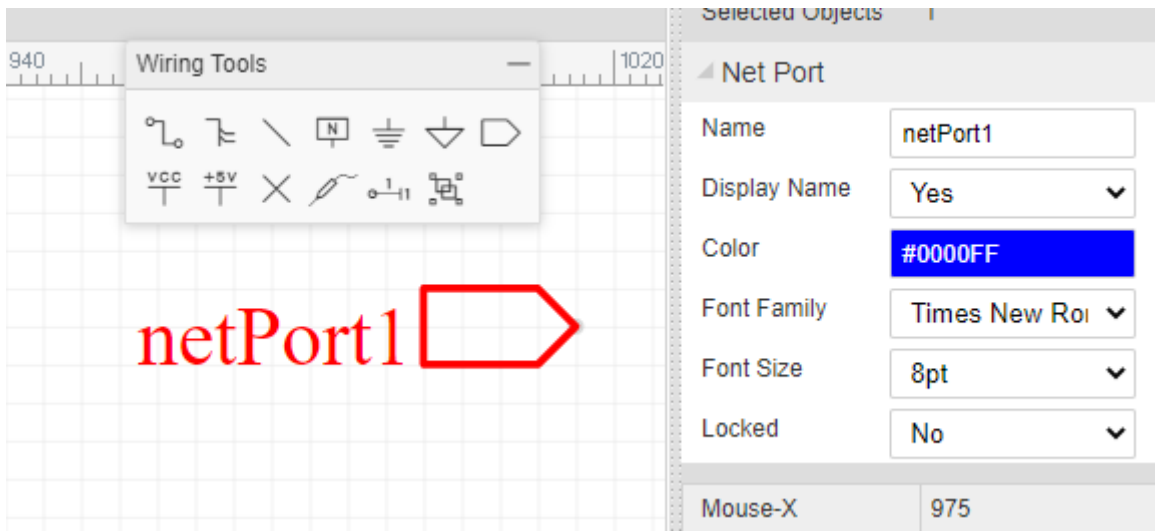


Палитра Wiring Tools предоставляет NetFlag: Digital GND, Analog GND, VCC и + 5V для вашего удобства.

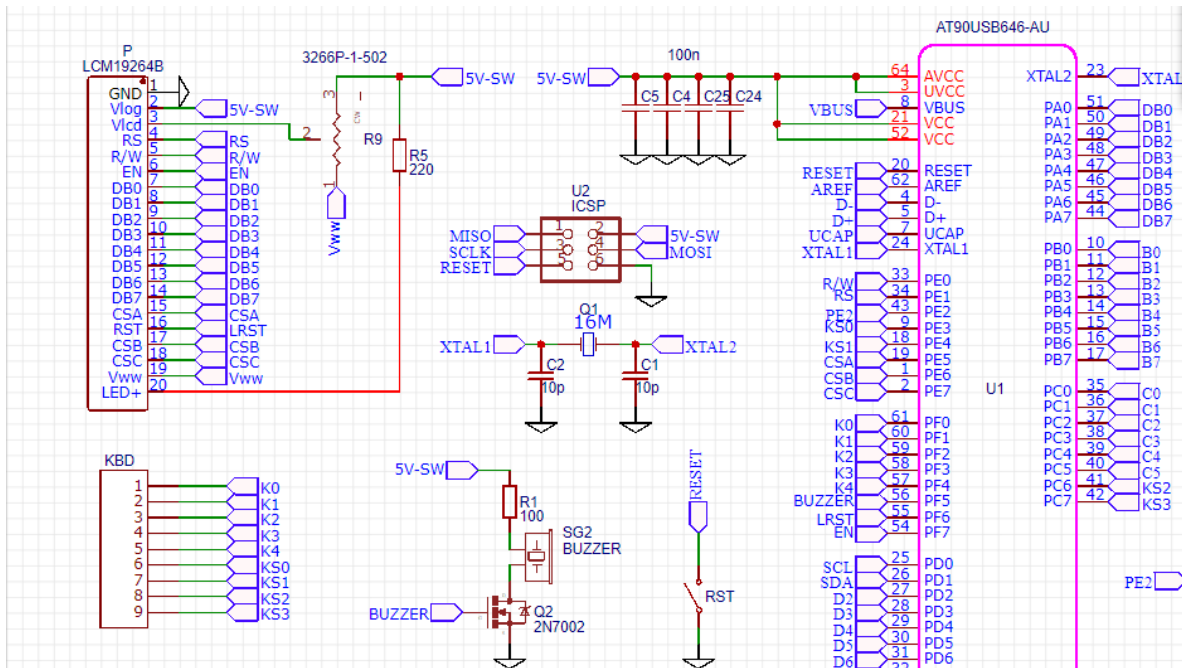
## Сетевой порт

В EasyEDA Net Port работает как Net Label, он не различает входной и выходной сетевой порт. Если вы не хотите прокладывать слишком много проводов, как насчет того, чтобы попробовать Сетевой порт:



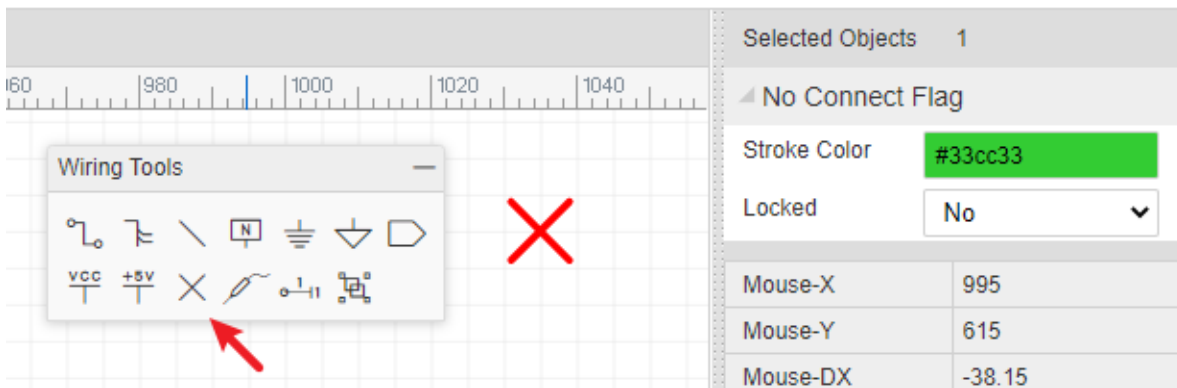


Это сделает вашу схему более чистой, и вам просто нужно задать каждому сетевому порту имя сети.

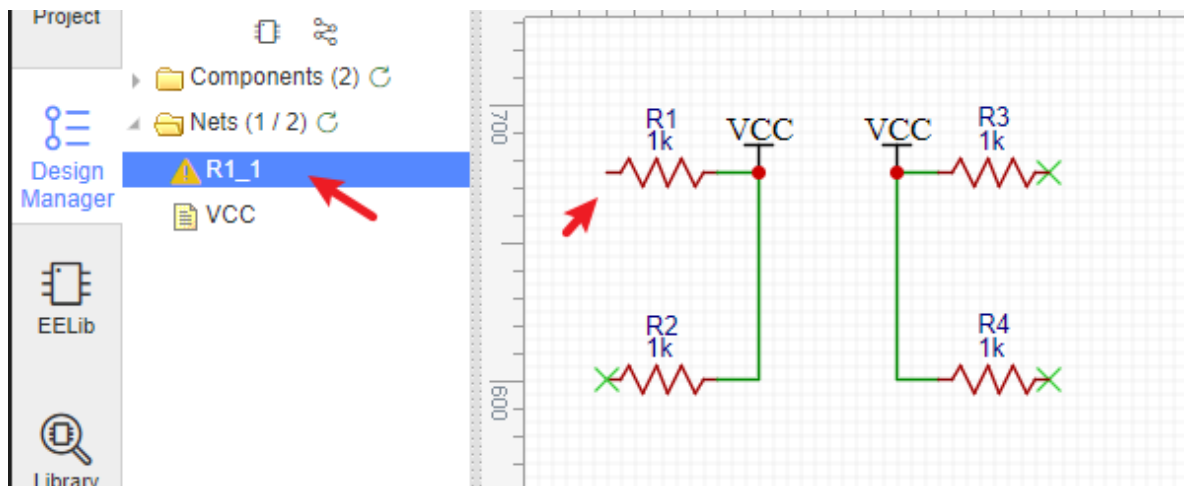


### Флаг отсутствия подключения

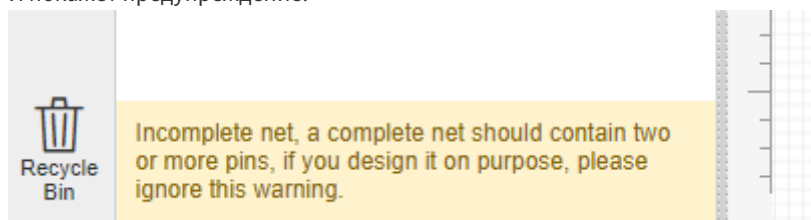
Вы можете найти Нет флага подключения с помощью монтажного инструмента,



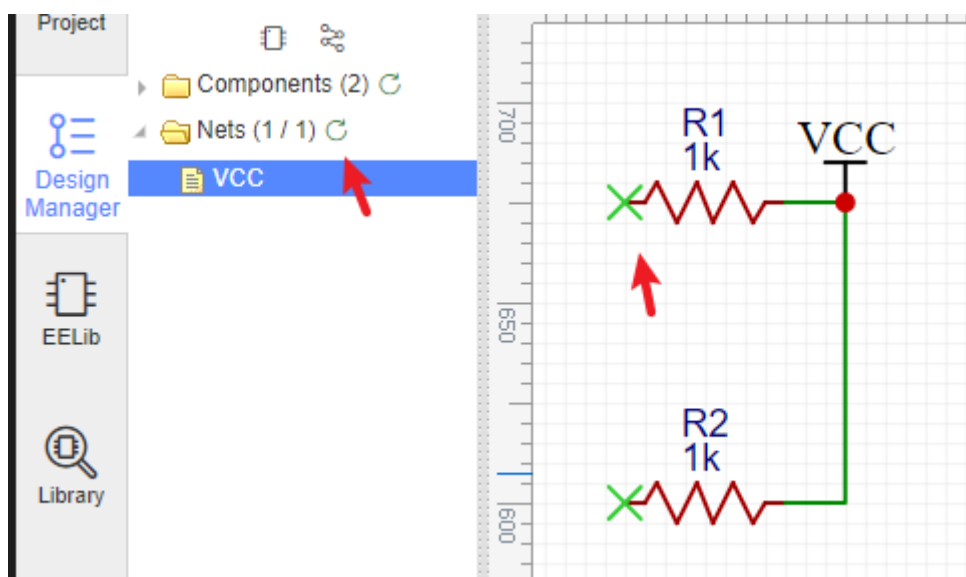
На схеме ниже, если вы не добавите Нет флага подключения, в коллекции сетей дизайн-менеджера есть флаг ошибки.



И покажет предупреждение:

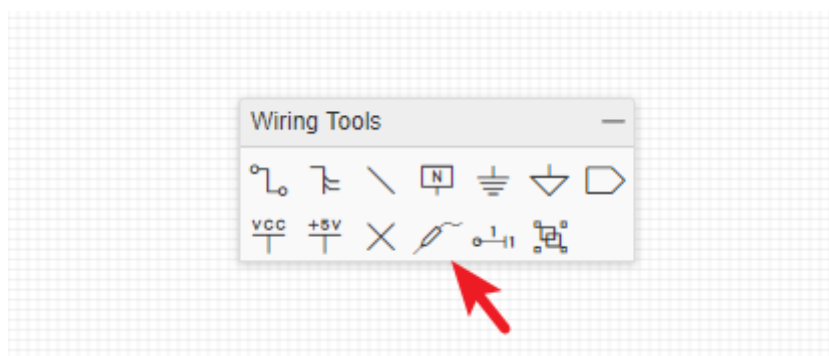


После добавления Нет флага подключения, а затем обновите папку Nets, ошибка исчезнет.

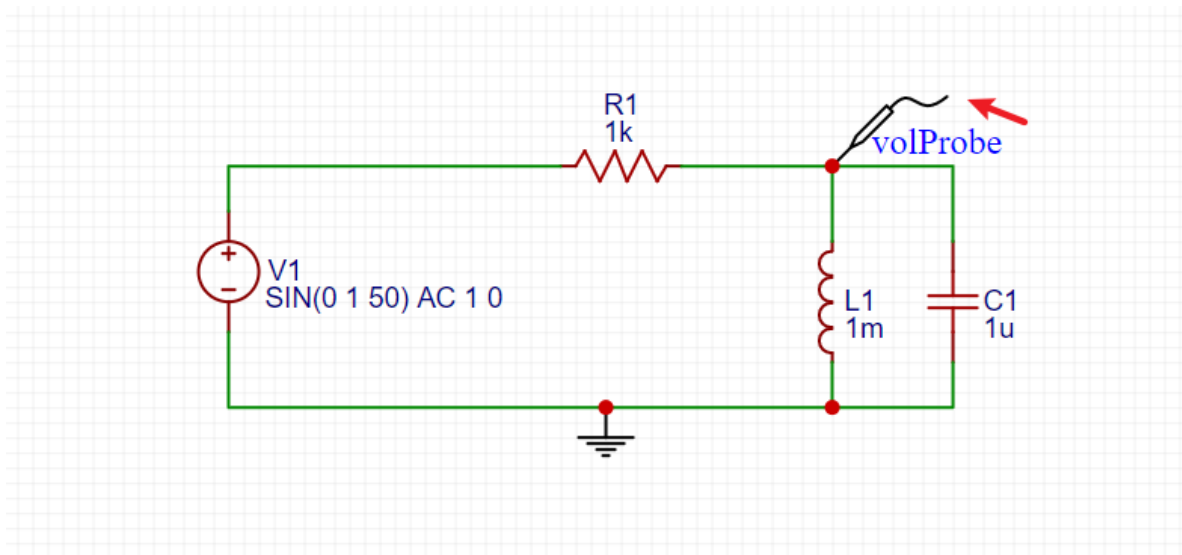


**Примечание:** NOConnectFlag работает только непосредственно с булавкой символа.

## Датчик напряжения



EasyEDA предоставляет возможность моделирования схемы. После запуска моделирования вы увидите форму волны в том месте, где вы разместили пробники напряжения в цепи.



Для получения более подробной информации о моделировании, пожалуйста, проверьте [Моделирование](#) раздел.

## Приколоть

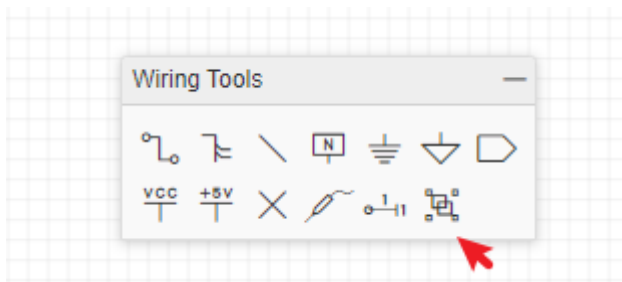
Когда вы создаете новый символ в схематических и схемных библиотеках, вы должны использовать Приколоть создавать булавки для нового символа, иначе ваш символ не может быть соединен проводами.

Selected Objects 1	
Pin Attributes	
Name	1
Number	1
Spice Number	1
Display Name	Yes
Display Number	Yes
Length	20
Orientation	0°
Start X	795

Для получения дополнительной информации обратитесь к [Библиотека символов - Создание символа](#) раздел.

## Символ группировки / разгруппировки

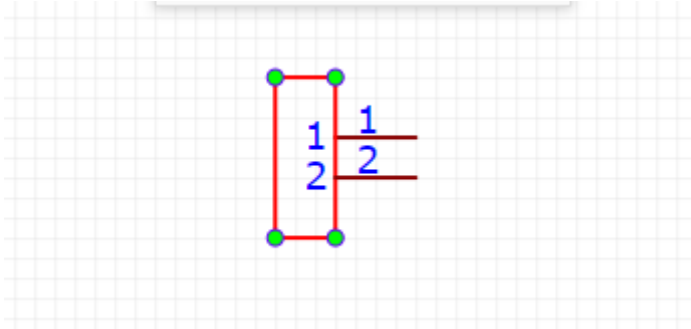
На [Электромонтажные инструменты](#) палитра есть Символ группировки / разгруппировки... кнопка.



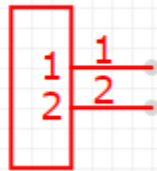
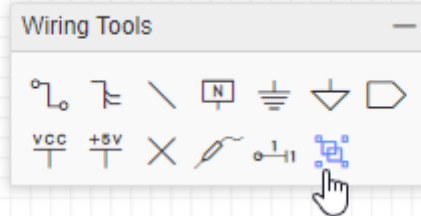
Так же, как [Мастер символов](#), этот инструмент также предназначен для быстрого создания графических образов схемной библиотеки. Вот как.



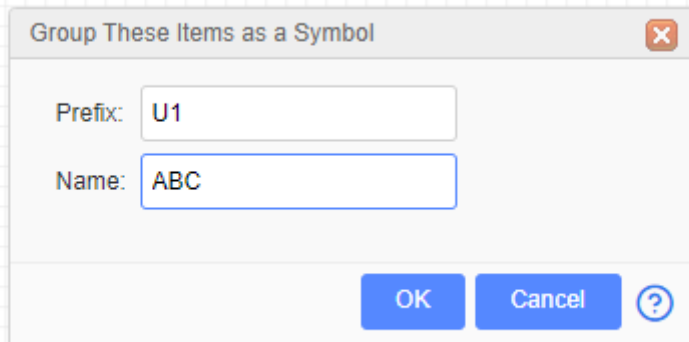
- Размещение булавки и других объектов, например прямоугольника



- Выберите их и щелкните значок «Группировать / разгруппировать символ».



- Введите префикс и имя, нажмите ОК, готово. Деталь создана.



Component Attributes	
Name	ABC
Display Name	Yes
Prefix	U1
Display Prefix	Yes
Convert to PCB	Yes
Add into BOM	Yes

Так что же делает Ungroup? Попробуйте выбрать символ, а затем нажмите команду «Сгруппировать / разгруппировать», чтобы увидеть, что произойдет!

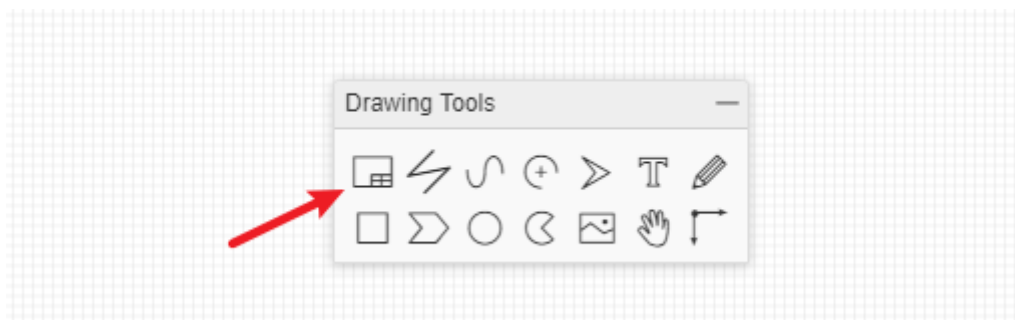
- Символ, который вы создали в схеме, не будет сохранен в личных библиотеках. Если вы хотите использовать его повторно, создайте символ через: Верхнее меню - Файл - Новый - Символ.

## Инструменты для рисования

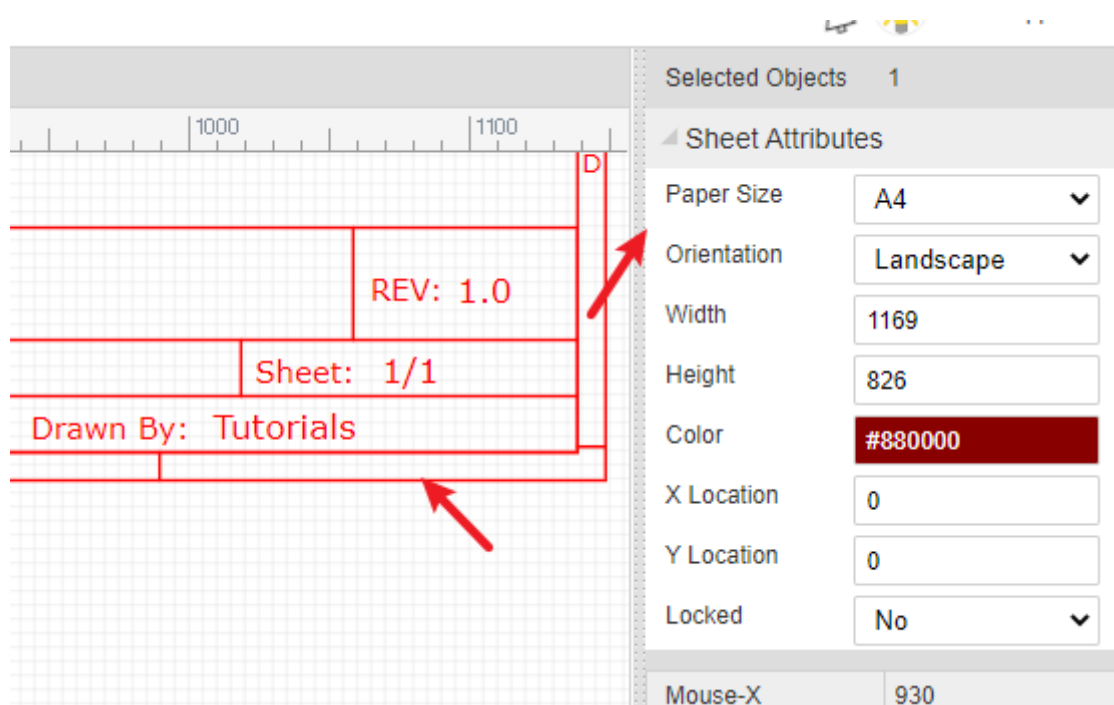
### Настройка листа

Теперь к рамке и к выбору рамки можно добавлять примечания по дизайну, например A4, которые могут помочь в выравнивании и улучшении внешнего вида печатных схем и дизайнов печатных плат.

Нажмите кнопку рамки / рисунка / документа, как показано на изображении ниже.:



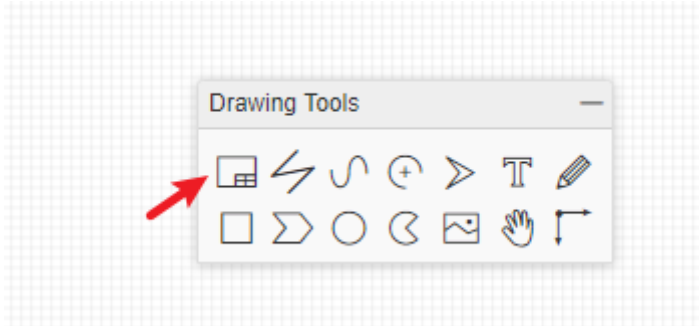
И вы можете редактировать синий текст, когда вы выбрали атрибуты текста или дважды щелкнули по нему. Правую нижнюю зону можно выбрать и перетащить, или рамку можно перетащить и удалить. Выбрав нижнюю правую зону, вы можете редактировать атрибуты листа:



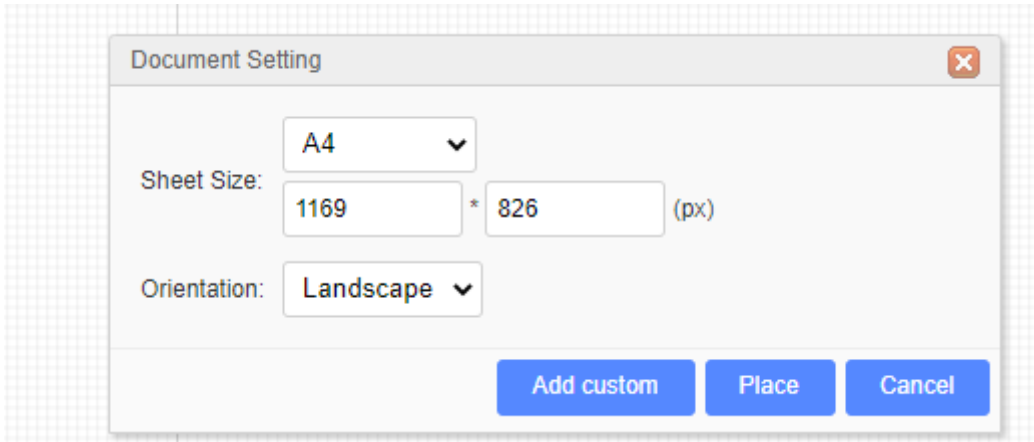
EasyEDA поддерживает рамку для рисования схематических диаграмм, требуемую пользователем. В настоящее время пользовательские чертежи необходимо размещать вручную, а автоматическая ссылка на пользовательские чертежи не поддерживается при создании новой принципиальной схемы.

Как создать:

1. Нажмите кнопку «Параметры листа» в «Инструменте рисования».



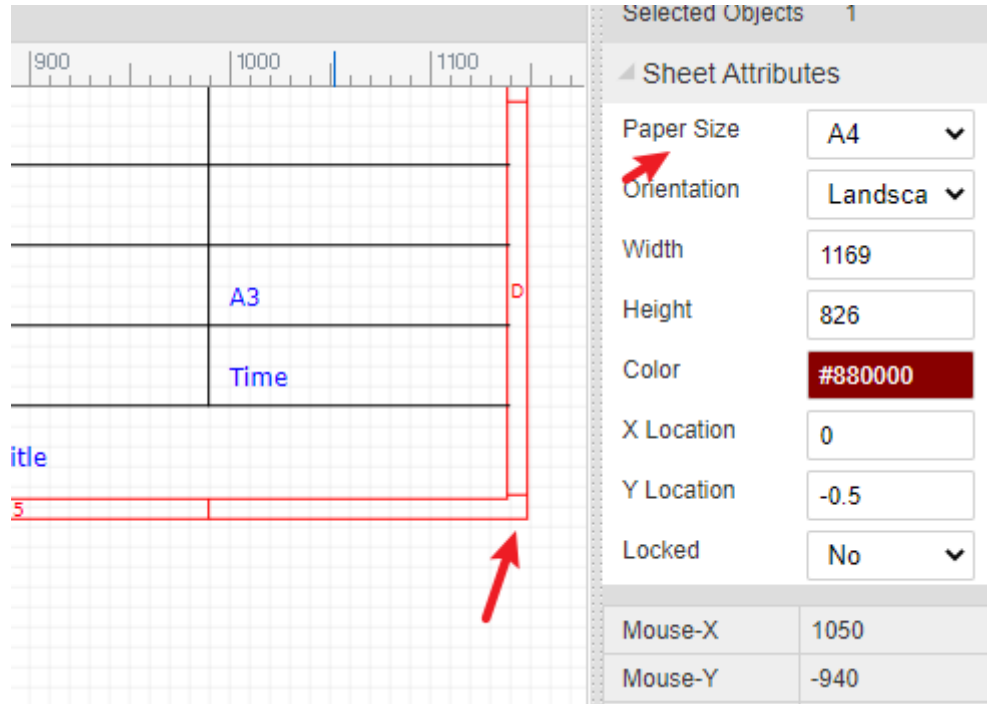
2. Нажмите кнопку «Добавить пользовательский».



3. Будет создан новый редактор символов, вы можете редактировать таблицу построчно, как хотите, как показано ниже:

	MPN		
Verifier	Type		
Draw by	BoardType		A3
Revision	Department		Time
Date	Company	Project title	

4. Выберите контур, вы можете изменить его размер.



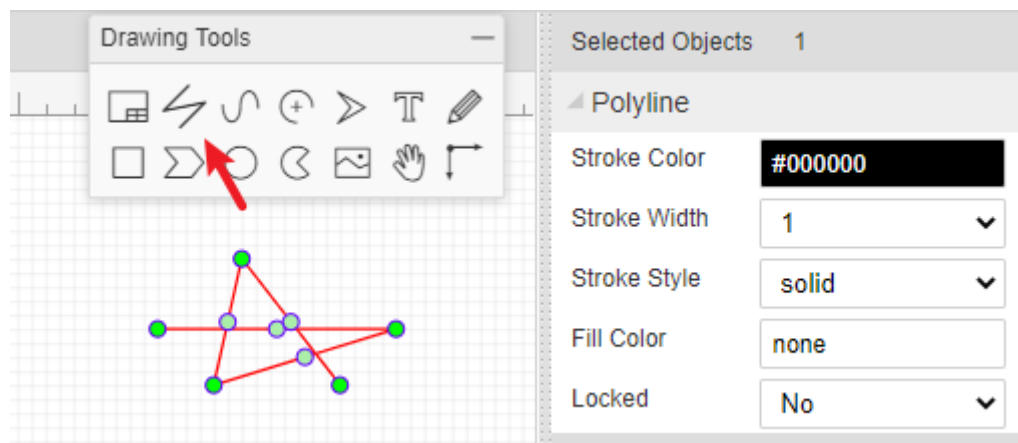
The screenshot shows a software interface with a grid background. A red rectangular outline is drawn on the grid, with a red arrow pointing to its bottom-right corner. The grid has a ruler at the top with markings at 900, 1000, and 1100. The text 'A3' and 'Time' are visible on the grid. The properties panel on the right is titled 'Selected Objects 1' and 'Sheet Attributes'. It contains the following settings:

Paper Size	A4
Orientation	Landscape
Width	1169
Height	826
Color	#880000
X Location	0
Y Location	-0.5
Locked	No
Mouse-X	1050
Mouse-Y	-940

5. Сохраните его. Вы можете разместить его на схеме, например, в «Библиотеке».

## Линия

В редакторе схем вы можете нарисовать линию в любом направлении. Вы можете изменить его атрибут, как в изображении ниже:

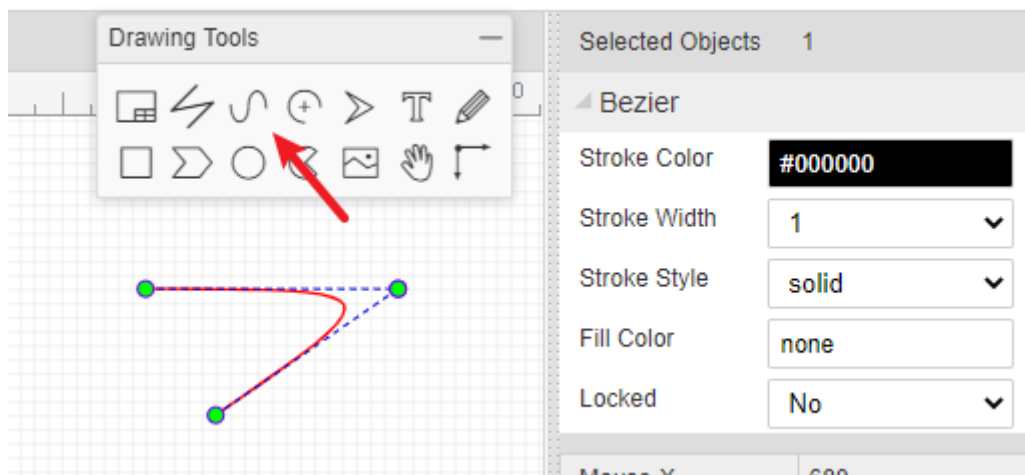


The screenshot shows a software interface with a grid background. A 'Drawing Tools' palette is visible, with a red arrow pointing to the 'Polyline' tool. Below the palette, a red line is drawn on the grid, connecting several points. The properties panel on the right is titled 'Selected Objects 1' and 'Polyline'. It contains the following settings:

Stroke Color	#000000
Stroke Width	1
Stroke Style	solid
Fill Color	none
Locked	No

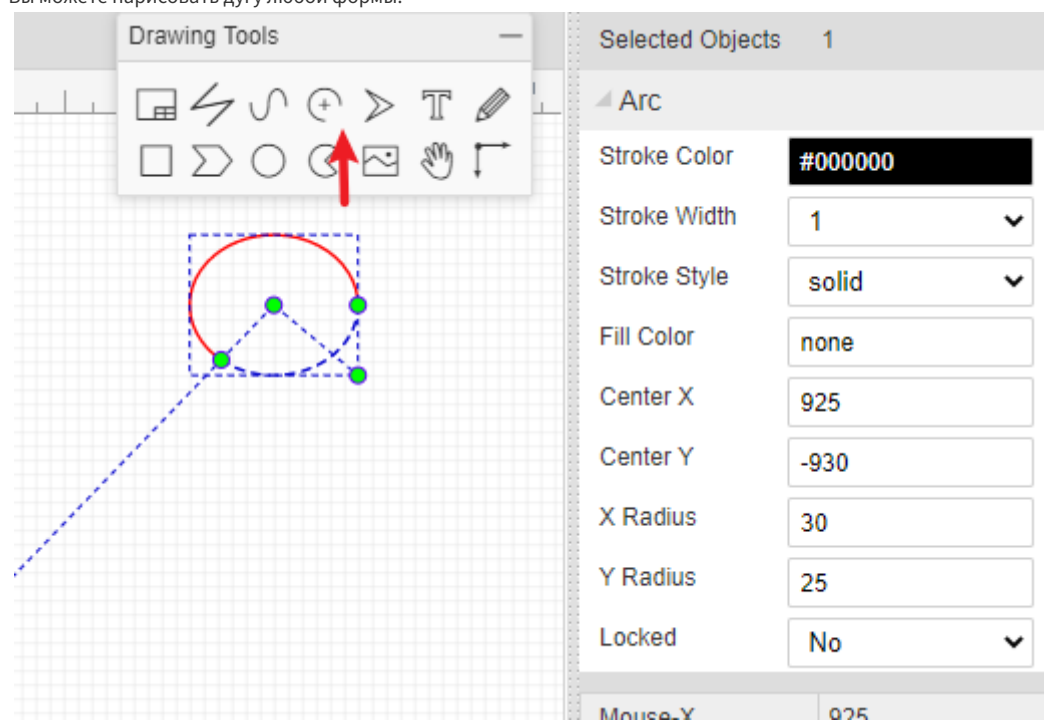
## Безье

С помощью этого инструмента вы можете нарисовать довольно крутой узор.



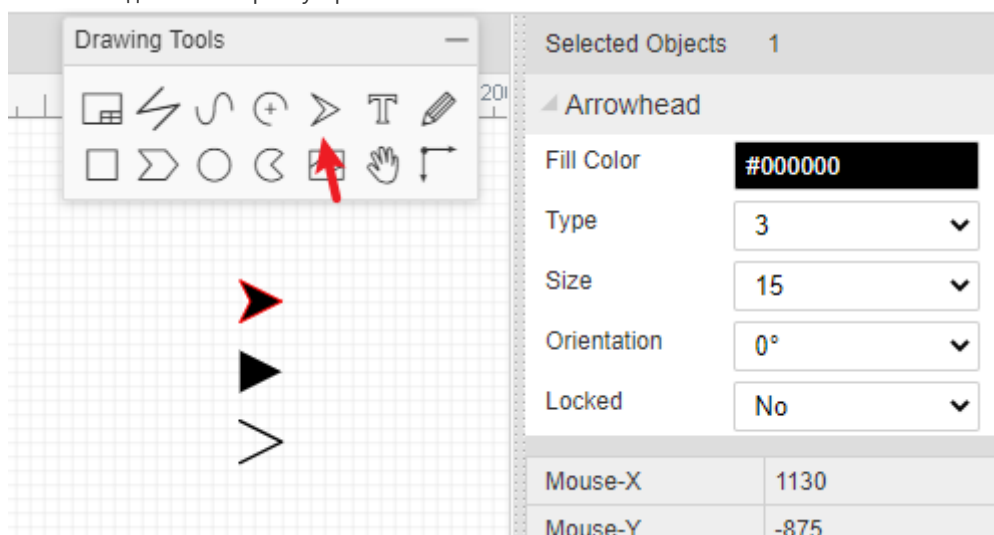
## Дуга

Вы можете нарисовать дугу любой формы.



## Стрелка

Вы можете добавить стрелку к разметке текста или важной части.

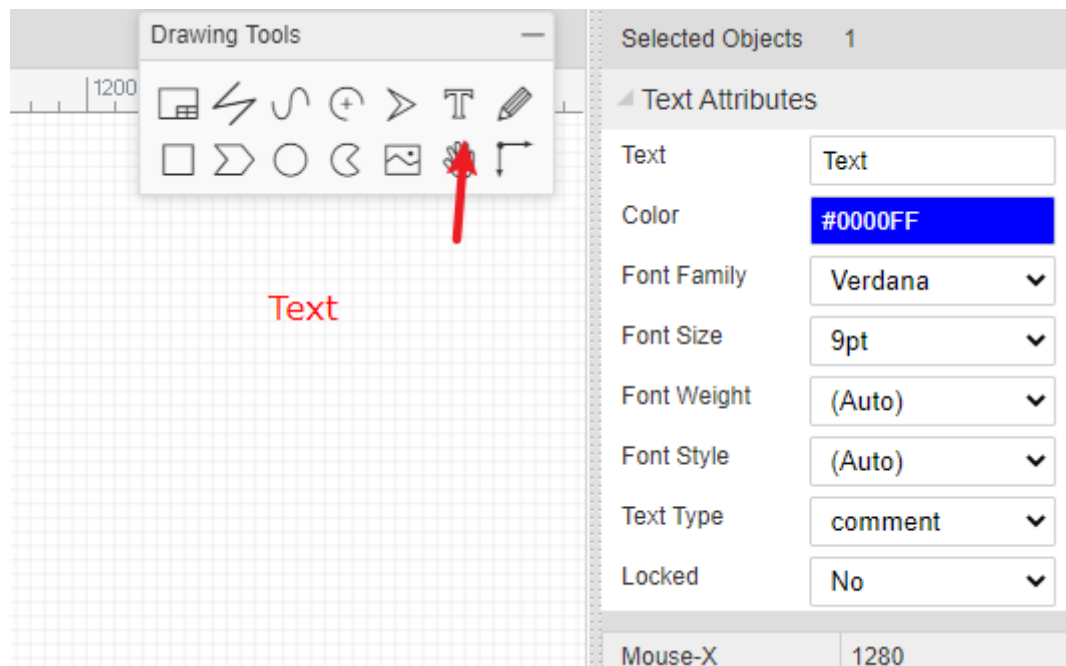


## Текст

Текстовые атрибуты предоставляют множество параметров для настройки:

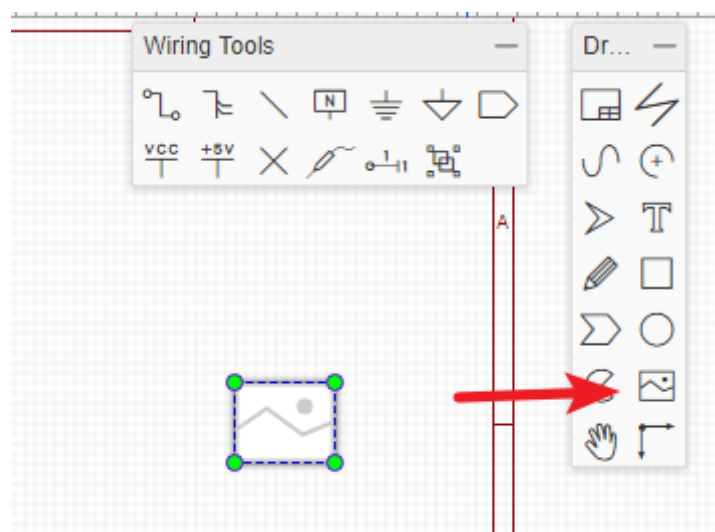
- **Текст:** Вы можете изменить текст во внутреннем поле или дважды щелкнуть текст. Для каждого нового текста текст по умолчанию `Текст`.
  - Цвет:** Определяет цвет текста.
  - Семейство шрифтов:** Он предоставляет на выбор 12 шрифтов.
  - Размер шрифта:** Определяет размер текста.
  - Плотность шрифта:** Определяет вес текста.
  - Стиль шрифта:** Он содержит (авто), нормальный, курсив.
  - Тип текста:** типы включают комментарий и специи.

Редактор запомнит ваши последние текстовые параметры.

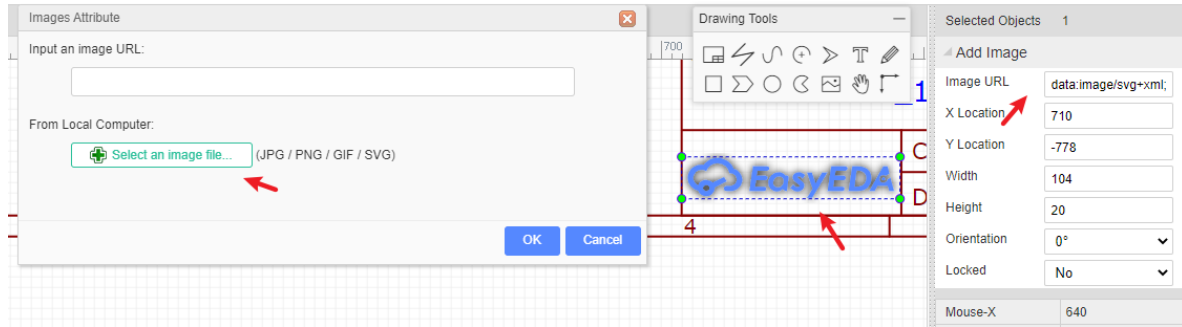


## Изображение

Когда вы выбираете изображение на палитре инструментов рисования, на холст будет вставлен заполнитель изображения:



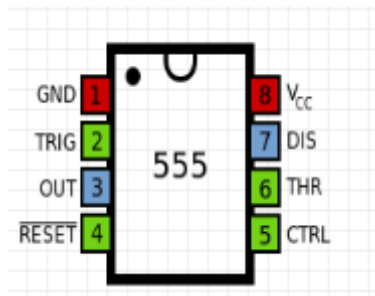
Выберите заполнитель, чтобы вы могли видеть атрибуты изображения на правой панели свойств:



Установите URL-адрес вашего изображения. Например, установка URL-адреса:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c7/555\\_Pinout.svg/220px555\\_Pinout.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c7/555_Pinout.svg/220px555_Pinout.svg)

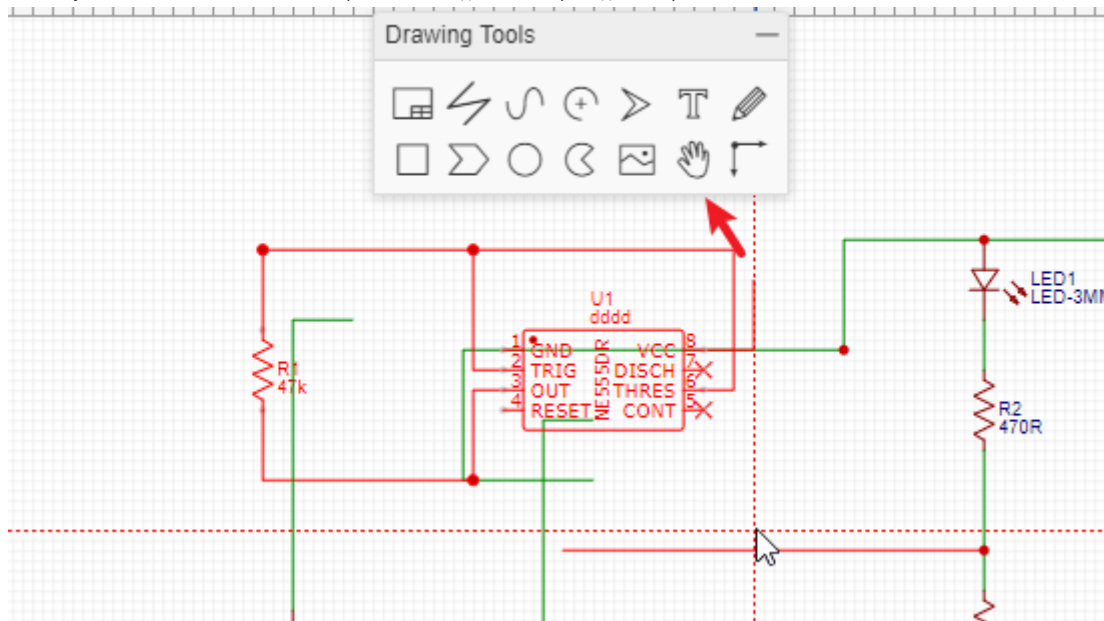
сделает ваше изображение таким:



Обратите внимание: в настоящее время EasyEDA не может размещать изображения, поэтому вам необходимо загрузить изображения в сайт обмена изображениями.

## Тащить

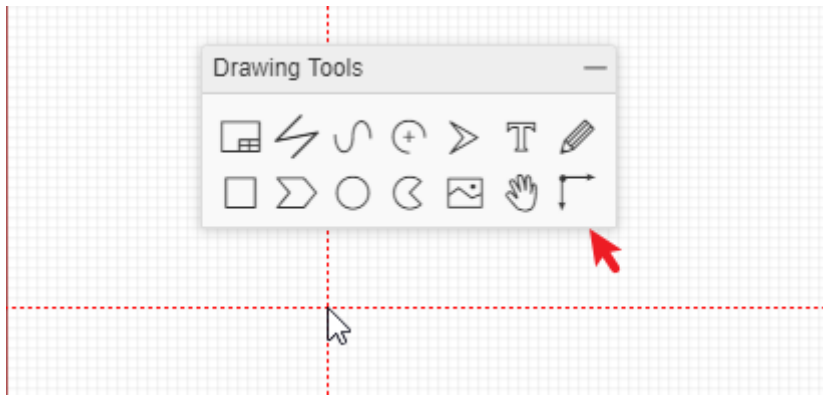
Если вы хотите переместить какие-то детали и провода, вы можете использовать перетаскивание, горячую клавишу D. Или вы можете сначала выбрать область деталей и проводов и переместить их.



## Происхождение холста

По умолчанию происхождение холста устанавливается в левом верхнем углу листа схемы, но вы можете установить его там, где хотите, с помощью источника холста.

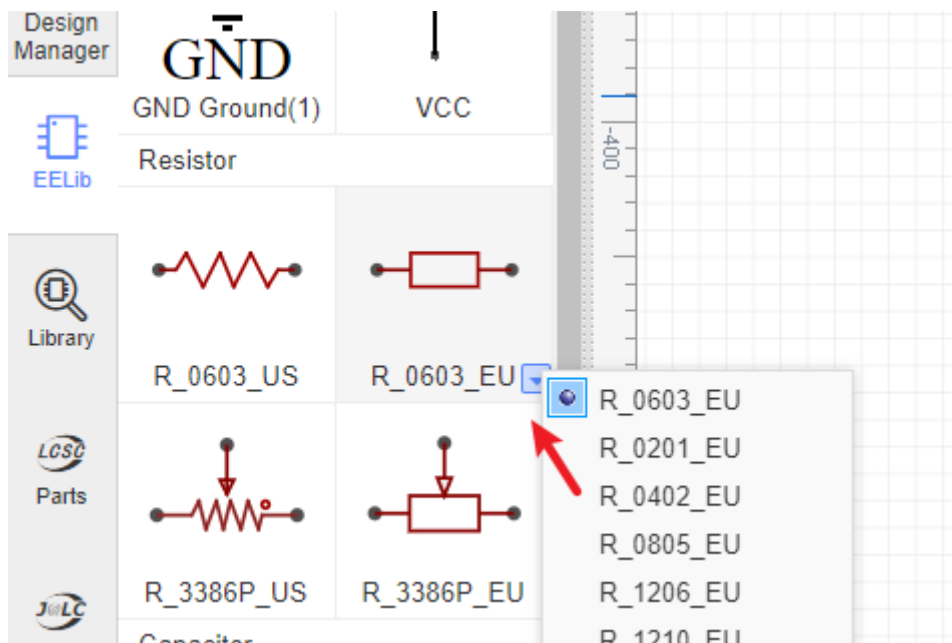
Другой способ установить происхождение холста можно попробовать **Верхнее меню > Место > Начало холста**.



## Библиотеки

### EELib

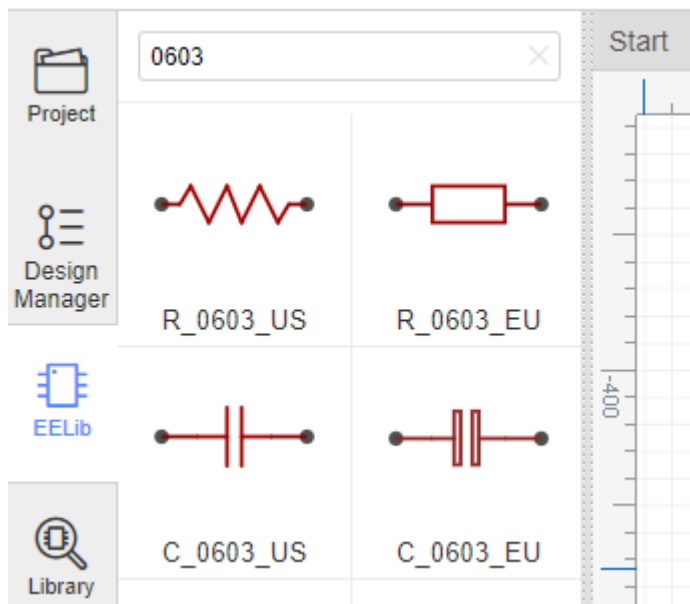
Он содержит готовые символы для широкого диапазона компонентов, которые можно смоделировать.



Многие из этих компонентов имеют необязательные символы стиля США и ЕС, мы разделили их, чтобы вы могли выбрать те, которые вам нравятся. Щелкните раскрывающийся список или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню, оно содержит множество посадочных мест или параметров. EasyEDA запомнит ваш выбор в следующий раз.

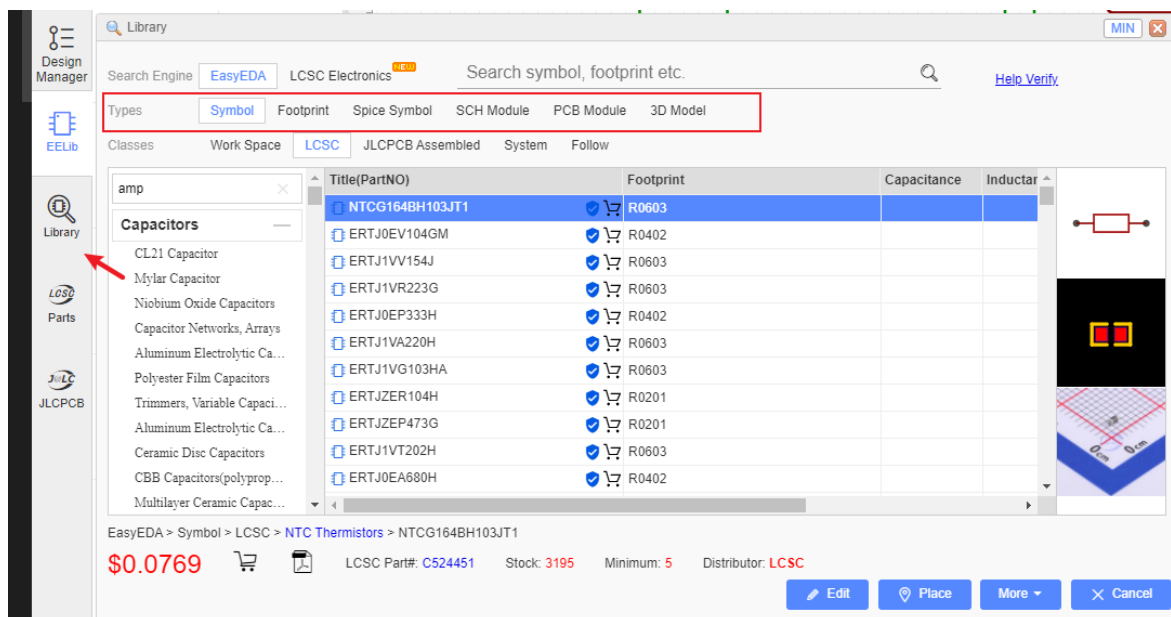
Не забудьте использовать фильтр, чтобы быстро найти компонент. Например, вам просто нужно ввести 0603  чтобы найти все резисторы:





## Библиотека

EasyEDA предоставляет множество библиотек, вы можете найти их в «Левая панель - Библиотека», горячая клавиша «SHIFT + F», здесь вы можете искать библиотеки из LCSC, системы, пользователей и т. Д.



## Тип

- Символ: условные обозначения
- Символ Spice: символы для моделирования специй. Посадочное
- место: посадочные места печатной платы, рисунок печатной платы.
- Модули SCH: Схематические модули, часть схемотехники. Он не может назначить модуль печатной платы, ему не нравится схематический символ, который может назначить посадочное место. когда он будет размещен на схеме, он будет отделен.
- Модули печатных плат: такие же, как и модули схем.
- 3D-модель: привязка к посадочному месту через «Диспетчер 3D-моделей».

## Классы

- Рабочее пространство: оно включает ваши личные части и части вашей команды.

- LCSC: Интернет-магазин запчастей EasyEDA [LCSC.com](https://www.lcsc.com) части (Official Parts). Он будет добавлять новые библиотеки каждый день
- LCSC в сборе: JLCPCB Собранные детали. Все детали сборки JLCPCB будут содержать значок SMT, что означает, что эта деталь может быть собрана JLCPCB.
- Система: части системы EasyEDA, она поступает из библиотек с открытым исходным кодом, таких как библиотеки Kicad, публичные библиотеки компании, вклад пользователей.
- Следить: если вы подписаны на пользователя в EasyEDA (вы можете подписаться на пользователя на его / ее странице пользователя), вы можете просматривать и использовать его / ее библиотеки.
- Участие пользователя: когда вы ищете деталь, возможно, вы найдете ее в этом классе. В EasyEDA все библиотеки являются общедоступными. подробности, на которые вы можете ссылаться: [Способствовать](#)

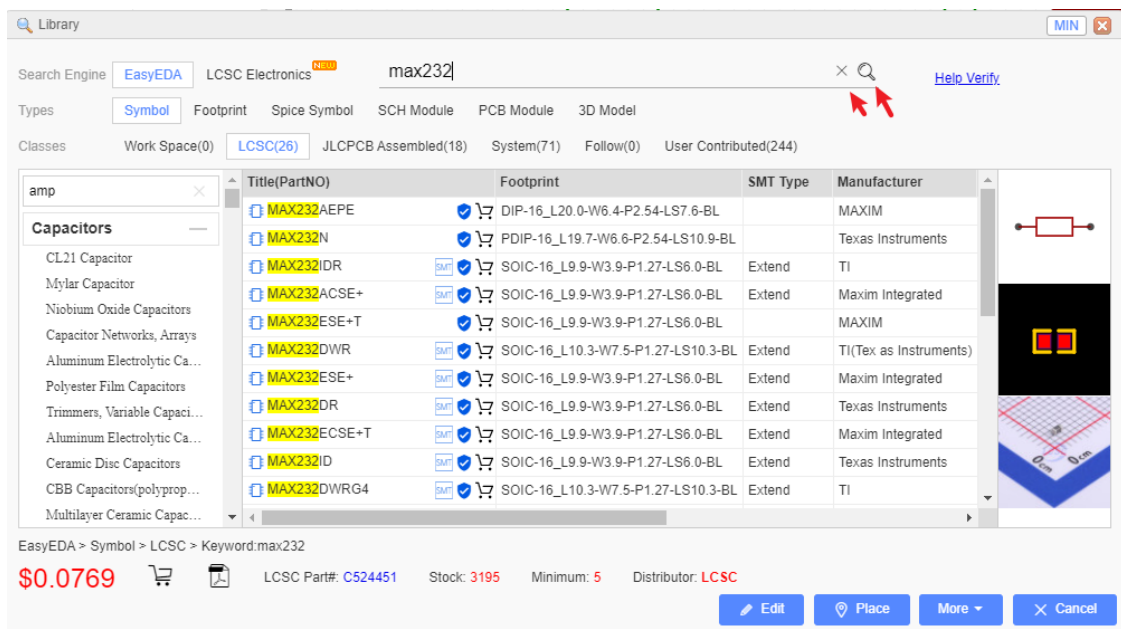
Мы добавляем опцию «Компоненты JLCPCB Assembled» для частей. Легко выбрать, какой компонент может быть собран с помощью JLCPCB. Да, JLCPCB предоставит услуги по сборке. чем больше информацию см. по адресу: [Как заказать SMT заказ](#)

## Поисковая система - EasyEDA

Просто введите номер детали или название символа для поиска. перед поиском вы должны сначала выбрать «Тип».

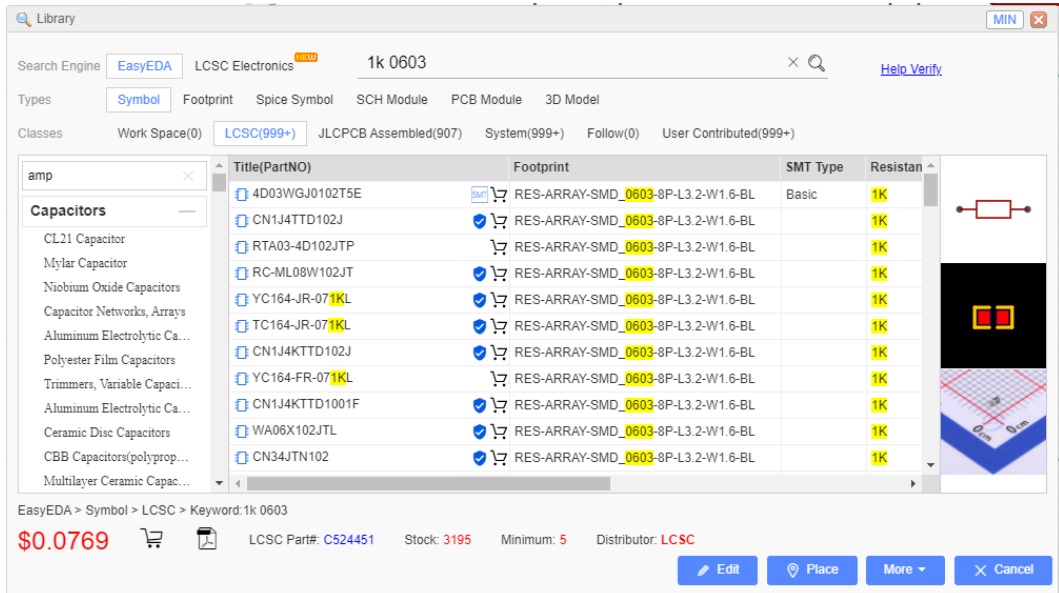
а затем щелкните «Оглавление», чтобы открыть список категорий для выбора компонентов. Оттуда вы можете прокручивать вверх и вниз для просмотра частей из каждой категории.

- Если вы знаете название компонента  
Предположим, вы хотите найти **MAX232** (который преобразует сигналы от [RS-232](#) последовательный порт для сигналов, подходящих для использования в [TTL](#) совместимые цифровые логические схемы). Просто введите **Макс232** в поле поиска и нажмите Enter:



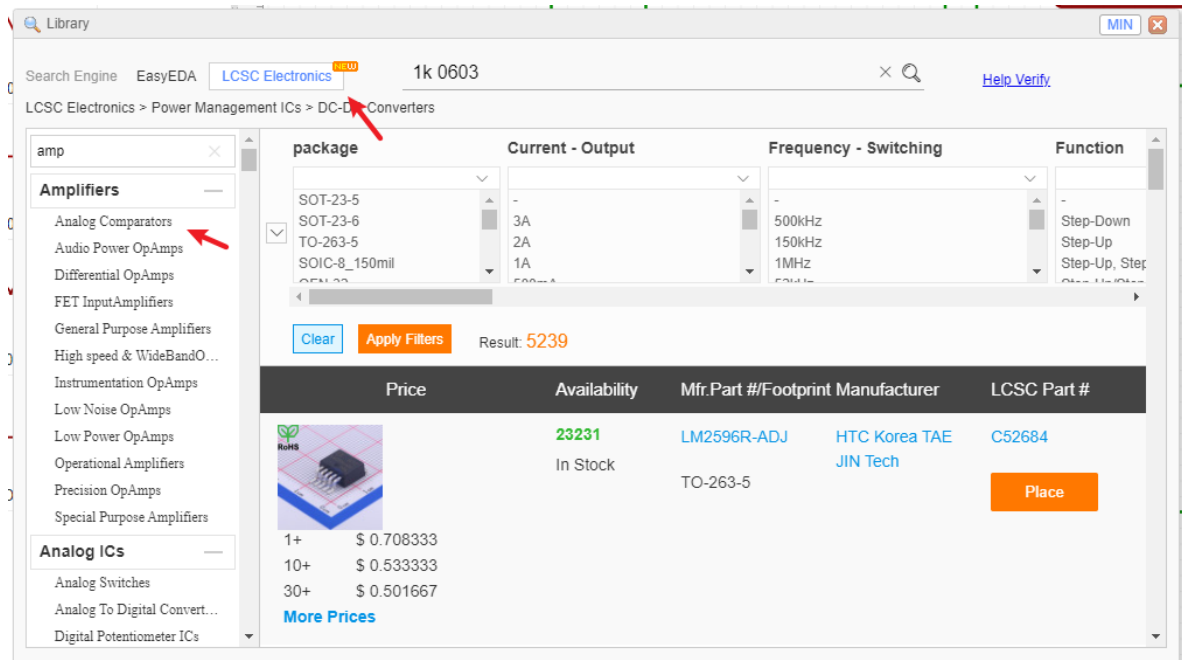
- Если вы не знаете название компонента  
Например, вы хотите найти резистор номиналом 1 кОм, занимаемой площадью 0603, в библиотеках вы можете выполнить следующие шаги:
  - 1. Выберите тип библиотеки
  - 2. введите ключевое слово, например **1к 0603**
  - 3. нажмите кнопку поиска
  - 4. Выберите класс, который вам нужен для результата

- 5. Если вам не нужен поиск, вам нужно удалить все ключевые слова для поиска.

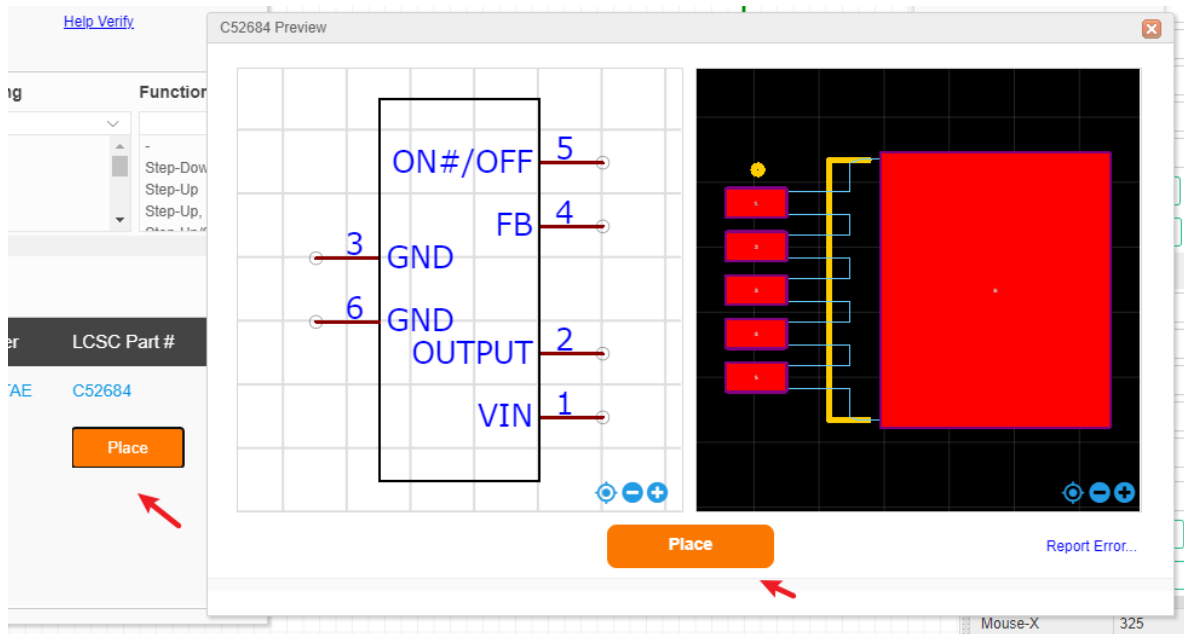


## Поисковая система - LCSC Electronics

Если вы хотите найти какие-то детали по четко определенному параметру, вам следует попробовать «Поисковая система - LCSC Electronics», это все то же самое, что и LCSC.com.

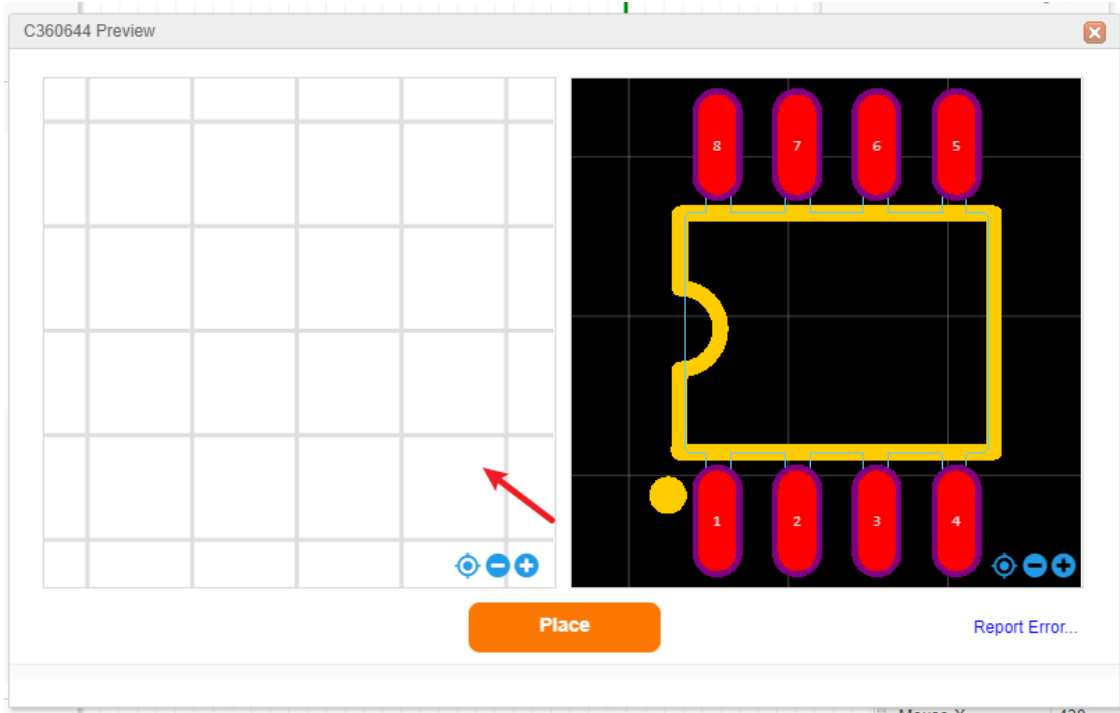


Когда вы обнаружите часть, и вы можете поместить в схему:



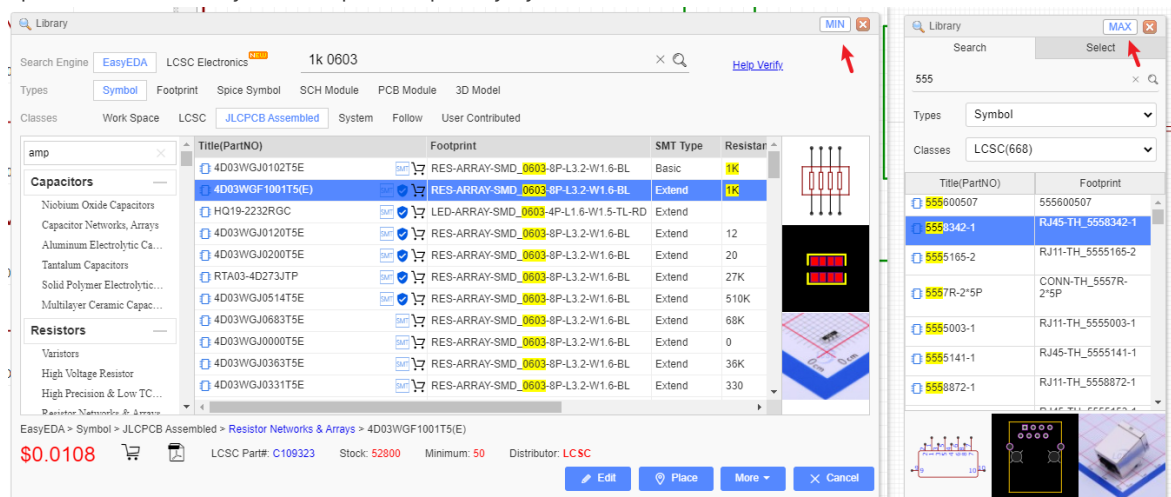
Уведомление:

- Подчасть не может быть предварительно просмотрена в диалоговом окне предварительного просмотра, если вы обнаружите это, вам нужно перейти на «Search Engine - EasyEDA», чтобы разместить эту часть.



Максимальный и минимальный режимы

Если вы хотите разместить, не закрывая диалоговое окно «Библиотека», вы можете изменить режим диалога на минимальный режим, просто нажмите кнопку «Мин» в правом верхнем углу.



## Операции

Когда вы наводите указатель мыши на изображение символа схемы или посадочного места печатной платы, вы найдете панель инструментов с кнопками «Edit», «Place», «More».

### Место:

Части, которые вы используете нечасто, не нужно добавлять в избранное; просто поместите его прямо на холст. Или вы можете дважды щелкнуть библиотеку, чтобы разместить ее.

Примечание:

- EasyEDA поддерживает несколько документов, поэтому убедитесь, что вы помещаете часть в правильный (активный) документ. Активный документ - это документ с выделенной вкладкой.
- Вы не можете поместить символ схемы в файл печатной платы или посадочное место печатной платы в схему. EasyEDA
- сделает все возможное, чтобы убедиться, что библиотека верна, но в ней все еще есть некорректные части, если вы. Если вы обнаружите неправильные детали, сообщите нам об этом. Предложил заказать образец перед заказом большого заказа.

Редактировать:

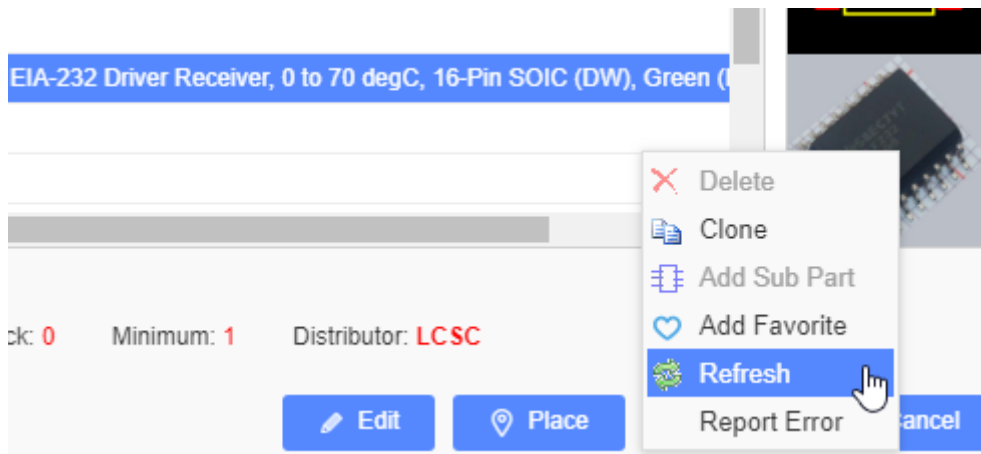
Если вы хотите создать свою собственную версию символа или посадочного места, вы можете открыть существующую часть из библиотеки для использования в качестве шаблона, отредактировать ее, а затем сохранить на своем локальном компьютере. Рабочее пространство библиотека в Библиотека панели навигации.

### Более:

Мы не можем обещать, что каждый компонент в библиотеке не содержит ошибок, поэтому внимательно проверьте все символы и посадочные места, прежде чем отправлять заказ на печатную плату.

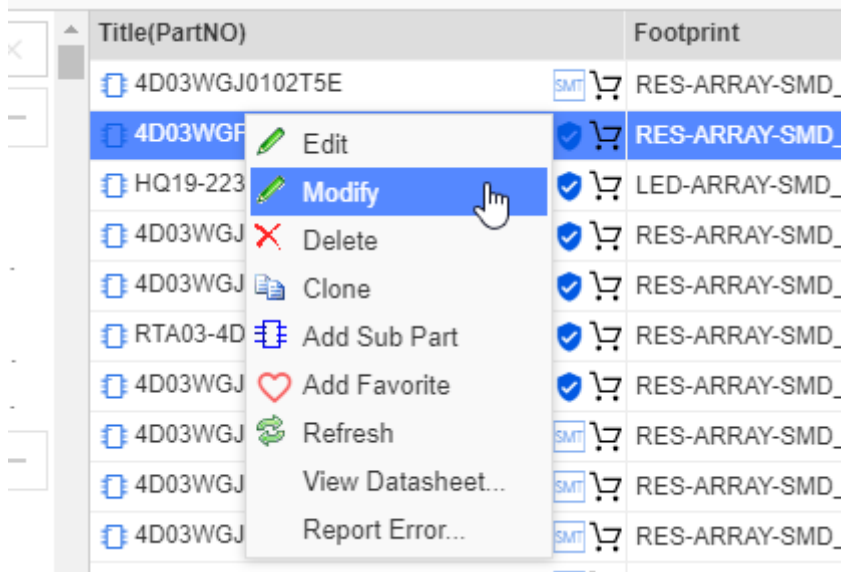
Если вы обнаружите ошибку в компоненте, используйте Сообщить об ошибке, чтобы мы могли это исправить. Компоненты с подчиненными частями (посадочные места для нескольких устройств).

Когда вы найдете компонент с частями, вы не сможете его разместить или отредактировать, но вы можете добавить его в избранное и клонировать как свою собственную часть, которую затем можете редактировать.



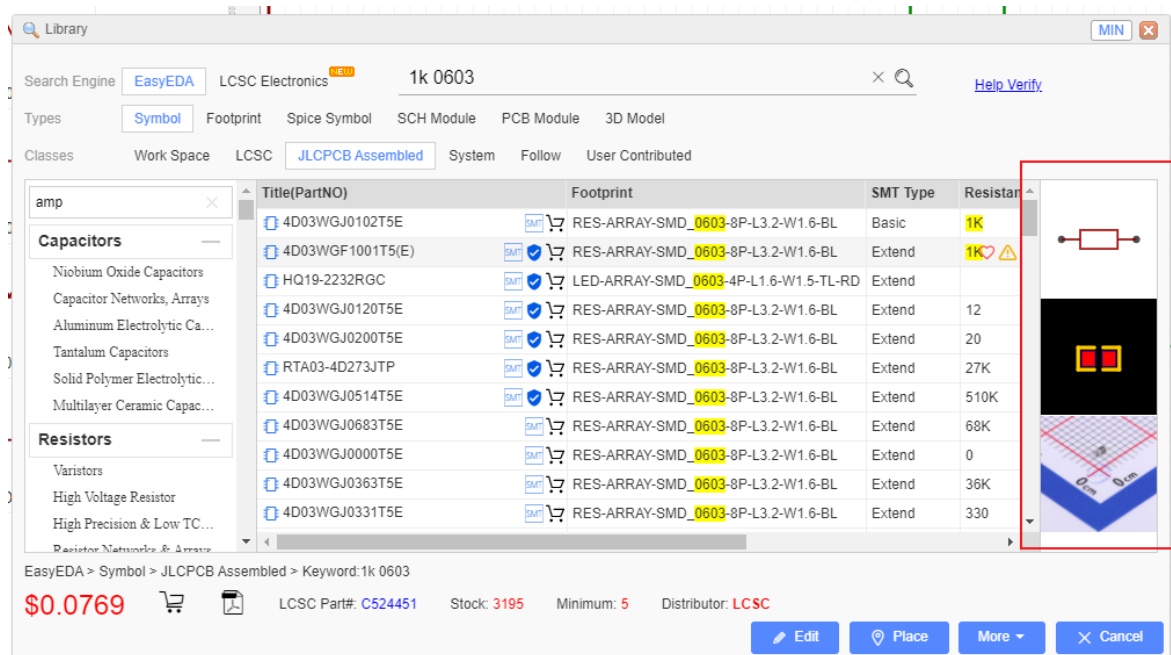
Щелкните правой кнопкой мыши

Щелкнув правой кнопкой мыши список деталей, вы можете редактировать его теги, добавлять в избранное и т. Д.



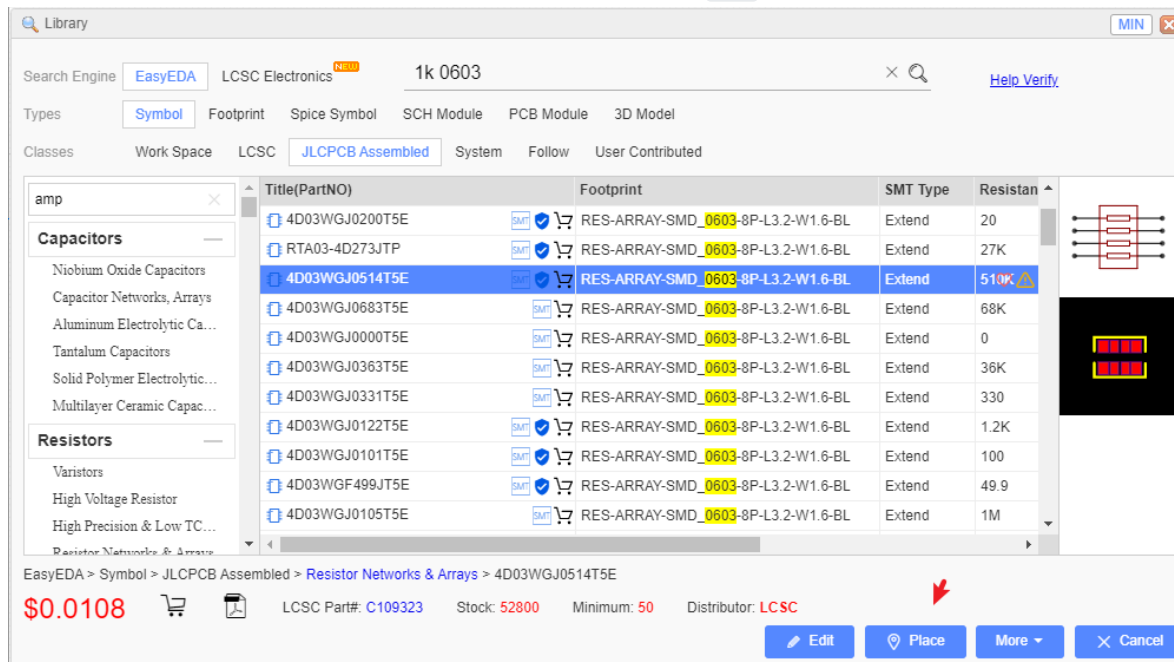
Предварительный просмотр изображения

Каждую библиотеку, когда вы щелкаете, вы можете проверить ее предварительное изображение, такое как символ, посадочное место, производственное изображение. Щелкните изображение, чтобы быстро его открыть.



## Размещение компонентов

Найдите компонент, который вы планируете разместить в своей схеме, в «Библиотеках», затем переместите указатель мыши на холст и щелкните левой кнопкой мыши. Если вы хотите добавить больше, просто щелкните левой кнопкой мыши еще раз. Чтобы завершить текущую последовательность мест размещения, щелкните один раз правой кнопкой мыши или нажмите ESC.



Не пытайтесь перетащить компонент на холст. Команда EasyEDA считает, что для размещения компонентов щелкнуть мышью будет проще, чем режим щелчка и перетаскивания.

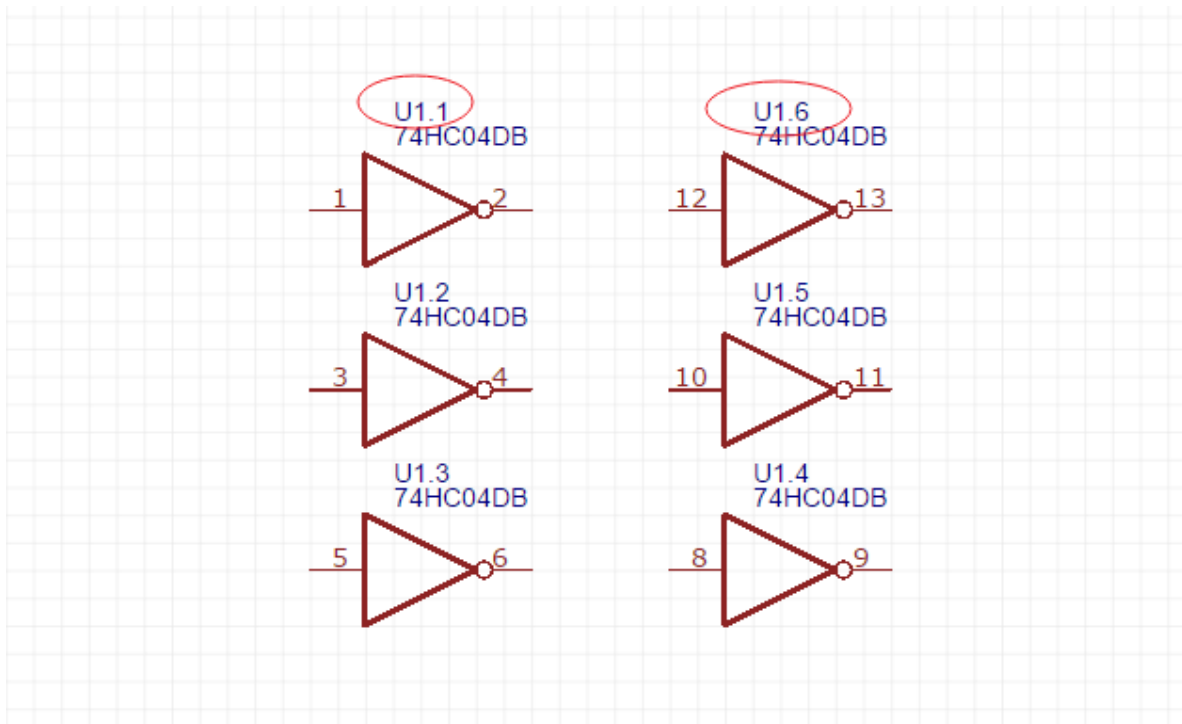
## Многокомпонентные компоненты

Количество выводов на некоторых компонентах может быть довольно большим. Поэтому такой компонент проще разделить на несколько частей или функциональных блоков.

В качестве простого примера, в компоненте Hex Inverter 74HC04 имеется шесть вентиляей. Чтобы избежать путаницы в схеме, выводы GND и VCC таких компонентов обычно обслуживаются отдельной частью компонента. Это действительно удобно, так как не мешает работе логических частей. Имена NetLabel VCC и GND Pin обычно скрыты.

При размещении 74HC04 на схеме он будет выглядеть, как на скриншоте ниже.

**Примечание:** Префикс компонента будет иметь вид: U?.1, U?.2 и т. д.



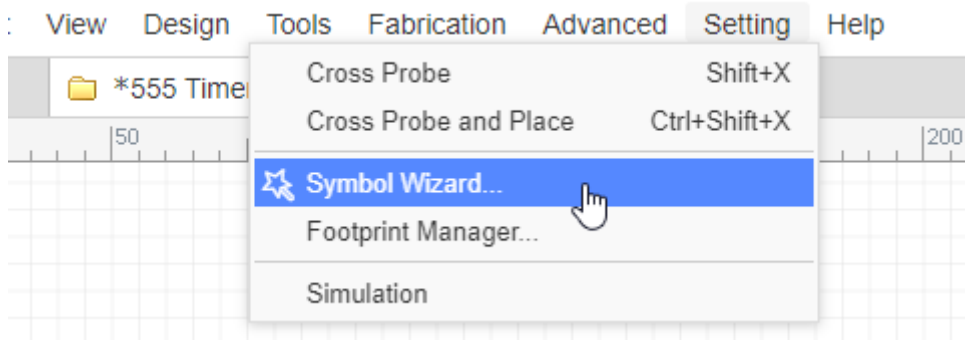
Как создать составную часть (подчасть), см. [Создать символ](#) \_\_\_\_\_

## Мастер создания схемных символов

Сколько раз вы сталкивались с препятствием для захвата схемы, потому что не могли найти символ компонента?

Что ж, в EasyEDA этого никогда не было бы, потому что схема **Мастер символов** обеспечивает быстрый и простой способ создания общего символа библиотеки схем.

Через: **Верхнее меню**> **Инструменты**> **Мастер символов** в новом схематическом обозначении или листовом документе.



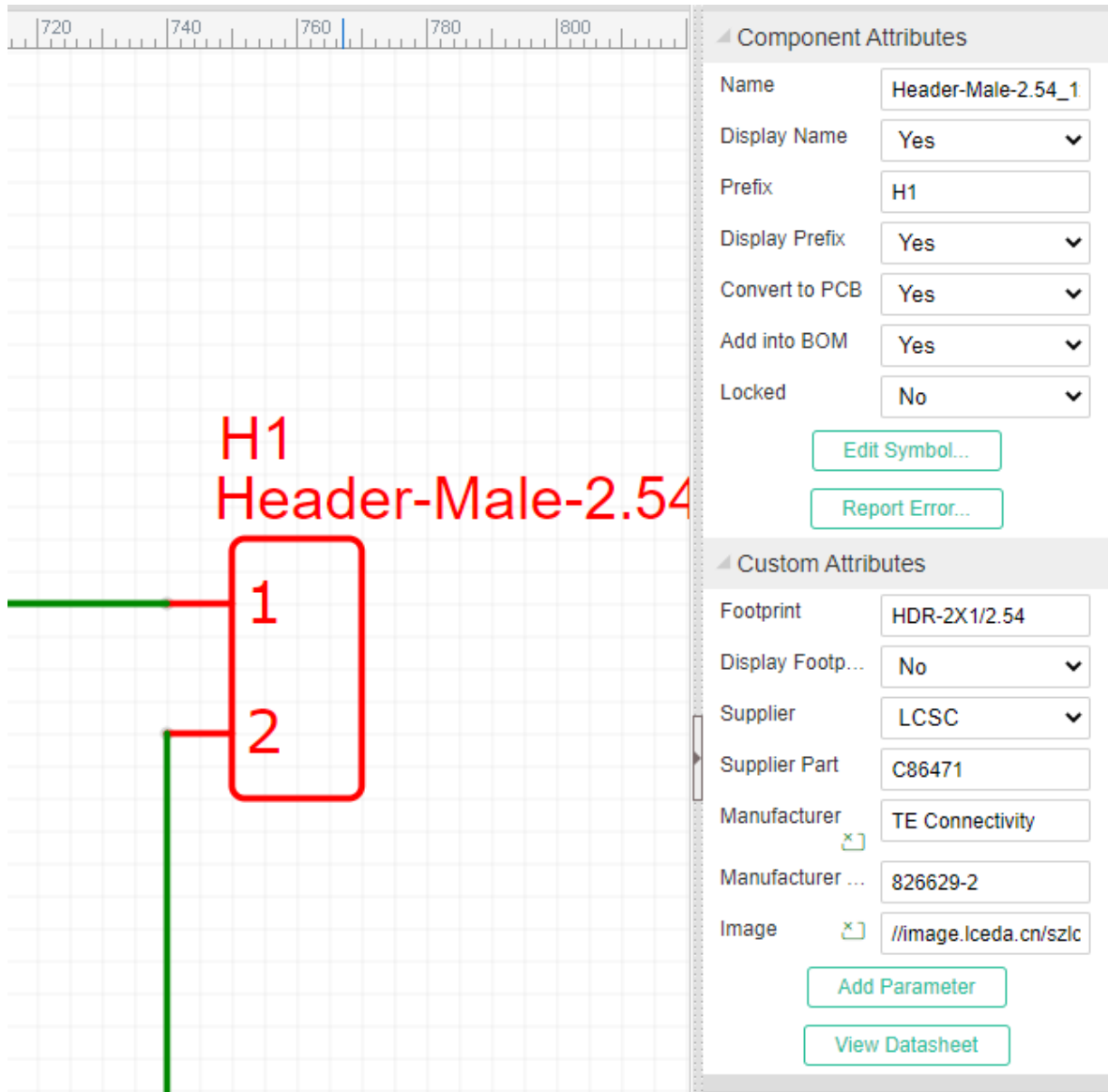
Профессиональная функция, пожалуйста, обратитесь на [Мастер создания схемных символов](#) \_\_\_\_\_

## Компонент Атрибуты

## Компонент Атрибуты



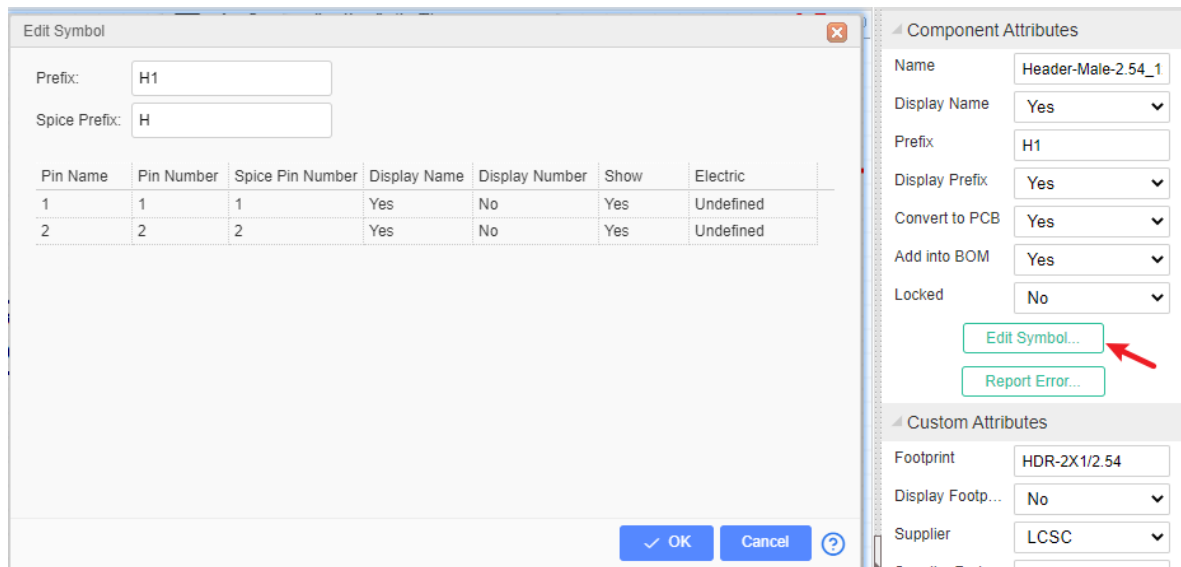
После выбора компонента вы можете найти его атрибуты на правой панели свойств.



### 1. атрибуты компонентов:

Вы можете изменить **Префикс** и **Имя** здесь, и сделать их **видимый** или **невидимый**.

Если вы хотите отредактировать этот компонент, вы можете нажать **Редактировать символ**.



Если для свойства компонента «Преобразовать в плату» установлено значение «Нет», он не будет отображаться в диспетчере посадочных мест.

## 2. пользовательские атрибуты:

Ты можешь измениться поставщик компонента, изменить площадь основания, и добавить новый параметр.

## Определить параметры спецификации

После выбора символа схемы вы можете добавить параметр и пометить его как В спецификации при экспорте файла спецификации этот параметр можно найти в файле CSV.

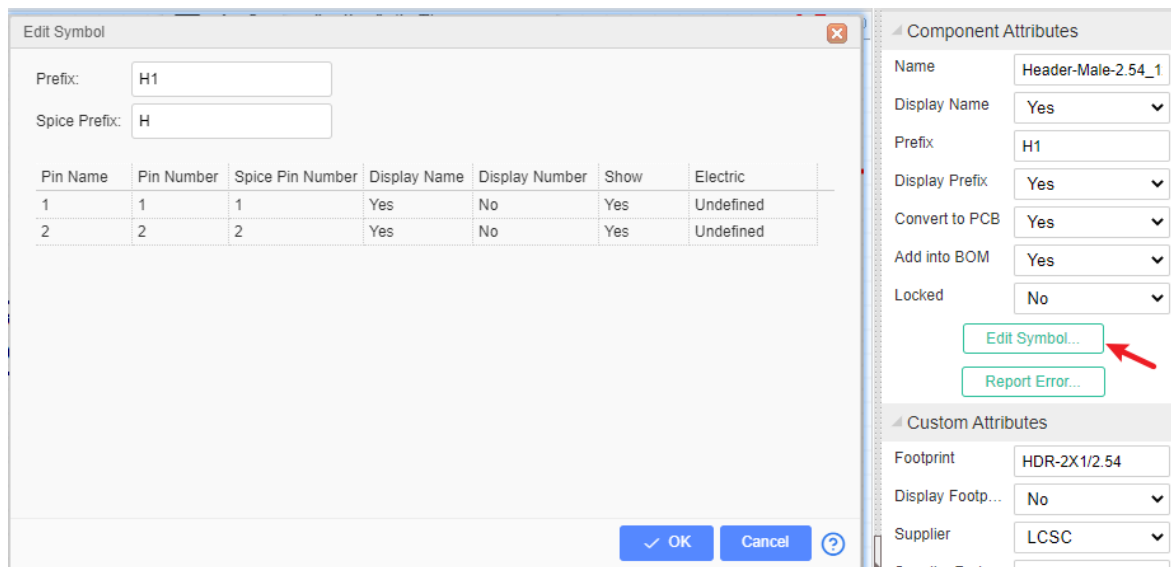
The image shows a schematic symbol for a 555 timer (U3 NE555DR) with pins labeled: 1 (GND), 2 (DIS), 3 (OUT), 4 (RST), 5 (CV), 6 (THRS), 7 (DIS), 8 (VCC). A dialog box titled "Add a new parameter" is open, with fields for "Key:" and "Value:", and a checkbox for "In BOM:" which is highlighted with a red arrow. Below the dialog are "OK" and "Cancel" buttons. To the right, the "Custom Attributes" panel is visible, with fields for "Supplier" (LCSC), "LCSC" (C7593), "Mounted" (Yes), "Package" (SOIC-8\_150MIL), "Manufacturer" (TI), "Manufacturer Part" (NE555DR), "LCSC Assembly" (Yes), and "Image" (http://image.lceda.cn/szlcsc/C7...). A red arrow points to the "Add Parameter" button at the bottom of the panel.

## Изменение информации Pinmap символа

При выборе компонента для открытия диалогового окна «Изменить информацию символа» вы можете:

- Или нажмите я горячая клавиша;
- Или щелкните значок редактирования в атрибутах деталей на левой панели. Или щелкните символ и щелкните правой кнопкой мыши, выберите меню «Редактировать символ».

Используя это диалоговое окно, вы можете редактировать имена и номера контактов, например, чтобы они соответствовали разным посадочным местам или вариантам устройства. Вы также можете ввести префикс специ и поменять местами порядок булавки для специ, чтобы ваш символ можно было использовать в симуляции.



Более подробное описание печатных плат и префиксов Spice, а также номеров контактов в следующем разделе.

## Префиксы и номера контактов

Обозначения устройства и подсхемы (или иерархического блока), созданные для использования в схемах, которые предназначены для запуска в качестве имитаций специй, помимо префикса печатной платы, который используется для позиционного обозначения в схеме, также имеют **Префикс специй**. У них также есть два набора номеров контактов: контакты PCB и контакты Spice.

### Префикс печатной платы и префикс Spice

Для получения дополнительной информации обратитесь к [Моделирование: условные обозначения: префиксы и номера контактов](#)

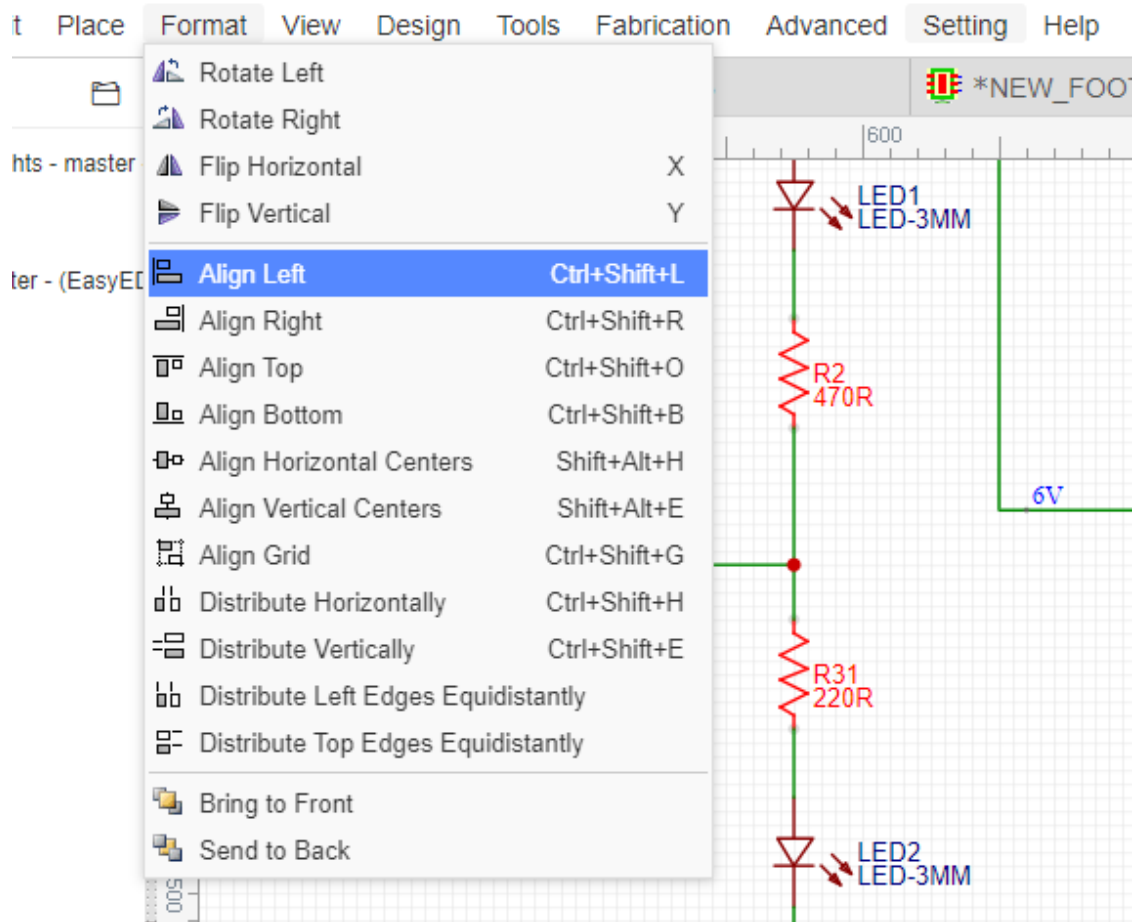
## Компонент Регулировка

### Регулировка компонентов

О настройке компонентов вы можете:

1. Перемещайте компоненты с помощью мыши.
2. Перемещайте компоненты с помощью клавиш со стрелками.
3. Найдите компоненты с помощью Менеджера дизайна через CTRL + D горячая клавиша: выберите компонент в Диспетчере дизайна, чтобы переместить его в центр холста, а затем переместите его с помощью мыши.

#### 4. Совместите компоненты:



#### Вращение префикса и значения (имени) компонентов

Префикс и значение (или имя) компонентов EasyEDA по умолчанию - горизонтальные. Чтобы изменить их по вертикали, щелкните левой кнопкой мыши префикс или значение, и когда оно будет выделено в **красный** цвет, затем нажмите **вращение** горячая клавиша **Космос** и вы сделали.

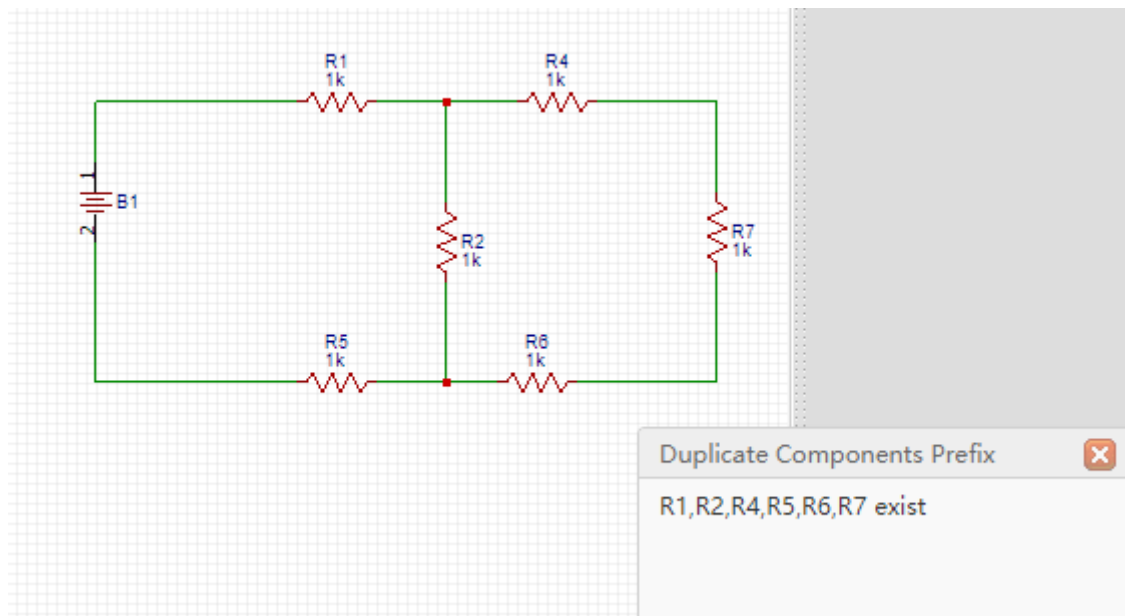
## Компоненты Префиксы

### Префикс Старт

В EasyEDA в первой новой схеме префикс будет начинаться как U1 / R1..etc, и EasyEDA теперь поддерживает глобальный уникальный префикс для нескольких листов.

### Ошибка конфликта префикса

Иногда, если вы сохраняете лист в другой проект, когда вы конвертируете проект в печатную плату, открываете Диспетчер дизайна или запускаете моделирование, вы получаете сообщение об ошибке «Конфликт префиксов».



На этой схеме вы найдете два компонента с позиционным обозначением R4, поэтому вам просто нужно изменить один на Rx, где x - уникальный номер в этой схеме.

Может возникнуть соблазн создать резервную копию схемы в том же проекте, что и исходный, однако, если затем будет предпринята попытка выполнить преобразование проекта в печатную плату, вы получите ошибку «Конфликт префиксов» для каждого компонента.



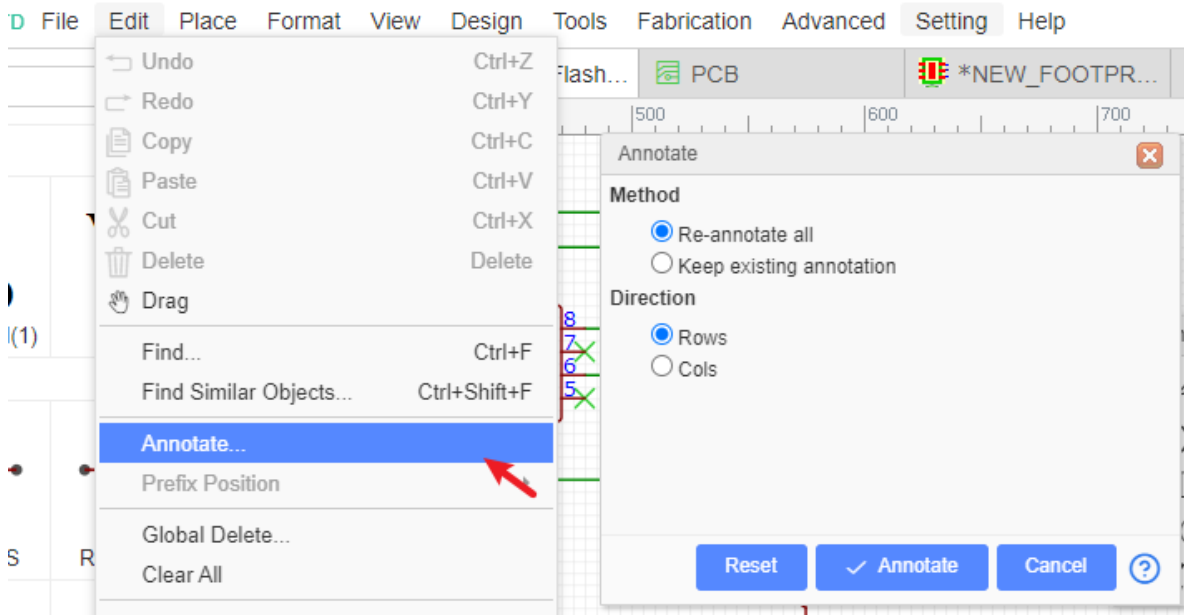
На изображении выше вы можете найти две идентичные копии одной и той же схемы, которые при преобразовании проекта в печатную плату EasyEDA попытается объединить в одну схему, так что у каждого элемента будет по 2 копии.

Чтобы исправить это, вам просто нужно создать резервную копию проекта и удалить или еще лучше сохранить резервные копии ваших схем в этот проект.

## Аннотировать

После создания схемы вполне вероятно, что у вас есть префиксы компонентов (позиционные обозначения), которые не расположены в определенном порядке на холсте. У вас также могут быть дубликаты. Вы можете автоматически перенумеровать / сбросить префиксы всех компонентов, используя **Аннотировать** функция.

Через: **Главное меню > Правка > Аннотировать**



Доступны различные возможности аннотирования:

- **Повторно аннотировать все:** сбрасывает все существующие аннотации, а затем снова аннотирует все компоненты с нуля;
- **Сохранить существующую аннотацию:** аннотирует только новые компоненты (т. е. те, чье позиционное обозначение заканчивается на «как R» или «U»).
- **Направление:** Строки аннотируют схему в растровом шаблоне сверху слева вниз верно; Cols аннотирует схему в растровом шаблоне сверху слева направо.
- **Аннотировать:** применяет выбранные действия аннотации.
- **Перезагрузить:** если вы хотите, чтобы все позиционные обозначения заканчивались на «?», просто нажмите кнопку «Сброс». После этого R1 будет R?, U1 будет U? и т.п.

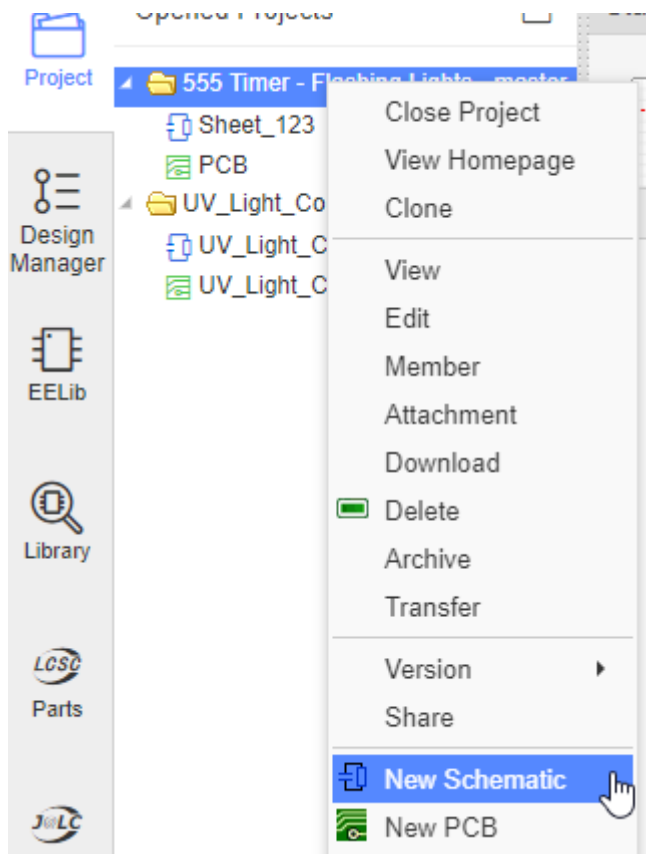
Примечание:

- *Сброс не сбрасывает аннотацию на то место, где она была до нажатия кнопки «Аннотировать».*
- *Аннотацию нельзя отменить! если вы не согласны с результатом: закройте все затронутые схемы без сохранения. Если вы согласны с результатом: убедитесь, что вы сохранили все затронутые схемы.*

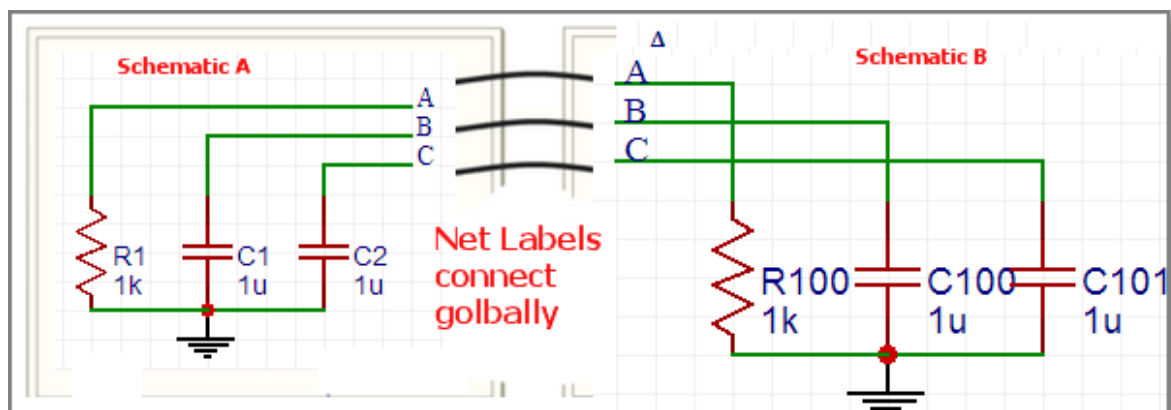
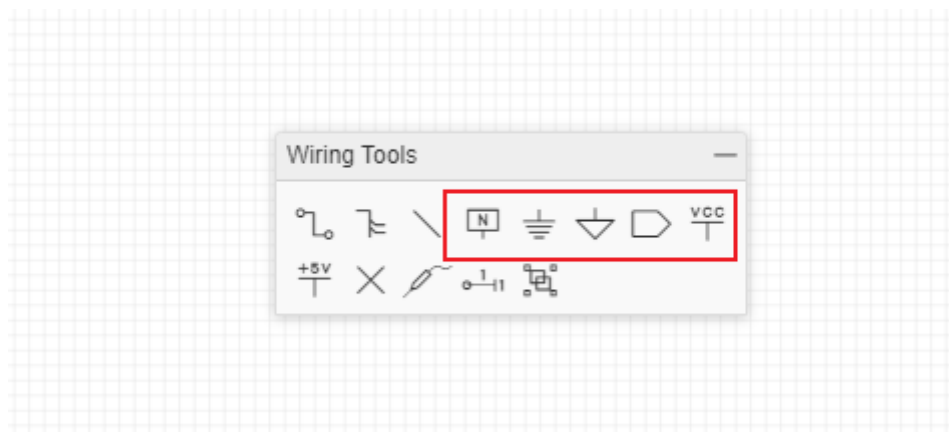
## Многолистовой

EasyEDA не поддерживает истинные иерархические конструкции, но поддерживает **многолистовые конструкции**.

Вы можете поместить несколько схем в один проект с подключениями между ними, сделанными NetLabels / netPorts.  
Все сети в EasyEDA являются глобальными, поэтому, если вы создаете метку цепочкиДАННЫЕ0 на листе А, а затем создайте netlabel ДАННЫЕ0 на листе В, когда лист А и лист В находятся в одном проекте, они будут соединены.

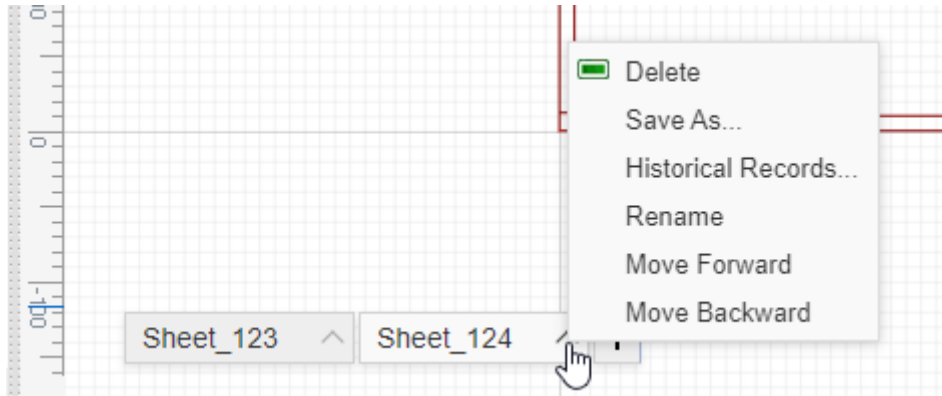


**Многолистовые дизайны** (эквивалент схемы, распределенной по нескольким листам бумаги), все схемы в рамках одного проекта будут объединены в одну при преобразовании в печатную плату, соединяюся в **Netlabel, Netflag, Netport.**

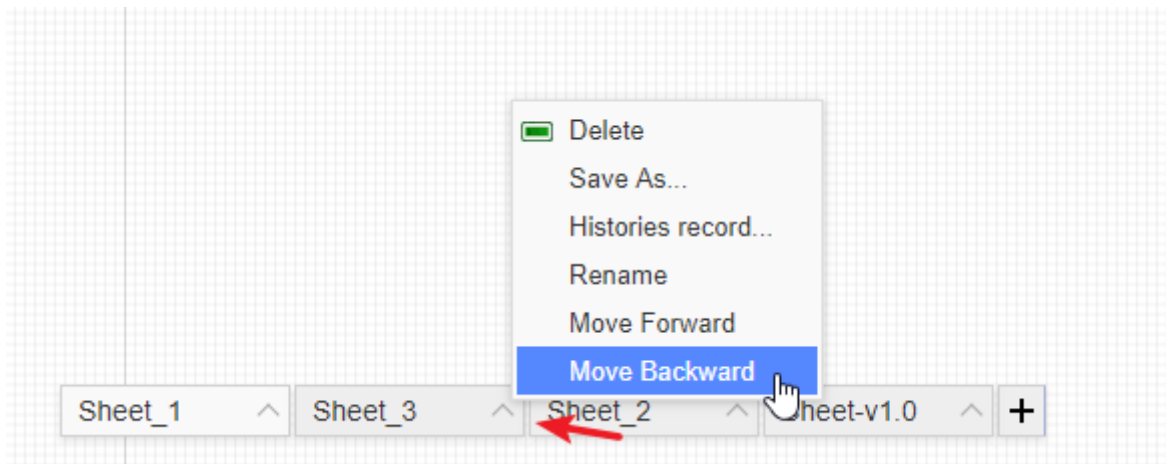


Вы можете щелкнуть вкладки листа в левом нижнем углу, чтобы переключить листы, и щелкните правой кнопкой мыши вкладку листа, которую вы можете «Сохранить как», отметить «Запись истории», «Переместить вперед / назад», «Переименовать» и «Удалить».

" Лист.



Если вы хотите изменить порядок листов, щелкните меню значка листа: Переместить вперед / Переместить назад.



Примечание:

EasyEDA поддерживает глобальные уникальные префиксы, когда вы размещаете компоненты на разных листах, редактор автоматически аннотирует префикс. Если вы сохраняете как лист в другой проект, сделайте все префиксы уникальными, если на листе A есть R1, а на листе B - R1, вы получите ошибку конфликта префиксов.

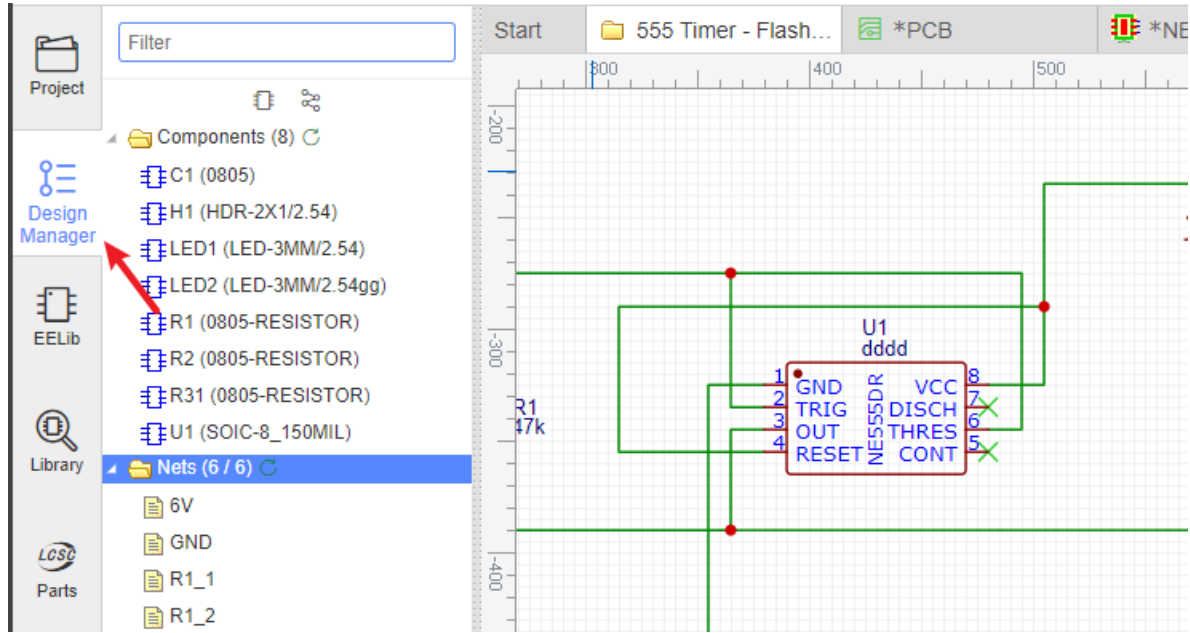
## Менеджер по дизайну

С большими схемами может быть сложно быстро найти компоненты. Иногда вы можете совершить ошибку, например, подключиться к неправильному контакту компонента. Итак, вам нужен инструмент, чтобы помочь вам. **Менеджер по дизайну** это просто инструмент.

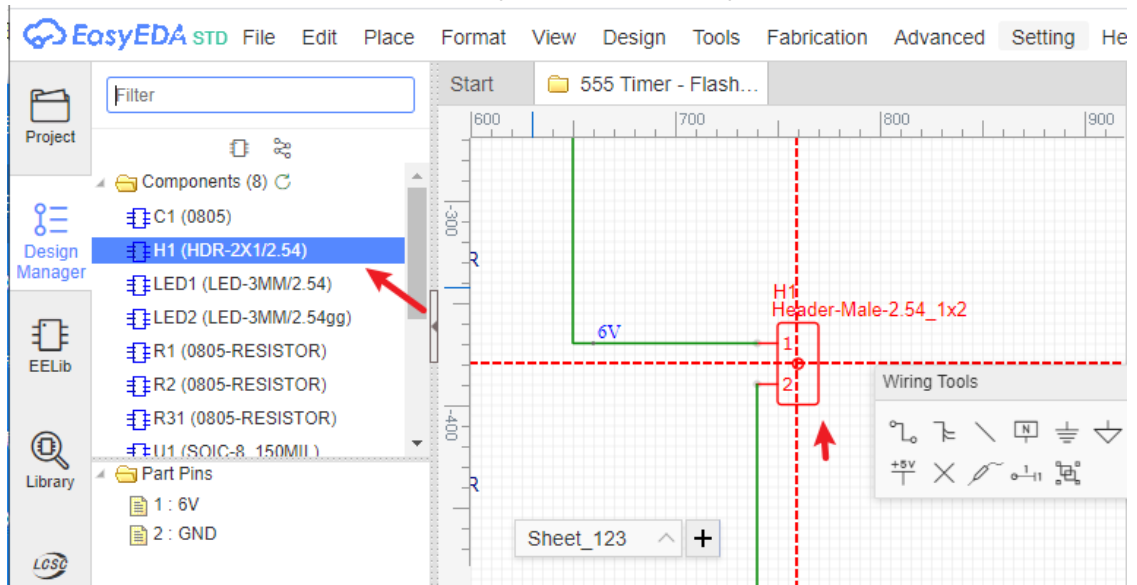


Просто нажмите CTRL + D горячая клавиша, чтобы открыть Диспетчер

дизайна. или щелкните его через левую панель навигации:

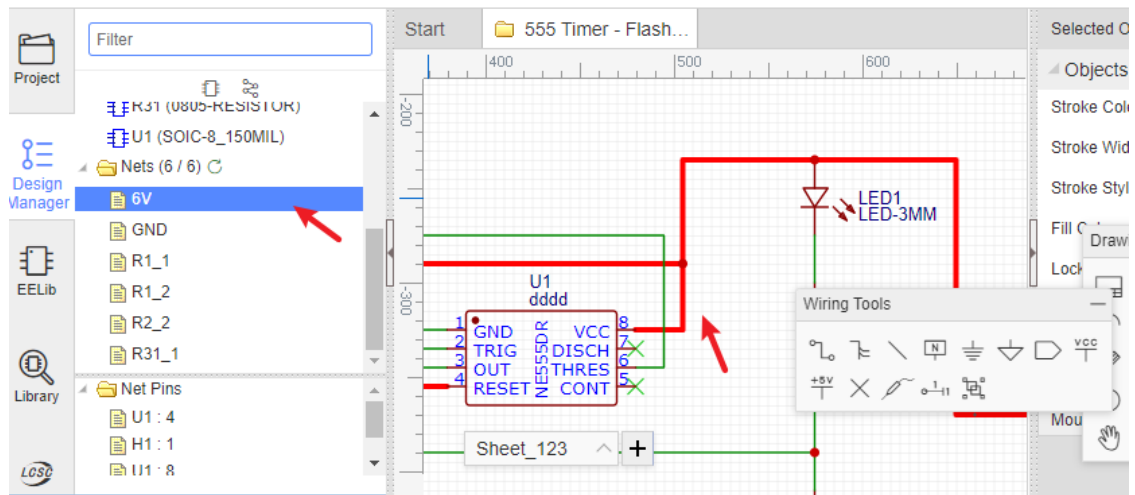


1. **Фильтр:** Вы можете легко найти свои компоненты или сетевое имя: например, если вы хотите найти все емкости, вам просто нужно ввести C;
2. **Составные части:** Перечисляет все компоненты в этой схеме. Щелчок по элементу «Компонент» выделяет этот компонент и перемещает его в центр окна.

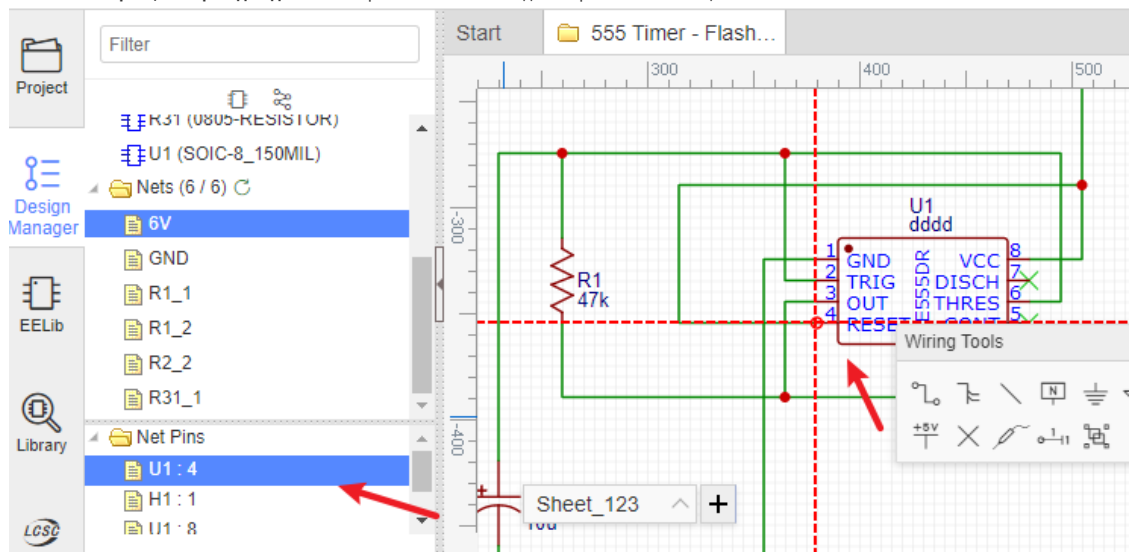


3. **Сети:** Перечисляет все цепи на этой схеме. Цепь должна соединять как минимум два контакта, в противном случае имя цепи будет отмечено красной ошибкой. При щелчке по имени цепи холстовый провод будет выделен.

и будучи большим, когда вы щелкаете пустое место, чтобы убрать выделение:



4. Сетчатые штифты / штифты для деталей: Перечисляет все выходы выбранного имени цепи или компонентов.



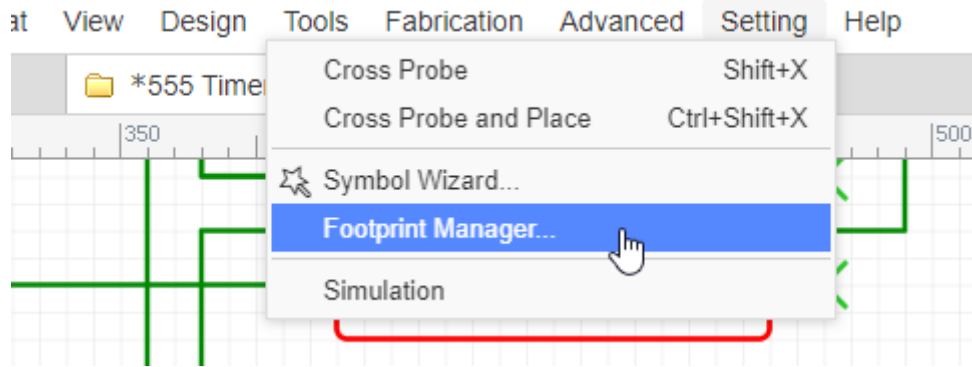
## Менеджер следа

### Вступление

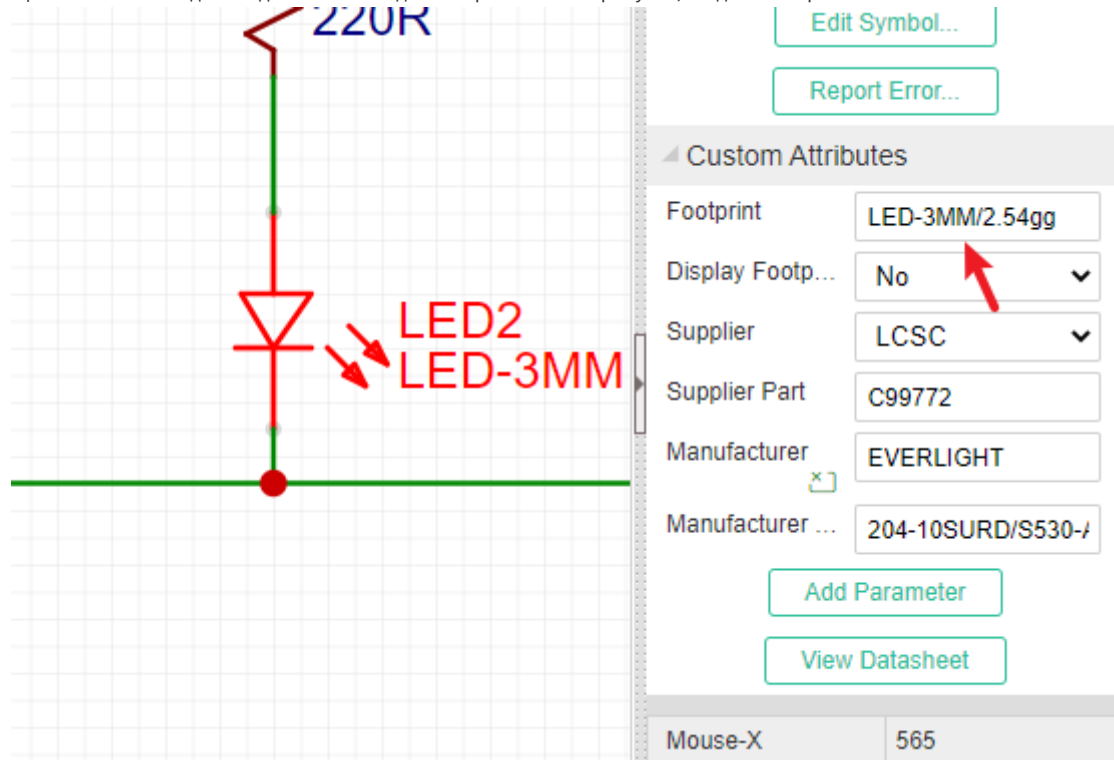
Хотите пакетно модифицировать компоненты? Не можете определить соответствующую взаимосвязь между выводами компонентов и выводами посадочного места? Не волнуйтесь, EasyEDA может это сделать.

Открыть диспетчер посадочных мест можно двумя способами:

- Щелкните верхнее меню, выбрав: Верхнее меню - Инструменты - Диспетчер посадочных мест.



- Щелкните поле ввода посадочного места для настраиваемых атрибутов, когда вы выбрали компонент:



1. Диспетчер посадочных мест будет проверять правильность или неточность посадочных мест ваших деталей при его открытии.

Если деталь без посадочного места или это посадочное место не существует в библиотеках EasyEDA, или если контакты детали не соответствуют площадкам посадочного места правильно, диспетчер посадочных мест покажет красное фоновое предупреждение.

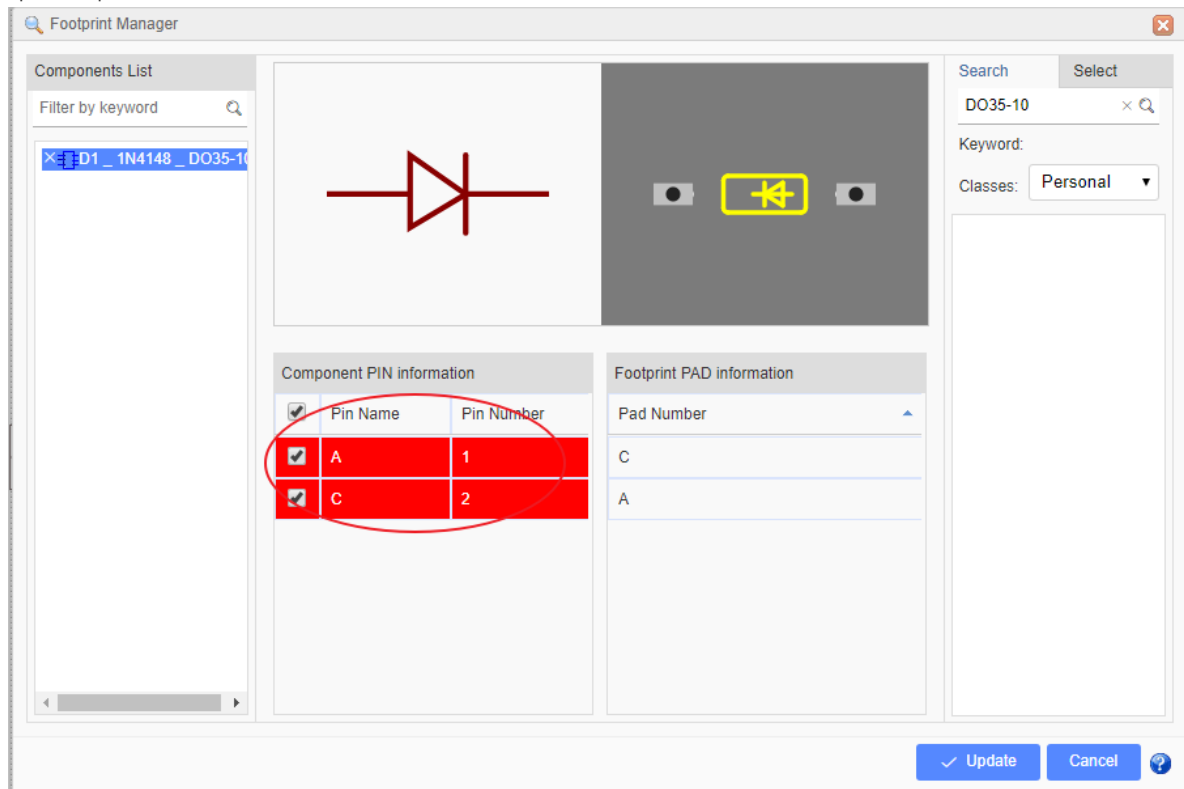
Например, если ваша деталь D1 имеет 2 контакта,

- номера контактов 1 и 2,
- имена контактов A и C,

но вы назначили посадочное место имеет 2 контактных площадки,

- номер пэда являются A и C,

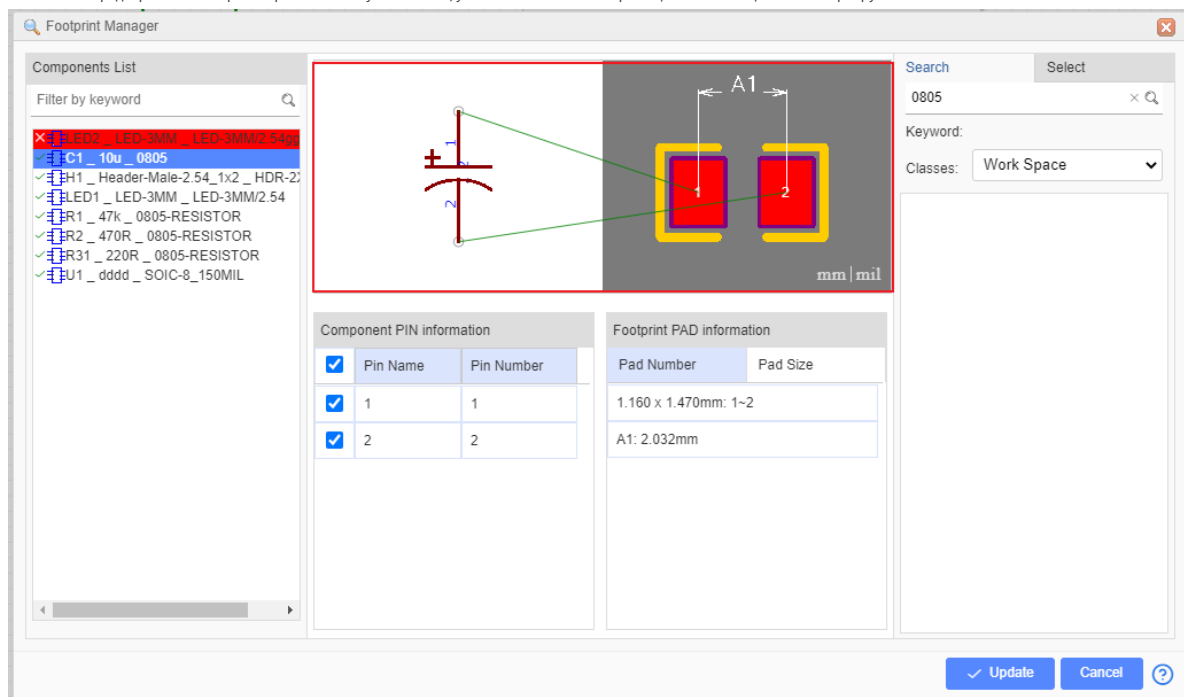
но номер контакта детали не соответствует номеру контактной площадки, поэтому диспетчер посадочных мест предупредит красный фон:



Чтобы решить эту проблему:

- метод 1: заменить детали [пин код](#) от 1 и 2 до A и C.
- метод 2: измените номер контактной площадки посадочного места на 1 и 2. Для этого нужно, чтобы посадочное место было создано вами. И вы не можете изменить номер контактной площадки в диспетчере посадочных мест, вам нужно узнать посадочное место в «Библиотеке» Footprints> Work Space», а затем отредактировать его.
- метод 3: найдите другой след и обновите.

2. В области предварительного просмотра вы можете увеличивать, уменьшать масштаб и перемещаться с помощью кнопки прокрутки мыши.



- **Информация о PIN-коде компонента:** Здесь вы можете изменить информацию о карте контактов компонента.
- **Информация о печатной плате:**

- **Номер пэда:** Вы можете проверить номер контактной площадки посадочного места, но не можете его изменить. когда вы выбираете компонент на левой стороне, он показывает номер контактной площадки компонента, если вы выбрали посадочное место, которое ищется или выбирается из классов, он покажет номер контактной площадки выбранного посадочного места.
- **Размер колодки:** Вы можете проверить размер контактных площадок посадочного места и расстояние, это то же самое, что и инструмент «Проверить размер» редактора посадочного места. Щелкните текст единицы области предварительного просмотра, чтобы изменить единицу размера.

## Обновить след

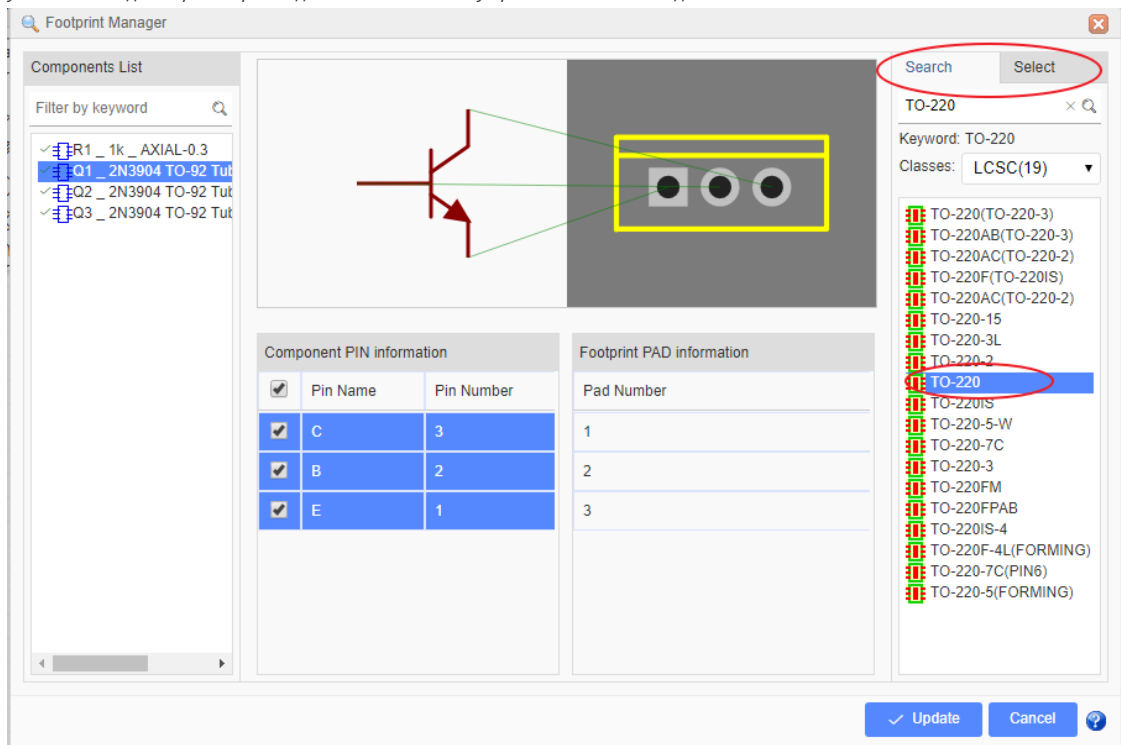
Если вы хотите изменить посадочное место, например, выберите компонент, такой как Q1, из **TO92 К TO-220**, вам просто нужно щелкнуть в поле ввода посадочного места. EasyEDA откроет диалоговое окно диспетчера посадочных мест. Вы можете следовать инструкциям.

- Тип **K-220** в поле поиска и выполните поиск, или перейдите на вкладку **Выбрать**,
- выберите нужные классы и выберите **K-220** след, проверьте его в окне предварительного
- просмотра,
- затем нажмите **Обновлять** кнопка.

После этого вы обнаружите, что изменили след на **TO-220**.

### Примечание:

- Чтобы убедиться, что вы используете тип посадочного места, который уже есть в библиотеке EasyEDA, рекомендуется что вы используете этот метод для изменения посадочных мест компонентов, а не просто вводите имя посадочного места непосредственно в поле ввода текста посадочного места. поскольку диспетчер посадочных мест добавит глобальный уникальный идентификатор посадочного места в схему при обновлении посадочного места.



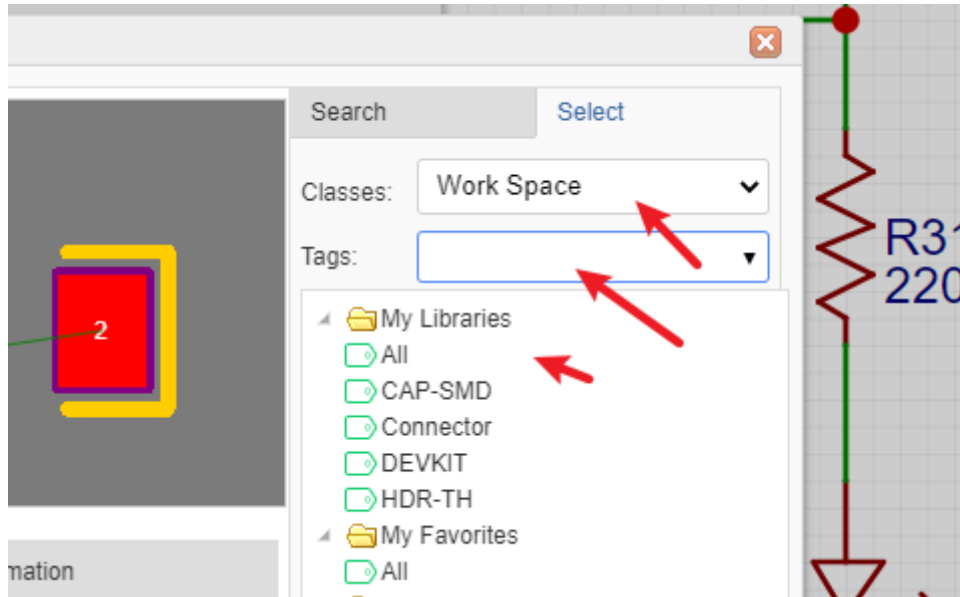
- Когда вы выбираете часть, будут выбраны и другие части, поэтому они будут обновлять посадочное место вместе.
- Если для свойства детали «Преобразовать в плату» установлено значение «Нет», оно не будет отображаться в диспетчере посадочных мест.

### Обновление в пакетном режиме

Если вы хотите пакетно изменить посадочные места компонентов,

- В диалоговом окне диспетчера посадочных мест вы можете нажать CTRL + щелчок или SHIFT + выбрать для выбора компонентов, а затем выберите посадочное место для обновления.
- На холсте схемы вы можете выбрать нужные компоненты в рамке, а затем щелкнуть поле ввода атрибута footprint на правой панели свойств. Чтобы использовать свои

собственные следы, вы можете выбрать **Рабочее пространство** на вкладке "Выбрать".



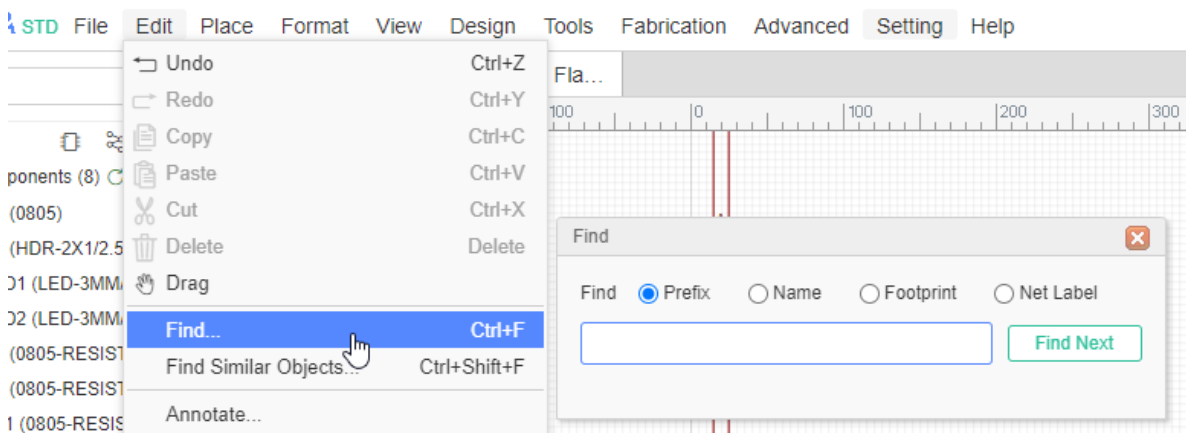
## Найти похожие объекты

## Найти компоненты на схеме

В поисках личности **составные части** в плотной схеме может занять очень много времени. EasyEDA предлагает простой способ поиска компонентов и перехода к ним:

Главное меню > Правка > Найти...

(или Ctrl + F)



**Примечание:** Вы должны нажать ОК? В этом диалоговом окне или использовать клавишу Enter.

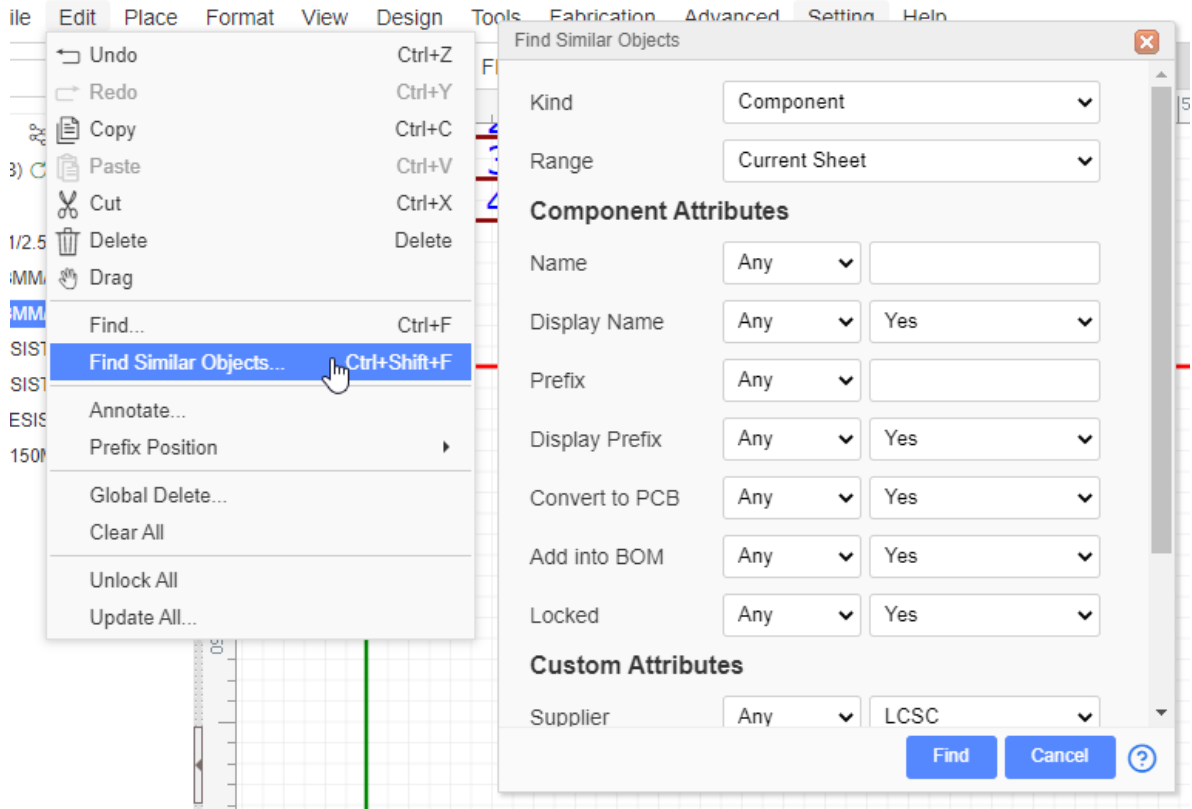
Эта функция будет находить, выделять и центрировать в окне части по их префиксу (или позиционному обозначению). Однако его нельзя использовать для поиска имен цепей или другого текста в схеме.

Здесь на помощь приходит Менеджер дизайна. Для получения дополнительной информации обратитесь к Менеджеру дизайна. глава.

## Найти похожие объекты

EasyEDA предоставляет мощный инструмент поиска похожих, вы можете очень легко найти то, что хотите.

Через **Главное меню > Правка > Найти похожие объекты...**

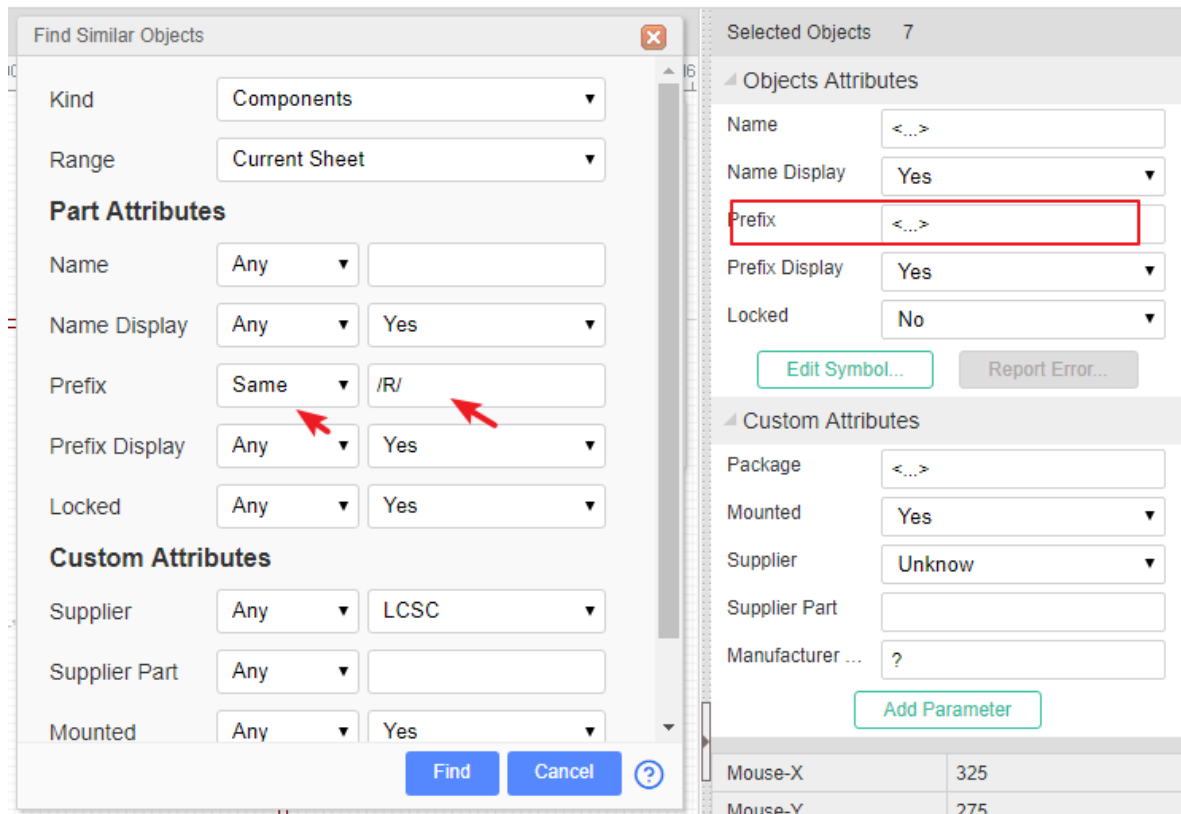


**Добрый:** Выберите объект, который хотите найти.

**Диапазон:** Эта опция только для схемы, вы можете найти объект для текущего листа или всех листов.

**Найти параметры:** Любой: найти любые предметы; То же: найти только объект, атрибут которого совпадает с этим атрибутом. Другой: найдите объект, атрибут которого отличается от этого атрибута.

Поле ввода поддерживает регулярное выражение Js, вы можете ввести /ключевое слово/ чтобы найти то, что вы хотите, например, найти все префиксы, содержащие "R":



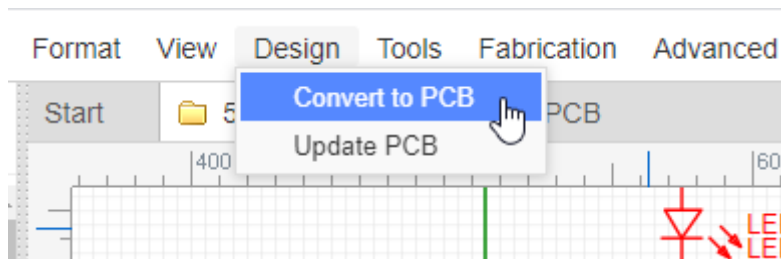
После нажатия кнопки «Найти» будут выделены все сопоставимые объекты, и правая панель будет показывать все атрибуты, различные атрибуты будут отображаться как <...>, вы можете изменить атрибуты напрямую, и они будут применяться ко всем выбранным объектам.

Поиск похожих объектов поддерживает только поиск части настраиваемых атрибутов. Такие как следы, поставщики и т. д.

## Преобразование схемы в печатную плату

### Преобразовать в печатную плату

В большинстве случаев схемы создаются с целью изготовления печатной платы. Так как же преобразовать вашу схему в печатную плату в EasyEDA? Вам просто нужно щелкнуть значок платы на панели инструментов с заголовком **Преобразовать в печатную плату**.



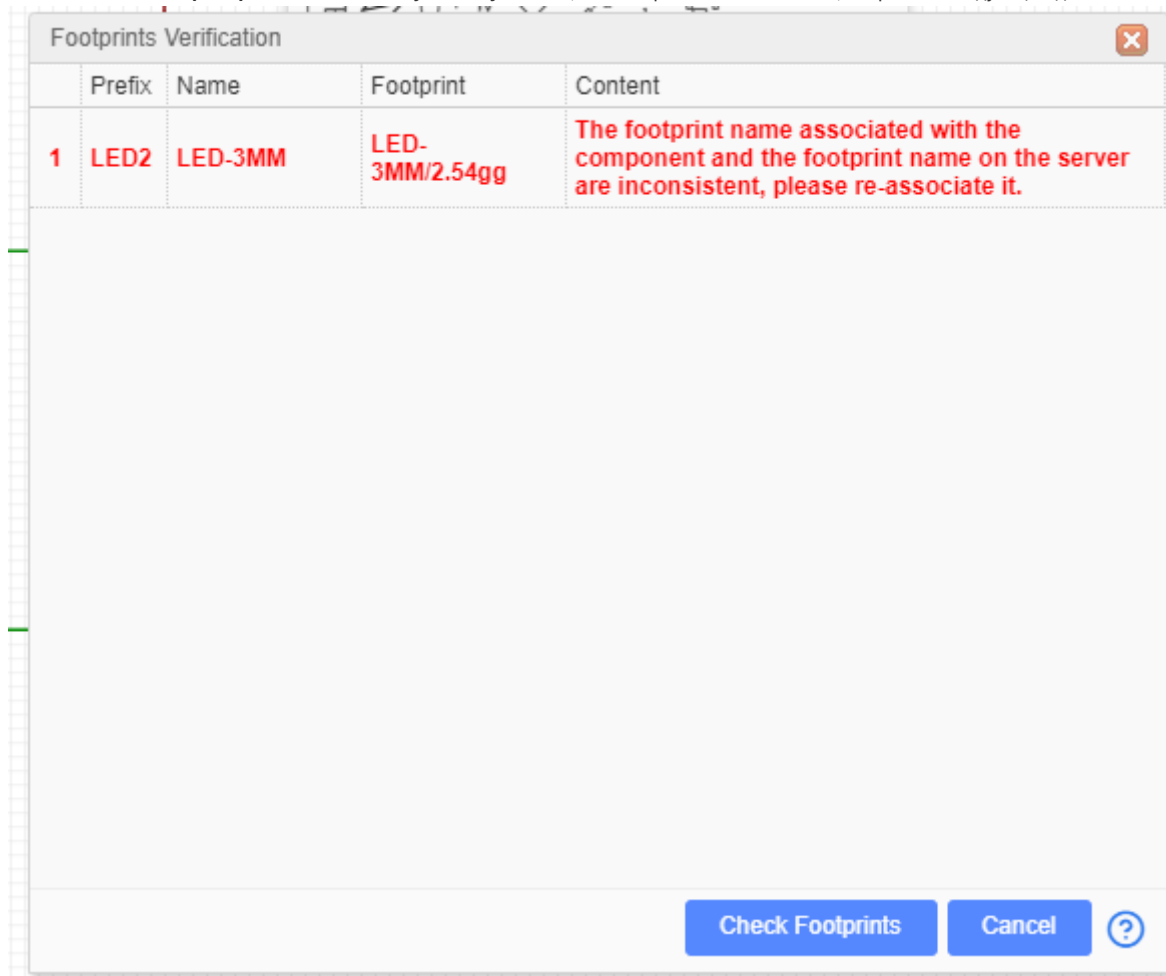
Примечание:

- Перед преобразованием вам необходимо использовать *Design Manager* и *Footprint Manager*, чтобы проверить все компоненты, цепи (соединения) и посадочные места, чтобы убедиться в отсутствии ошибок.



# Проверка следов

После нажатия на **Преобразовать в печатную плату** кнопка, если в проекте есть ошибки, откроется следующий диалог:

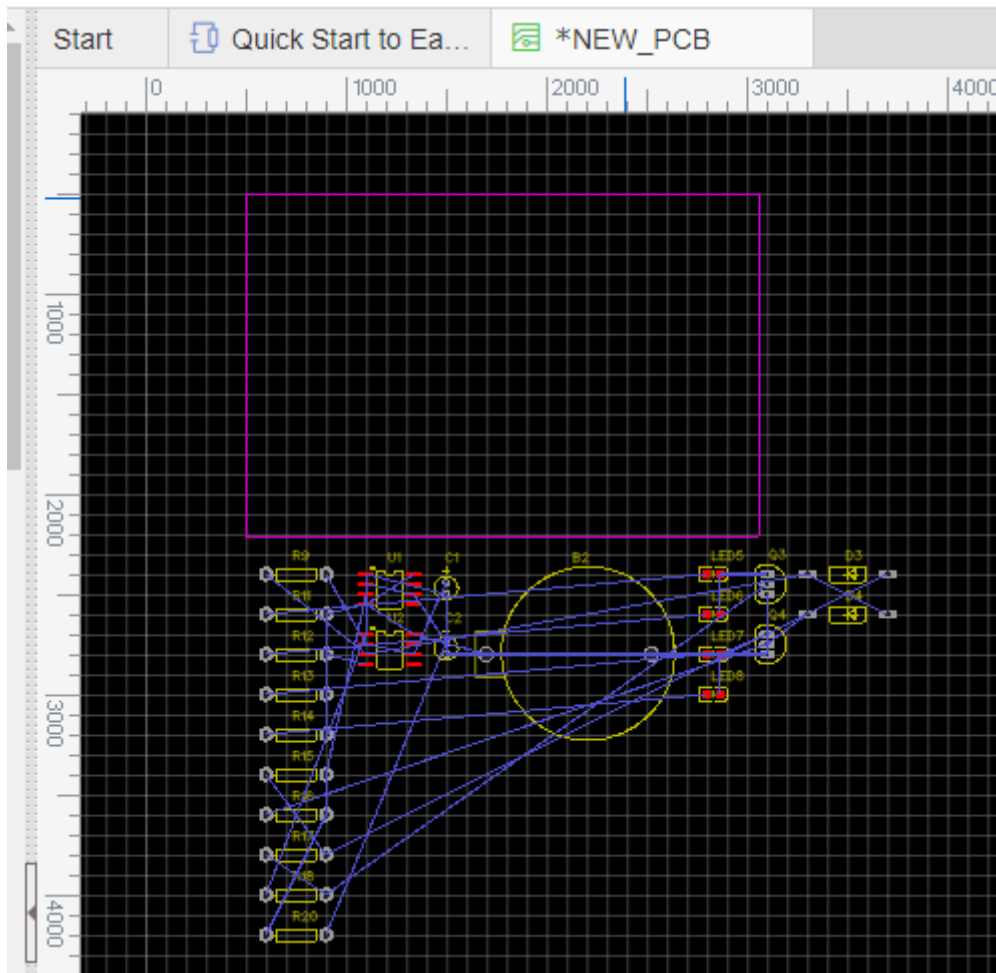


Строка красного цвета указывает на то, что EasyEDA не может найти посадочное место печатной платы, соответствующее посадочному месту, которое запрашивает схематический символ.

Это могло произойти из-за того, что вы допустили ошибку при вводе атрибута посадочного места в свойствах символа или, возможно, вы еще не создали посадочное место печатной платы для посадочного места, которое запрашивает ваш символ.

В этом случае след должен был быть **ОСЕВОЙ-0,3** но вместо этого он пуст. Чтобы исправить это, вы можете щелкнуть строку и обновить посадочное место. **ОСЕВОЙ-0,3** для этого в диспетчере следа.

После внесения всех необходимых исправлений щелкните значок **Преобразовать в печатную плату** Кнопка, и EasyEDA автоматически загрузит все посадочные места печатной платы в редактор плат, как показано на изображении ниже.



Здесь показаны следы, размещенные в произвольных местах, а связи между ними показаны синими линиями Крысы.

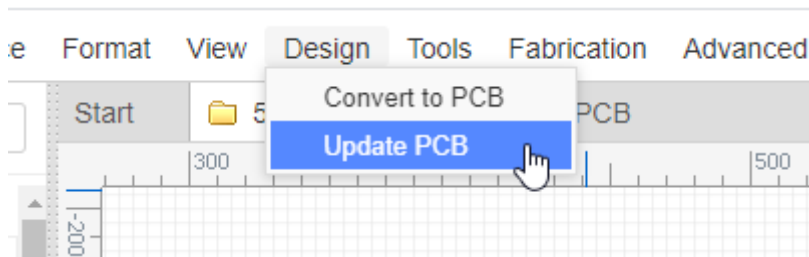
## Неверный след

Номер PAD посадочного места отличается от PIN-кода символа, например, посадочного места диода. Номера PAD - A, C, но PIN-коды символа - 1,2. Вам просто нужно изменить одно, чтобы оно соответствовало другому. Это чувствительно к регистру!

способ изменения см. **Схема - Диспетчер посадочных мест** раздел.

### Обновить печатную плату

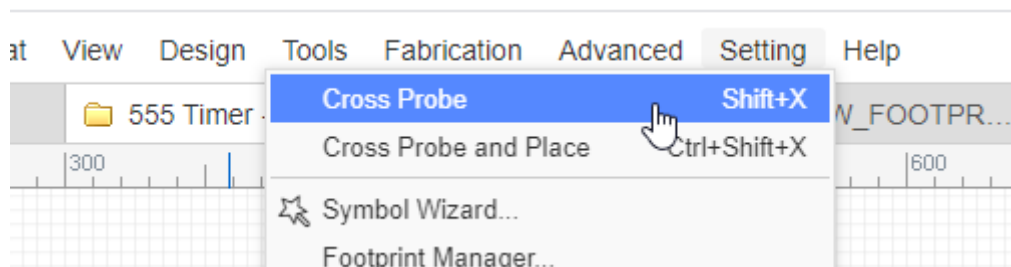
Преобразование схемы в печатную плату может быть выполнено с помощью **Преобразовать в печатную плату ...**, но если вы это сделаете модификации схемы, используя **Обновить печатную плату** кнопку, вы можете сразу перейти к обновлению выбранной платы без открытия окна редактора плат или без создания нового файла платы.



или вы можете использовать «Главное меню - Дизайн - Импорт изменений» в редакторе плат.

## Перекрестный зонд

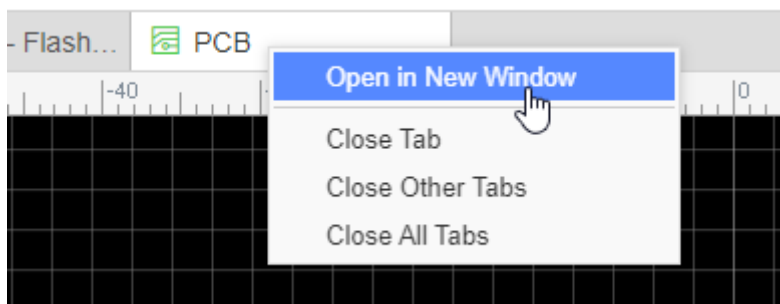
Этот инструмент используется для перехода от выбранных объектов на текущей схеме к ее соответствующие аналоги на печатной плате или от посадочных мест печатной платы до соответствующих аналогов на схеме.



Начиная с версии 6.4.0, EasyEDA поддерживает создание нескольких окон для перекрестного исследования.

Как это работает?

1. Откройте схему и печатную плату.
2. Щелкните правой кнопкой мыши вкладку схемы или платы и выберите «Открыть в новом окне».



3. Он откроет этот документ в новом окне, после чего вы сможете выполнить перекрестный анализ: щелкните компонент, щелкните список Диспетчера дизайна, «Перекрестный датчик и место» тоже работает.

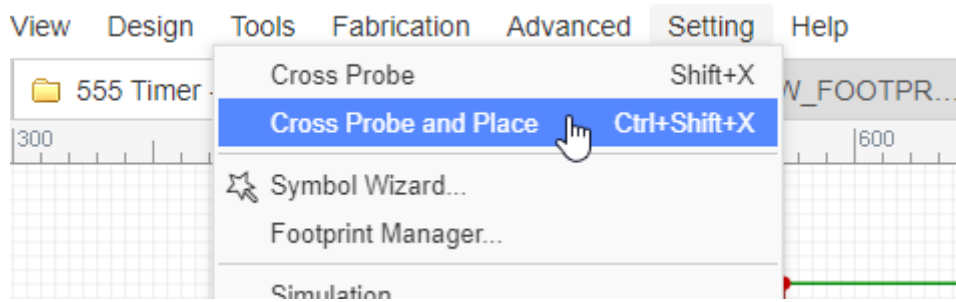
Примечание:

- Вам необходимо сначала открыть печатную плату, прежде чем использовать перекрестный зонд в схеме. И не забывайте использовать горячую клавишу **SHIFT+Икс**.
- После преобразования схемы в печатную плату для использования этой функции сначала сохраните печатную плату.
- Если в вашем проекте много печатных плат, при использовании перекрестного зонда откройте печатную плату, что вам нужно вручную.

## Перекрестный зонд и место

Если в вашей схеме много компонентов, будет сложно разметить печатную плату, поэтому EasyEDA предоставляет мощную функцию «Cross Probe And Place».

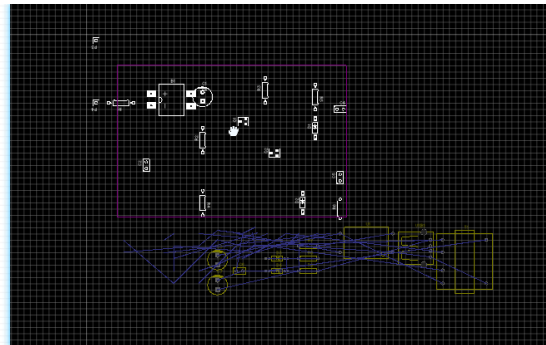
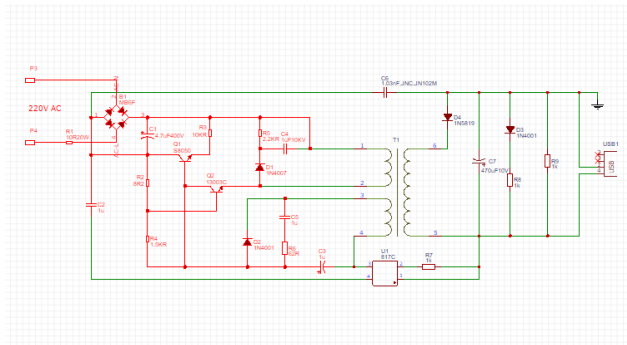
Главное меню > Инструменты > Перекрестный зонд и место



Cross Probe And Place заставит расположение посадочных мест максимально соответствовать расположению частей схемы.

**Как пользоваться:**

- Сначала преобразуйте схему в печатную плату и сохраните в текущем проекте.
- Рамка выберите мышью область компонентов на схеме, а затем нажмите «Перекрестный зонд и место», горячую клавишу «CTRL + SHIFT + X».
- Редактор переключится на печатную плату и выберет посадочные места, которые вы выбрали для ожидания размещения.
- Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы разместить, и мышь сохранит статус перетаскивания, что легко изменить положение следов.



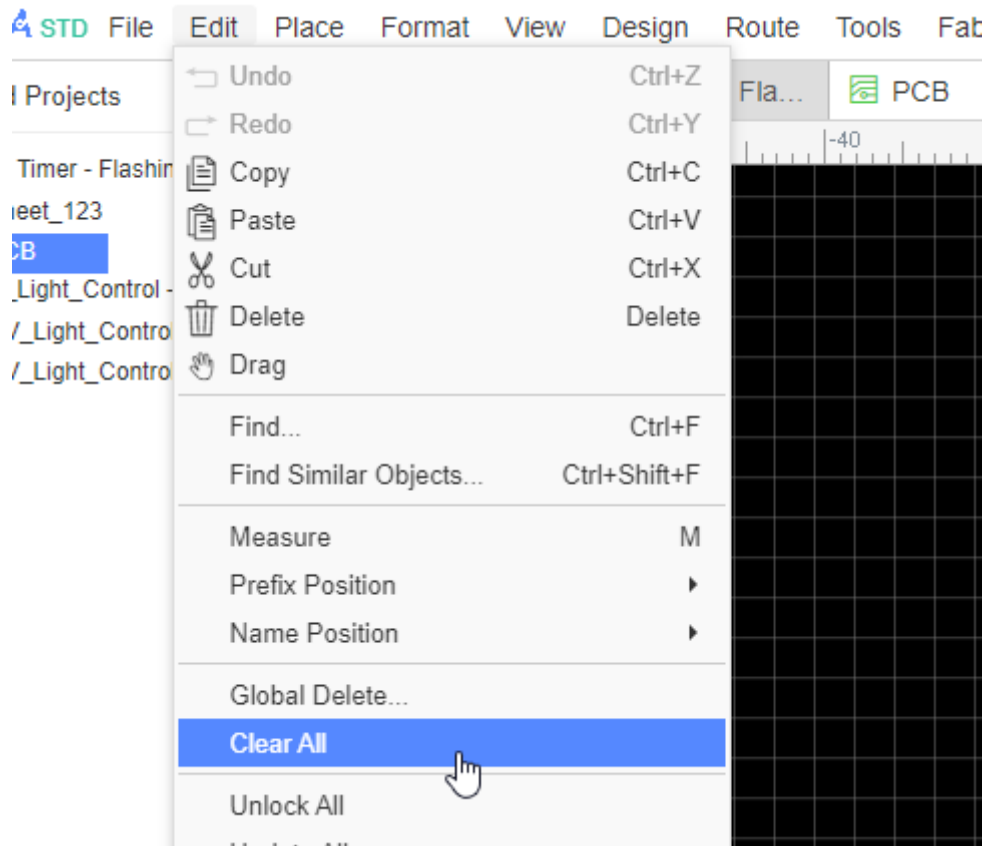
**Уведомление:**

- *Прежде чем использовать эту функцию в схеме, вам необходимо сначала открыть печатную плату.*

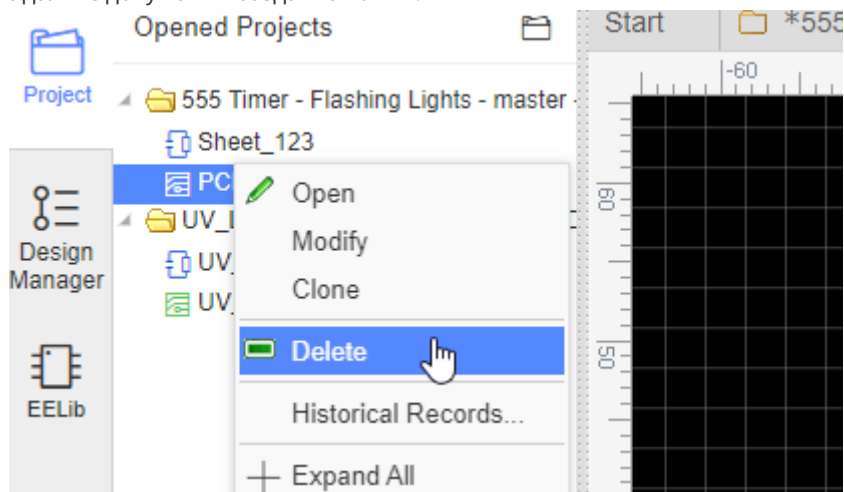
## Глобальное удаление

Если вы чувствуете, что ваша схема или печатная плата испорчены, вам нужно удалить объекты в пакетном режиме, вы можете:

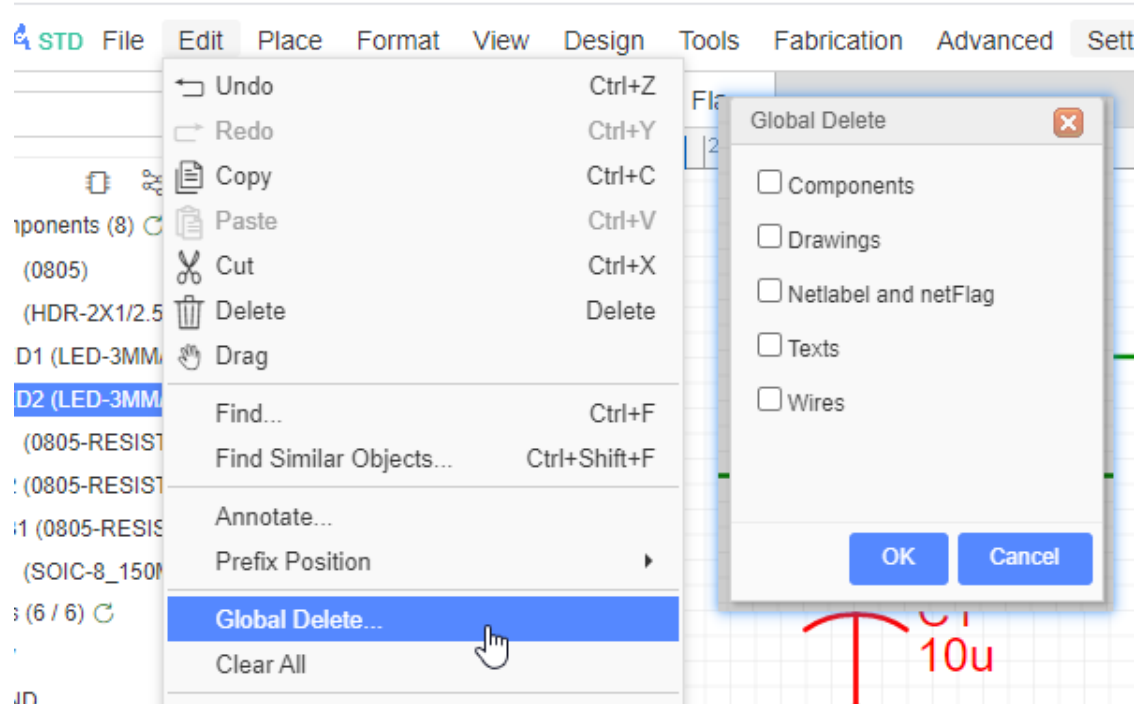
- Главное меню > Правка > Очистить все, или CTRL + A выберите все, а затем нажмите клавишу Delete.



- Удалите документ и создайте новый.



- С использованием **Верхнее меню> Правка> Глобальное удаление**, просто удалите то, что хотите.



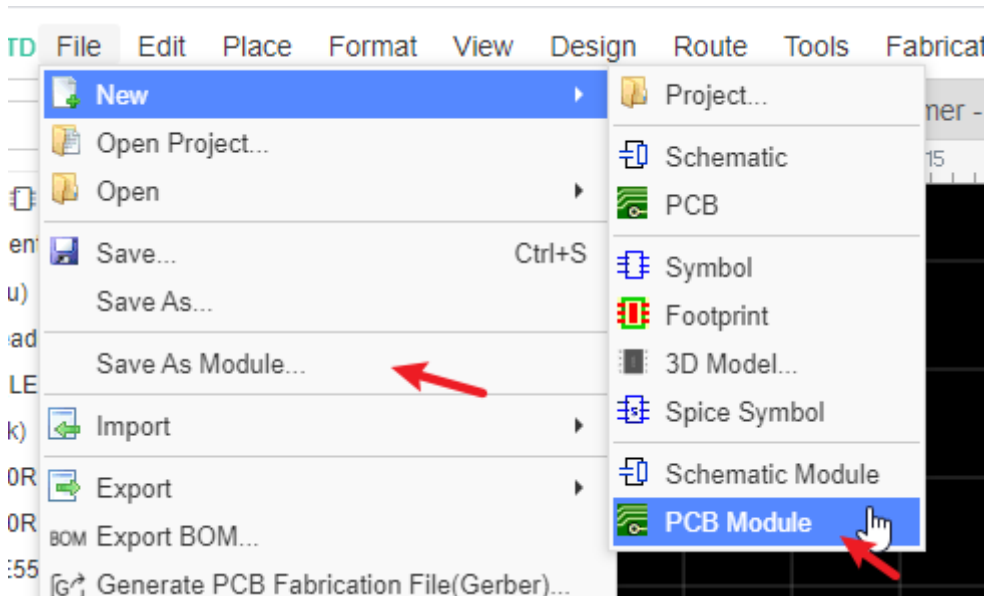
## Схемы модулей

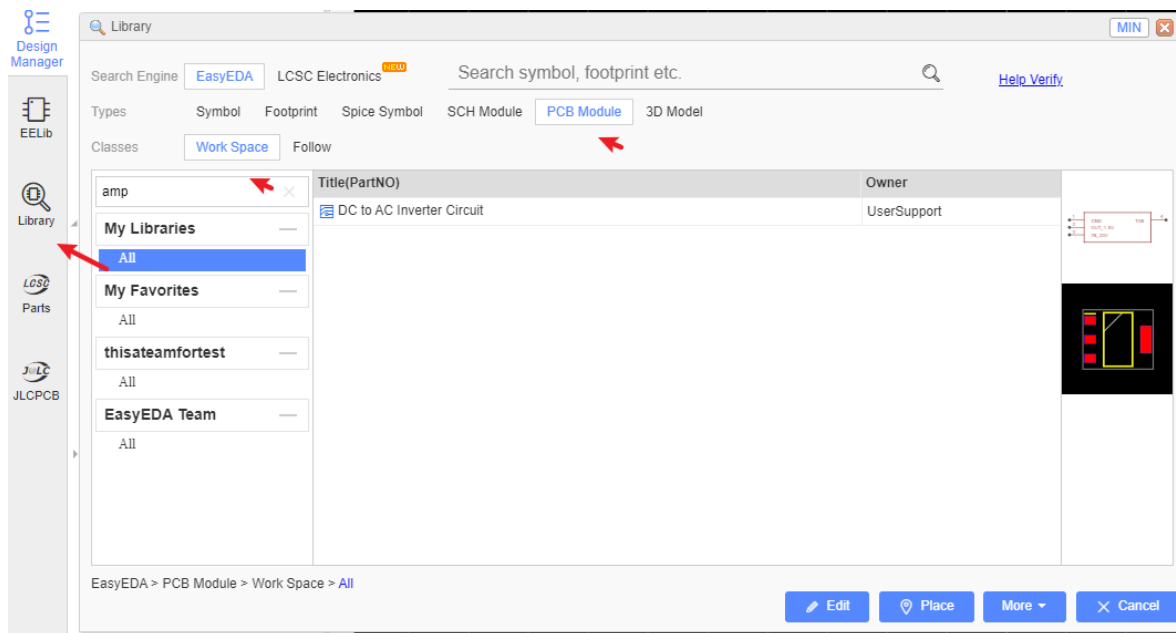
Копирование кодов - простая задача для кодировщиков, теперь копирование и повторное использование схемы или печатной платы стало проще. Возьмем, к примеру, блок питания, вы можете сохранить его как схемный модуль. Через **Файл> Сохранить как модуль**:

Поддержка EasyEDA создает модули печатной платы, похоже, схематический модуль.

## Как создать

Через: **Сохранить как модуль** и **Файл> Создать> Модуль схемы / печатной платы**.



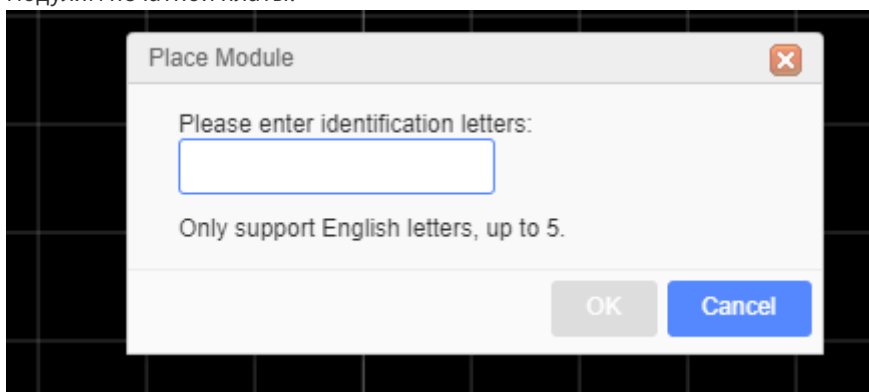


## Как пользоваться

Начиная с версии 6.4.3, после размещения схемных модулей и модулей печатной платы, после импорта изменений, поддерживается сохранение местоположения компоновки.

Как пользоваться:

1. Нарисуйте схемные модули и модули печатной платы и убедитесь, что их префиксы компонентов равны один к одному, а посадочное место также соответствует. Префикс компонента модуля не может иметь вопросительных знаков и повторяющегося префикса, например U? или два R1.
2. Откройте схему и печатную плату в одном проекте.
3. Откройте «Библиотеку», выберите модуль.
4. Нажмите кнопку «Поместить», чтобы разместить ранее сохраненный схемный модуль и модуль печатной платы.
5. Появится окно для ввода английской буквы. Буква схемного модуля должна соответствовать модулям печатной платы.



Например: компонент в схемном модуле - это U2, введите букву K, нажмите ОК, чтобы разместить на холсте, это будет KU2, тогда модуль PCB также имеет KU2.

Нажмите «ОК» и войдите в режим размещения. После каждого размещения во всплывающем окне будет продолжать вводить идентификационную букву. Убедитесь, что идентификационные буквы, вводимые каждый раз, уникальны.

6. Когда закончите установку модуля, уникальный идентификатор компонента печатной платы будет таким же, как уникальный идентификатор компонента схемы, затем после импорта изменений местоположение компонента будет сохранено. и вы можете обновить цепь дорожки, следуя схематической метке цепи.

Это реализует размещение нескольких каналов.

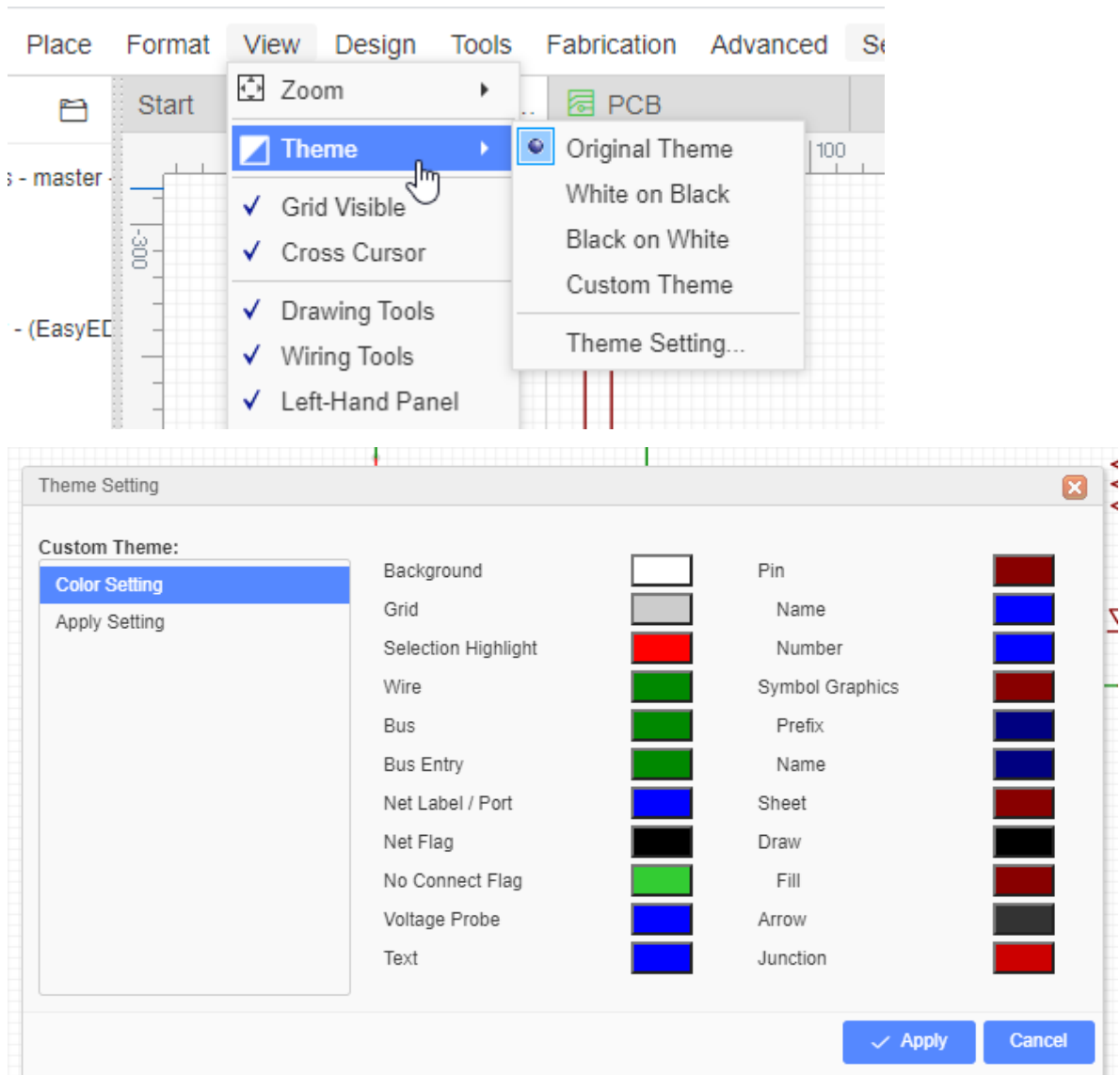
Уведомление:

- Модуль состоит из дорожек и компонентов, это не то же самое, что посадочное место привязки символов, схемный модуль не может привязать модуль печатной платы, после размещения модуль будет разделен множеством объектов, только символ и посадочное место могут соответствовать через идентификатор компонента, поэтому вам необходимо сделать идентификационное письмо уникальным для размещения каждого время, чтобы убедиться, что схемный модуль соответствует модулю печатной платы.

## Схема темы

EasyEDA поддерживает мощную функцию темы для схематического дизайна.

Через: Верхнее меню - Вид - Тема.



**Оригинальная тема:** Тема по умолчанию работает только для размещения новой детали.

**Белое на Черном:** Белый на черном, объекты будут белыми, фон будет черным.



**Черный на белом:** Черное на белом.

**Определено пользователем:** При изменении стиля темы схема будет следовать параметрам вашей темы «Моя тема».

**Моя тема:** Пользовательская тема, которая хранится локально в браузере и будет синхронизироваться с сервером. При нажатии кнопки «Применить» эта тема будет применена к текущей схеме. В следующий раз, когда ты откройте схему, тема схемы будет настраиваемой темой.

**Мои настройки темы:** Вы можете применить «Моя тема» к: 1. Создание новой схемы, 2. Открытие существующей схемы.

Если вы использовали какую-либо тему для схемы, вам нужно ОТМЕНИТЬ, чтобы вернуться к предыдущей цветовой теме. «Оригинальная тема» не может помочь.

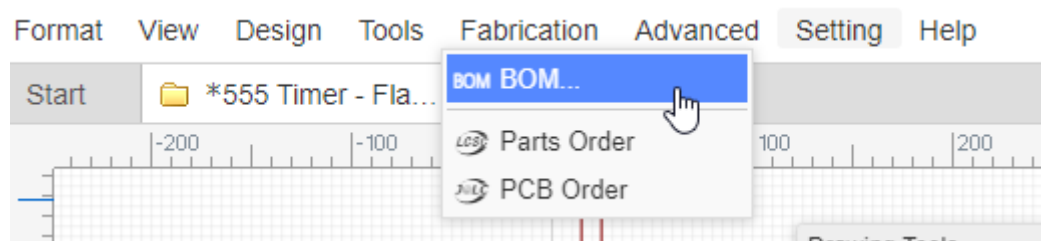
Ваша тема схемы будет синхронизирована с сервером по умолчанию.

## Экспорт спецификации

---

Вы можете экспортировать Спецификацию (BOM) для схемы (Document) и PCB через: «Top Menu

- Файл - Экспорт спецификации »или« Главное меню - Фабрика - Спецификация ».



После выбора опции экспорта спецификации откроется диалоговое окно, показанное ниже. В этом диалоге, вы можете щелкнуть по кнопке, чтобы назначить код заказа детали LCSC для ваших компонентов.

ID	Name	Designator	Footprint	Qu...	Manufacturer Part	Manufactu...	Supplier	Supplier Part	Price
1	47k	R1	0805-RESISTOR	1	?			Assign LCSC Part#	
2	470R	R2	0805-RESISTOR	1	?			Assign LCSC Part#	
3	220R	R31	0805-RESISTOR	1	?			Assign LCSC Part#	
4	10u	C1	0805	1	?			Assign LCSC Part#	
5	dddd	U1	SOIC-8_150MIL	1	NE555DR	TI	LCSC	C7593	\$0.143...
6	Header-M...	H1	HDR-2X1/2.54	1	826629-2	TE Conne...	LCSC	C86471	\$0.20275
7	LED-3MM	LED1	LED-3MM/2.54	1	204-10SURD/S530-A3	EVERLIGHT	LCSC	C99772	\$0.0308
8	LED-3MM	LED2	LED-3MM/2.5...	1	204-10SURD/S530-A3	EVERLIGHT	LCSC	C99772	\$0.0308

Export BOM    Order Parts/Check Stock    Cancel

После нажатия на значок назначения, появится диалоговое окно поиска компонентов и посадочных мест, и вы сможете выбрать компонент, который хотите назначить.

Library

Search Engine: EasyEDA    1k    Help Verify

Types: Symbol    Spice Symbol

Classes: LCSC    JLCPCB Assembled

amp

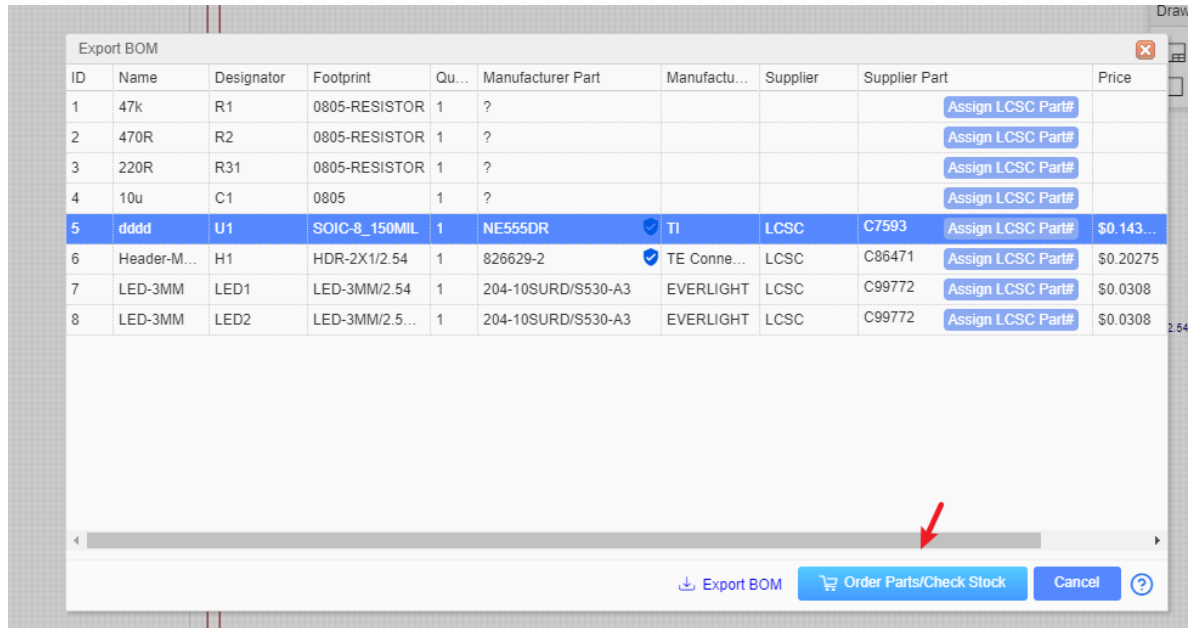
Title(PartNO)	Footprint	Capacitance	Inductar
NTCG164BH103JT1	R0603		
ERTJ0EV104GM	R0402		
ERTJ1VV154J	R0603		
ERTJ1VR223G	R0603		
ERTJ0EP333H	R0402		
ERTJ1VA220H	R0603		
ERTJ1VG103HA	R0603		
ERTJZER104H	R0201		
ERTJZEP473G	R0201		
ERTJ1VT202H	R0603		
ERTJ0EA680H	R0402		

EasyEDA > Symbol > LCSC > NTC Thermistors > NTCG164BH103JT1

**\$0.0769**    LCSC Part#: C524451    Stock: 3195    Minimum: 5    Distributor: LCSC

Assign    Cancel

Когда вы нажимаете кнопку «Заказать детали / Проверить запас», мы поможем вам перечислить все компоненты вашей спецификации на LCSC.com (если вы не вошли в LCSC, вам нужно сначала войти в систему). Если вы хотите купить компоненты из LCSC, вам просто нужно положить их в корзину и оформить заказ.



Вы можете открыть спецификацию в любом текстовом редакторе или в электронной таблице.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	id	value	quantity	package	components	Manufacturer Part	Manufacturer	Supplier	LCSC	price
2	1	150	2	AXIAL-0.3	R1,R4	25121WJ020KT4F	UniOhm	LCSC	C45278	\$0.02
3	2	22k	2	AXIAL-0.3	R2,R3	25121WF300LT4F	UniOhm	LCSC	C16074	\$0.03
4	3	22u	2	CAP-D3.0XF1.5	C1,C2	1812B225K500NT	FH	LCSC	C28503	\$0.28
5	4	204-10UYC/S530	2	LED-3MM/2.54	LED1,LED2	67-21S/KK3C-H2727QAR3LEC	EVERLIGHT	LCSC	C73540	\$0.04
6	5	2N3904	2	TO-92(TO-92-3)	Q1,Q2	MURA220T3G	ON	LCSC	C37995	\$0.17
7										

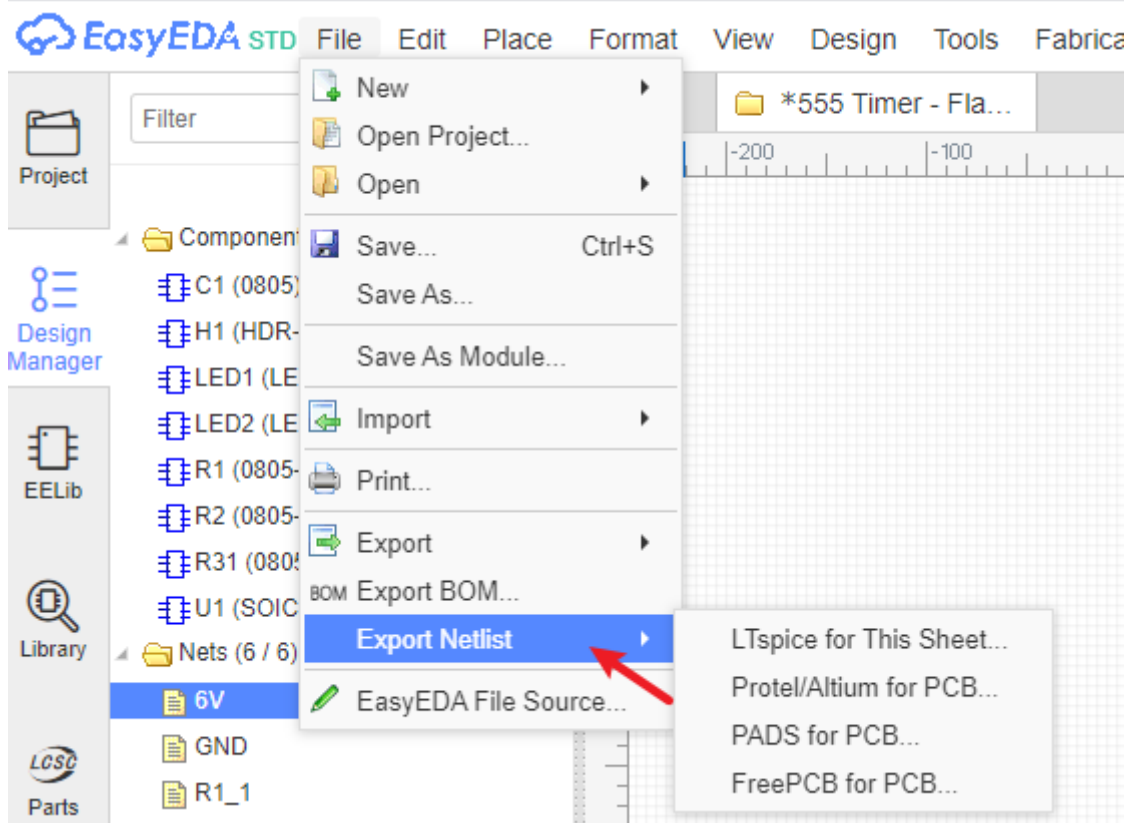
Уведомление:

- Если в вашем проекте есть схема и плата, данные спецификации будут взяты из схемы; если в проекте есть только печатная плата, данные спецификации будут поступать с печатной платы.
- Для поддержки нескольких языков спецификации и файлы координат (файл CSV) имеют кодировку UNICODE и основаны на табуляциях. Если файл CSV не может быть прочитан поставщиком компонентов или производителем печатной платы, измените кодировку и измените разделитель.
- Рекомендуемое решение: сохранить как новый файл CSV в Excel или WPS. Например, откройте файл CSV в Excel, щелкните или выберите: Сохранить как - Другие форматы - CSV (с разделителями-запятыми) (\*.Csv).  
Вы также можете открыть файл CSV в любом текстовом редакторе (например, в Блокноте Windows) и сохранить как Кодировка ANSI или UTF-8. При необходимости замените все табуляции запятыми.

## Экспорт NetList

EasyEDA может экспортировать список соединений для всего активного проекта:

Файл> Экспорт NetList> Spice ...



EasyEDA может экспортировать список соединений в различные форматы:

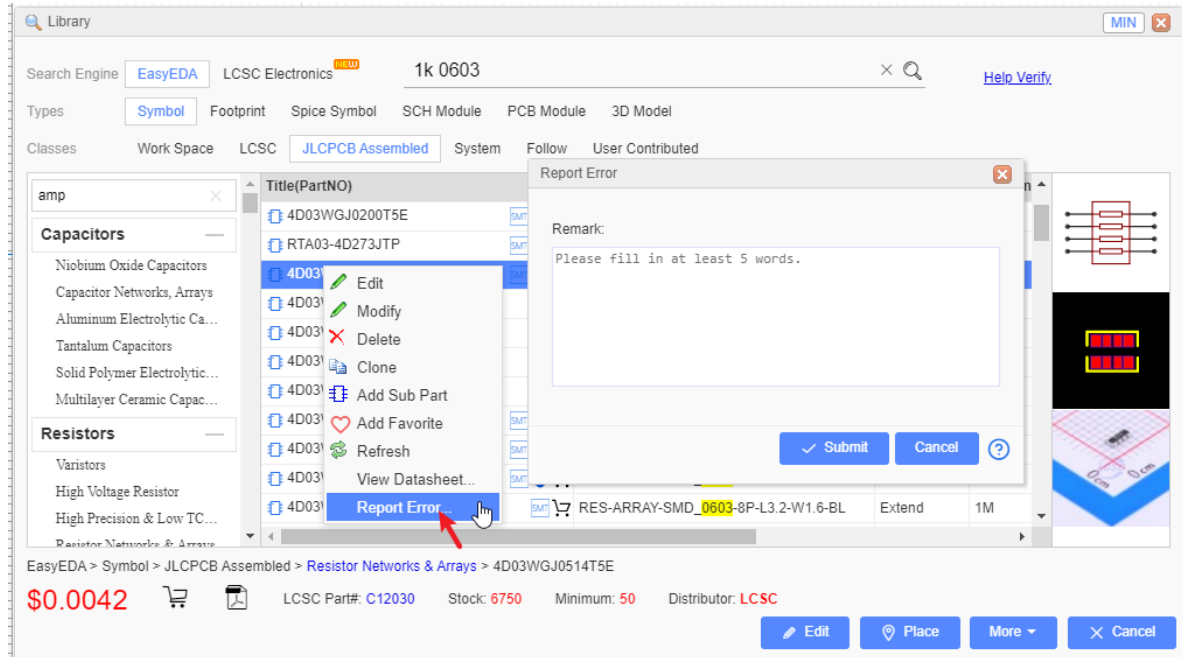
- **LTSpice для этого листа:** Это список соединений, совместимый со Spice, созданный механизмом моделирования EasyEDA. Обычно он не используется в качестве основы для компоновки печатной платы.
- **Protel / Altium для печатных плат:** список соединений печатной платы в формате, который можно импортировать прямо в Altium Designer и его предшественник, Protel.
- **ПЛАТЫ для печатной платы:** список соединений печатной платы в формате, который можно импортировать прямо в компоновку печатной платы Pads инструменты.
- **Бесплатная печатная плата для печатной платы:** список соединений печатной платы в формате, который можно импортировать прямо в FreePCB, бесплатный редактор плат с открытым исходным кодом для Windows.

## Сообщить об ошибке

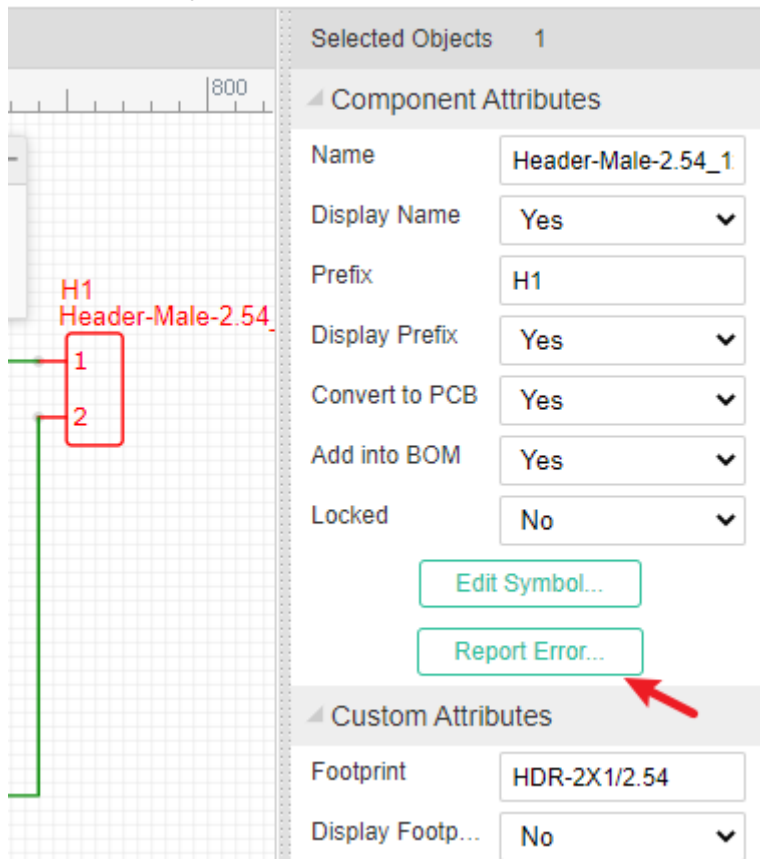
Для официальных библиотек EasyEDA у нас есть сотрудники, которые нужно рисовать и поддерживать (LCSC и JLCPCB Assembled часть), и мы постараемся сохранить их правильно, насколько это возможно, но EasyEDA (системная часть) включает в себя множество библиотек с открытым исходным кодом и официальный рисунок библиотек, что не может избежать неправильной ситуации на 100%, поэтому, когда вы встретите неправильную библиотеку, пожалуйста, сообщите нам вовремя, мы исправим это как можно скорее.

Есть 3 способа сообщить об ошибке:

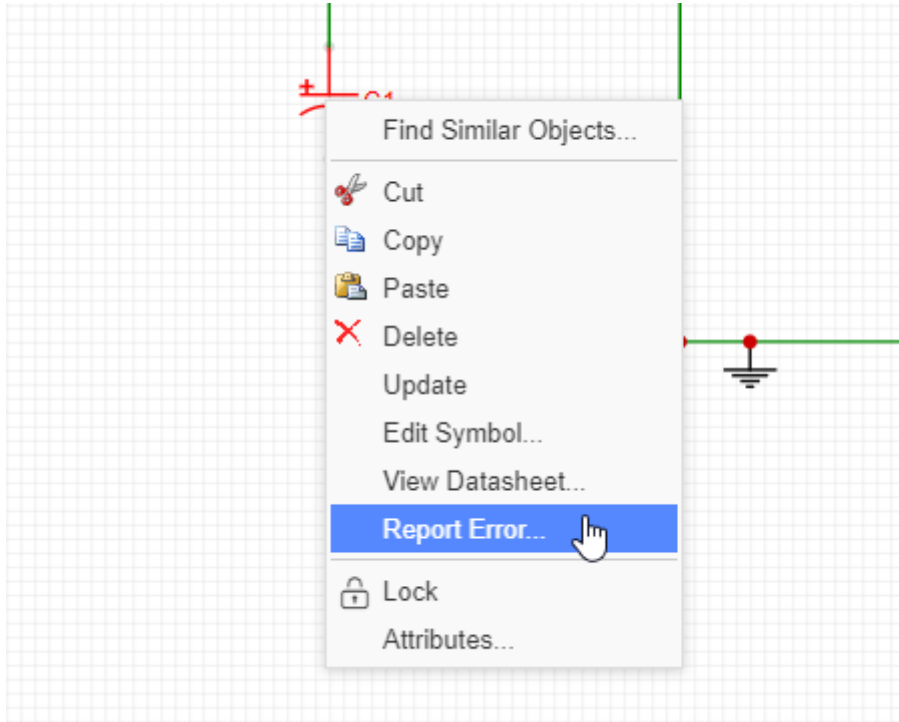
1. Щелкните официальную библиотеку правой кнопкой мыши и используйте функцию «Сообщить об ошибке» в «Библиотеках».



2. Выберите официальную библиотеку на холсте схемы / модуля схемы, нажмите кнопку «Сообщить об ошибке» на правой панели.



или щелкните компонент правой кнопкой мыши:



3. Отправьте нам электронное письмо или разместите тему на [Сообщение об ошибке](#).

[support@easyeda.com](mailto:support@easyeda.com)

# Создаем схематический символ

## Создайте схематический символ

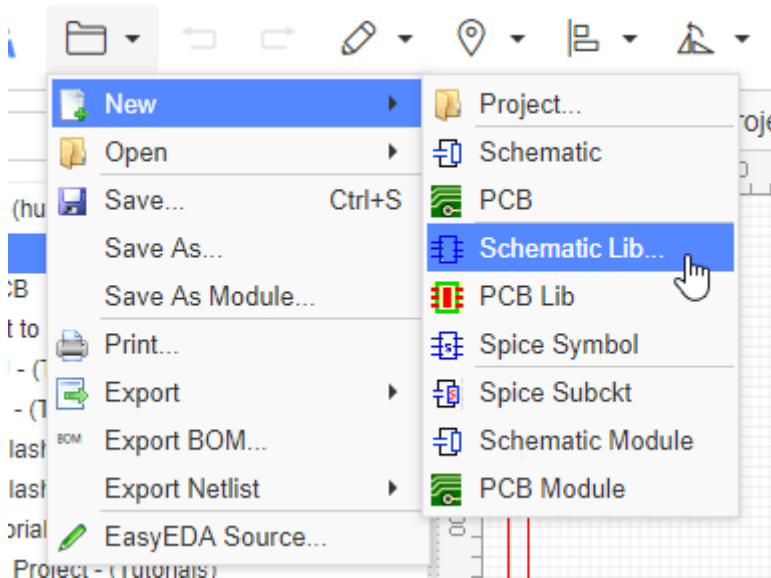
С использованием **Мастер создания схемных символов** и **Сгруппировать / Разгруппировать ...** - это быстрый способ создания условных обозначений, но они помещаются непосредственно в схему, в которую они встроены.

Их можно использовать повторно, скопировав их ( **CTRL + C** горячие клавиши) из схемы, в которой они были созданы, а затем перекрестно вставлять их ( **CTRL + SHIFT + V** горячие клавиши) в другую схему, но это быстро становится беспорядочным, если вам нужно скопировать символы, которые были созданы в нескольких разных схемах.

Хорошо, вы можете продолжать копировать новые символы в специальный лист схемы «библиотеки символов», чтобы не искать их, но EasyEDA предлагает вам более простой способ создания и управления вашими символами в библиотеке.

Запустите новую библиотеку схем, как показано ниже, или выполнив:

## 1. Файл > Создать > Символ



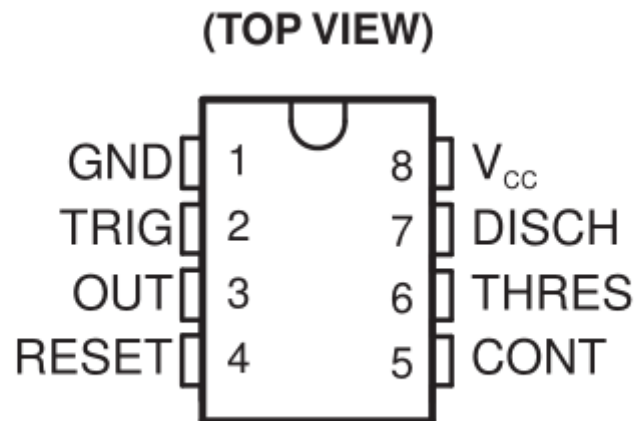
Откроется редактор символов New SchematicLib.

## 2. Создайте символ.

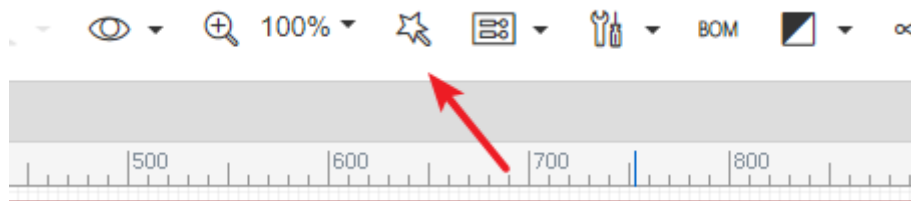
- Получить техническое описание

Например, используя NE555DR, вы можете обратиться к таблице данных. [LCSC: NE555DR.](https://www.lcsc.com/NE555DR)

Затем создайте символ и поместите контакты для базы библиотеки в таблицу. Этот компонент имеет 8 контактов и названий.



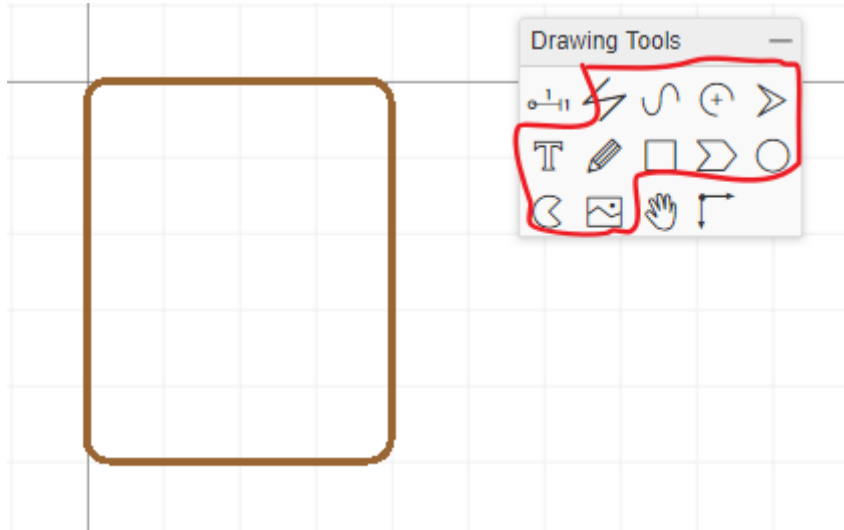
- Создать с помощью мастера схемного обозначения



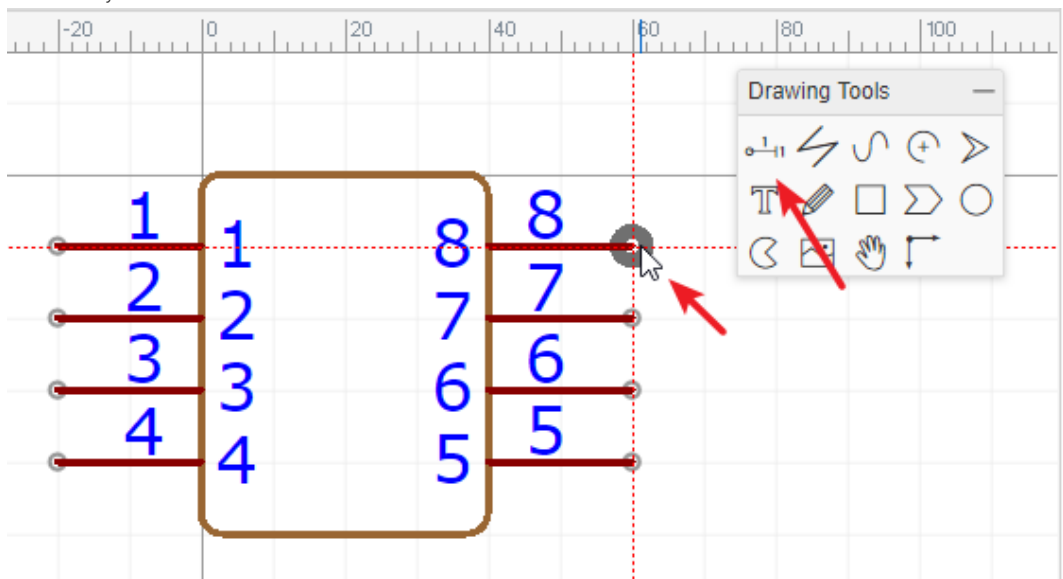
Более подробная информация о **Мастере создания схемных символов** пожалуйста, обратитесь к следующему разделу.

- Создать вручную

- Нарисуйте фигуру с помощью инструментов рисования



- Поместите булавки

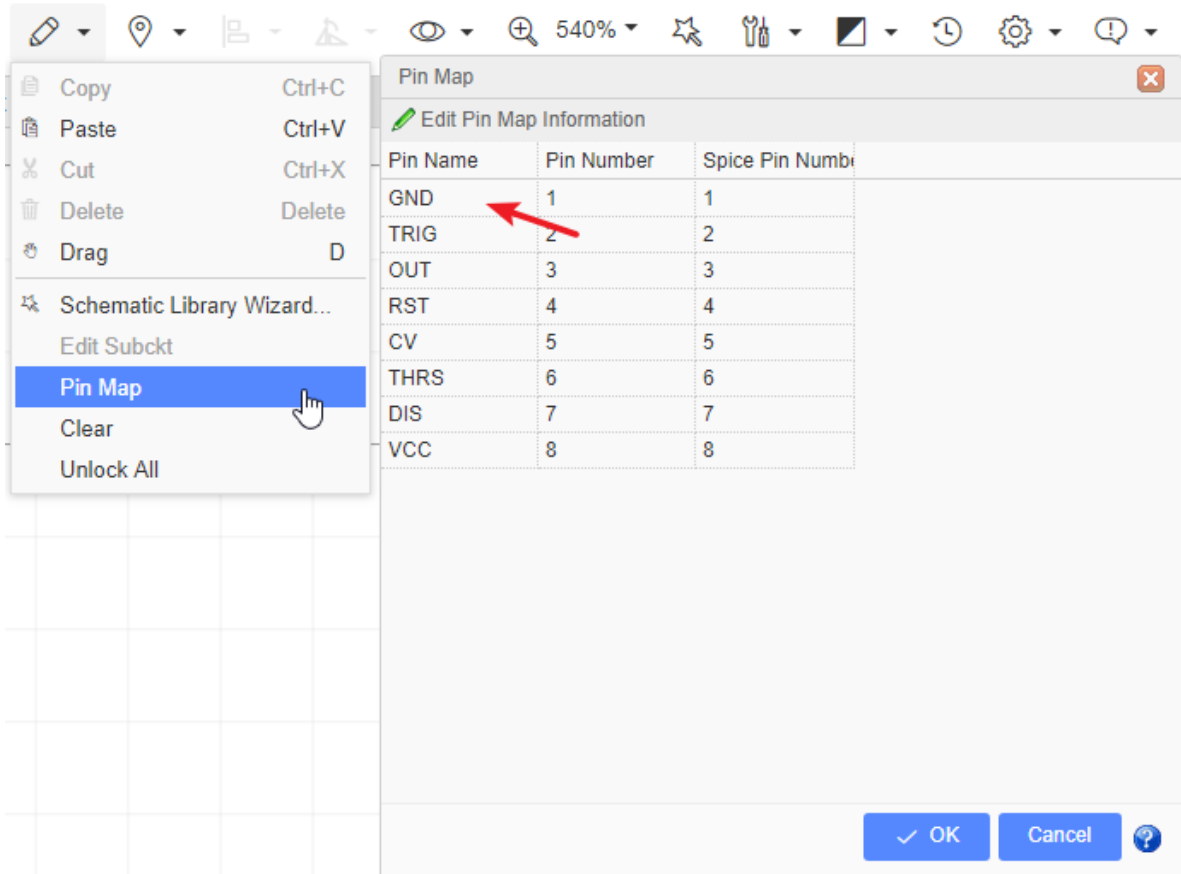


Точка булавки должна находиться снаружи, как показано на изображении, она соединяется с проводами. Более подробную информацию см. [Атрибуты SchematicLib - выводы](#) Раздел.



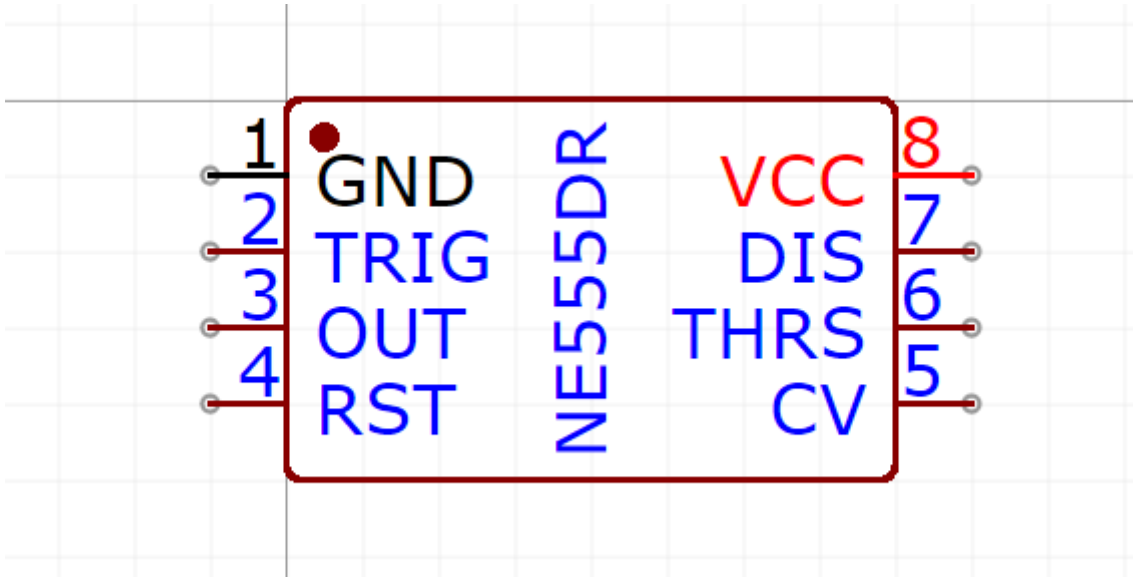
### 3. Отредактируйте карту контактов.

Через **Правка > Карта контактов ...**, изменить имена контактов и номера контактов. Для некоторых сложных микросхем будет использоваться алфавитный номер контакта.



### 4. Измените детали.

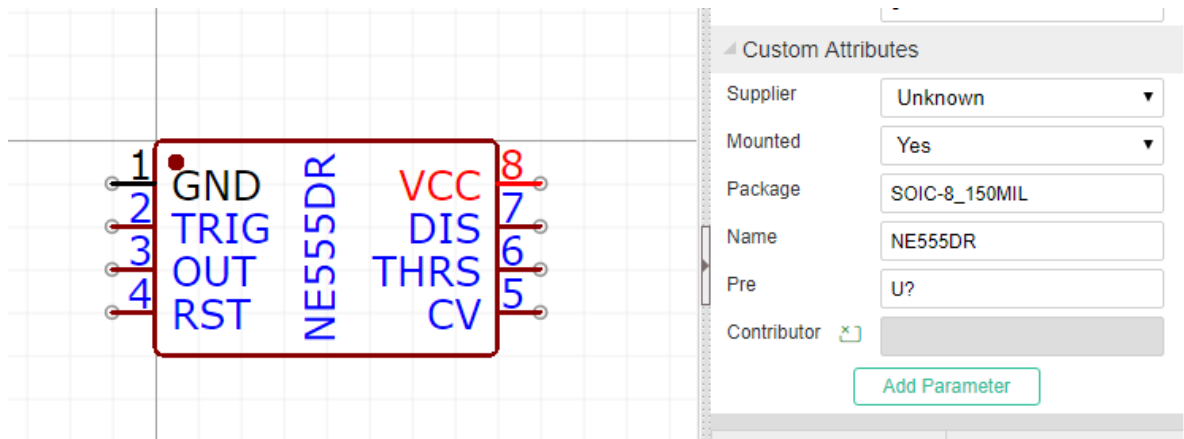
например, изменить длину булавки, разместить текст, изменить цвет булавки, атрибуты булавки и т. д.



### 5. Установите атрибуты Costom

Вы можете установить поставщика, посадочное место (рекомендуется, вы должны назначить посадочное место через "Footprint Manager"), имя (обязательно), префикс (обязательно) для него, более подробную информацию об атрибутах см. В разделе ниже:

**Настраиваемые атрибуты**



Если schematiclib необходимо назначить пакет, номер контакта должен совпадать с номером контактной площадки посадочного места. Подробная информация о назначении посадочного места, пожалуйста, обратитесь к **Менеджер следа** раздел в предыдущем.

- Если для свойства детали «Преобразовать в плату» установлено значение «Нет», оно не будет отображаться в диспетчере посадочных мест.

#### 6. Установите исходную точку.

Вы можете через: «Верхнее меню - Место - Установить исходную точку холста - По центральной сетке символов», чтобы установить исходную точку.

#### 7. Сохраните ваш SchameticLib.

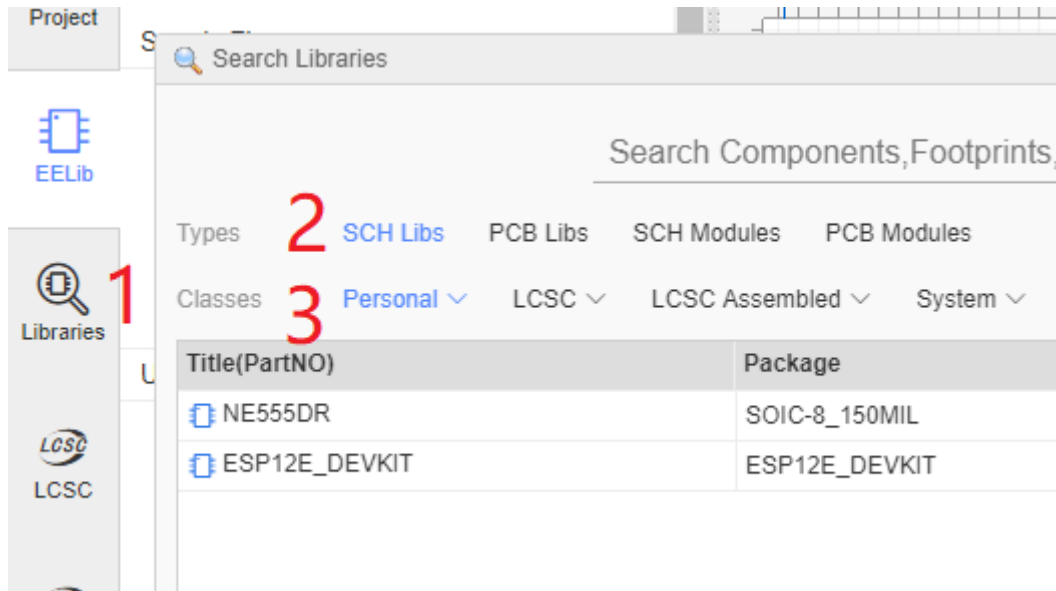
Вы можете установить владельца этой библиотеки, ссылку на таблицу, теги и т. Д.

The screenshot shows a dialog box titled 'Save as a schematic Lib'. It contains the following fields and options:

- Owner: Tutorials (dropdown menu) with a [Create Team](#) link.
- Title: NE555DR
- Manufacturer Part: NE555DR
- Supplier: Unknown (dropdown menu) with an 'Or' button and an 'Others' text input field.
- Supplier Part Number: 296-6501-2-ND
- Link: <http://www.ti.com/lit/ds/symlink/ne555.pdf>
- Tags: 555 Timer (dropdown menu)
- Description: 555 Timer (text area)

At the bottom right, there are two buttons: 'Save' (with a checkmark icon) and 'Cancel'.

Затем создается схематический символ. И вы можете найти его в «Библиотеках - SchematicLib Personl» слева.



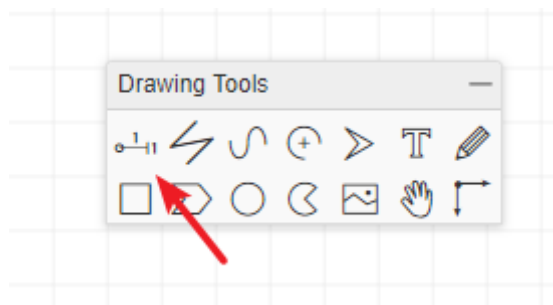
Уведомление:

- **Обратите внимание на исходную точку.** Чтобы упростить поворот ваших символов, когда они помещаются на холст, убедитесь, что все ваши символы созданы как можно ближе к центру вокруг него. Предложение первой булавки / контактной площадки или ее центра в качестве исходной точки.
- *Убедитесь, что все точки с выводами размещены на сетке, в противном случае размещение библиотеки на схеме затруднит подключение.*

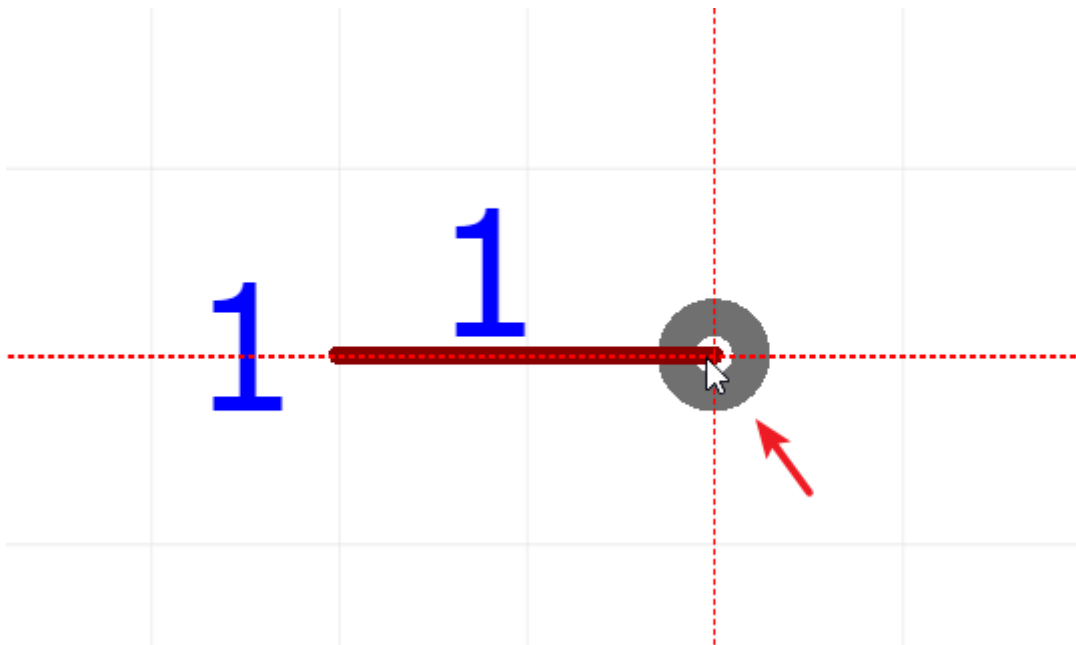
## Атрибуты булавки

Контакты Symbols - самая важная часть любого символа Schematic Lib. Это то, что позволяет прикреплять провода к символам, чтобы соединить вашу схему.

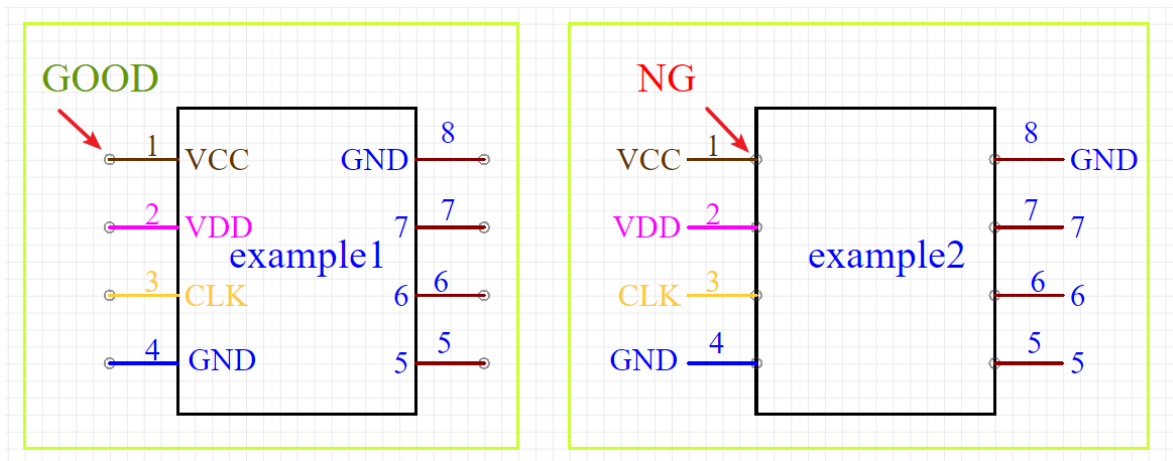
Вы можете использовать **p** горячая клавиша для добавления пина или из палитры инструментов рисования:



Прежде чем разместить его на холсте, вы можете использовать горячую клавишу поворота или повернуть и перевернуть в меню, чтобы повернуть его в правильную ориентацию. Убедитесь, что **Pin Dot (черная точка)** находится в правильном положении. В **Pin Dot** будет использоваться для соединения ваших проводов или меток цепей. Каждый раз, когда ПИН-код помещается либо непосредственно на холст, либо как часть символа, мышь должна указывать на **Pin Dot** положение, чтобы автоматически запустить режим Wire или присоединить к нему провод.



Каждый раз, когда булавка помещается как часть символа, **Точка булавки** должно быть **за пределами** символа, как в примере 1 (правильное положение), внутрь или направленного в сторону символа, как показано в примере 2 (неправильное положение).



Когда вы выбираете один пин, **Атрибуты пина** будет показан в правой руке **Характеристики** панель:

The image shows a software interface for creating a pin symbol. On the left, a grid workspace contains a red pin symbol consisting of a horizontal line with a dot at its right end. The text 'VCC' is positioned to the left of the line, and the number '1' is positioned above the line. A ruler at the top of the workspace shows coordinates 250 and 300. On the right, a 'Pin Attributes' panel is open, displaying the following settings:

Selected Objects 1	
Pin Attributes	
Orientation	0°
Start X	300
Start Y	90
Length	20
Name	VCC
Number	1
Spice Pin Order	1
Name Display	Yes
Number Display	Yes
Color	#880000
Dot	No
Clock	No
Show	Yes
Electric	Undefined
Font Family	Verdana
Font Size	7pt
Locked	No

**Ориентация:** 0°, 90°, 180° и 270°. Если вы хотите создать штифт под 45°, вам необходимо установить его длину как 0 и проведите линию под углом 45°.

**Start-X и Start-Y:** Положение пиндота. Иногда бывает сложно переместить штифт в желаемое положение с помощью мыши, поэтому вы можете переместить штифт с помощью Start-X и Start-Y.

**Длина:** Длина штифта.

**Имя:** В этом примере *VCC* это имя булавки.

**Номер:** В этом примере *1* это номер булавки. Этот номер представляет собой пин-код устройства на физическом отпечатке.

Обратите внимание, что вы можете использовать буквенно-цифровые идентификаторы, такие как A1, B1, C1, A2, B2 и так далее в качестве числа.

**Количество специй:** Это номера контактов, используемые для подключения вашего символа к соответствующим контактам, определяемым .model или .subckt, используемыми для имитации вашего устройства. Номера контактов имитационной модели могут отличаться от номеров контактов физических посадочных мест и - если модель специально не создана для моделирования нескольких устройств в одном посадочном месте - не изменяются для разных экземпляров устройства в нескольких устройствах. Заказ Spice Pin должен быть **цифры** только.

**Отображение имени:** Если ты не хочешь показывать *VCC*, переключите его на NET.

**Отображение числа:** Если ты не хочешь показывать *1*, переключите его на NET.

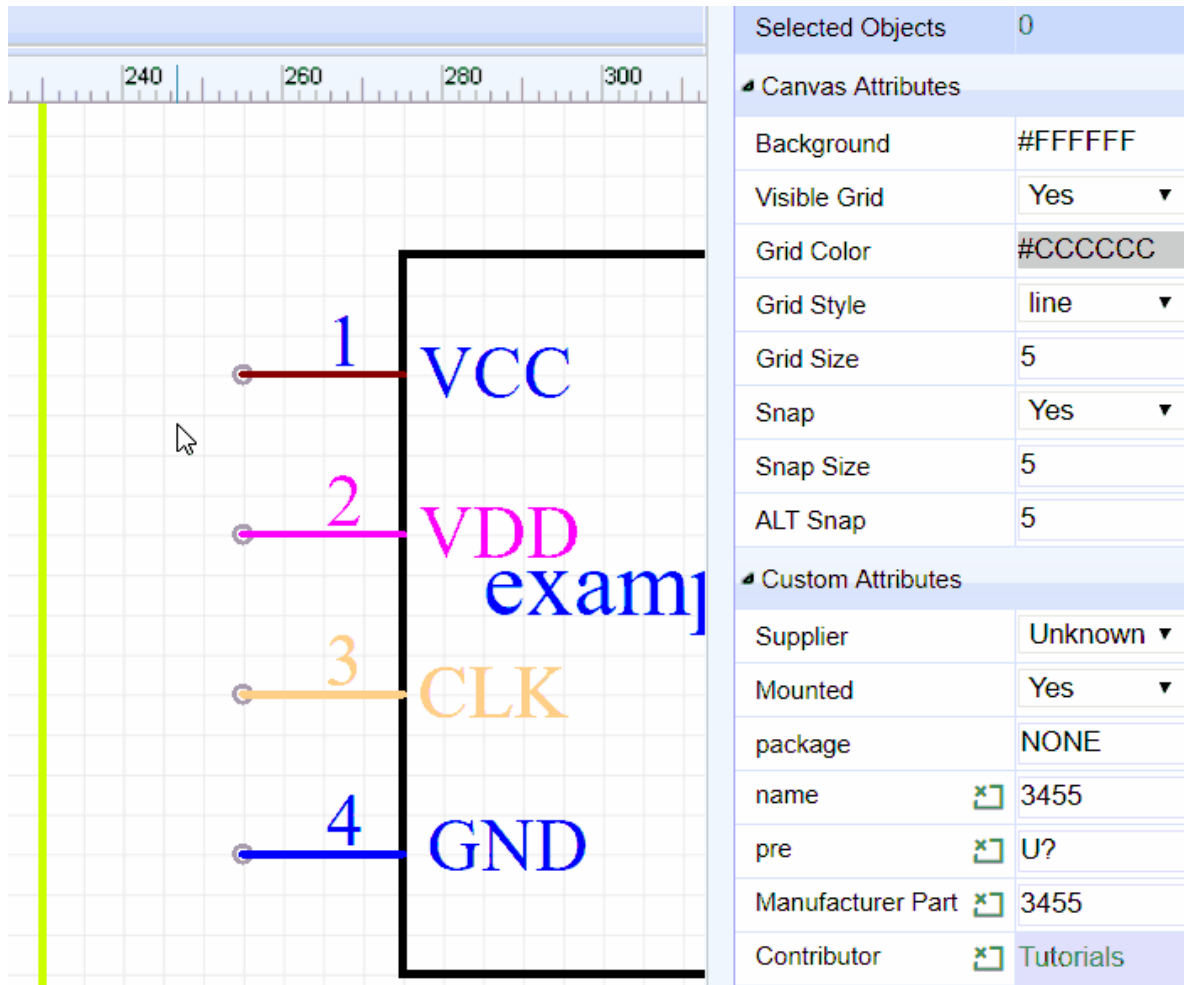
Вы можете отрегулировать положение имени или номера с помощью мыши, но обратите внимание, что поворот и отражение применяются ко всей булавке, включая имя и номер булавки; эти элементы нельзя поворачивать и переворачивать независимо от самой булавки.

Также обратите внимание, что действия поворота и отражения не приводят к перевернутому или зеркальному отображению номера или имен контактов.

**Цвет:** Вы можете установить для булавки разные цвета, например *PIN3: CLK* как апельсин и *PIN4: GND* как синий. В этом примере PIN1 установлен как цвет #880000, г. но он отображается красным, потому что он выбран. После отмены выбора булавка приобретет цвет #.880000.

**Точка:** добавляет кружок к внутреннему концу вывода, чтобы указать логическую (или аналоговую) инверсию.

**Clk:** добавляет символ > к внутреннему концу вывода, чтобы указать, что вывод является входом логических часов.



The image shows a screenshot of the EasyEDA schematic editor. On the left, a component is represented by a black rectangle with four pins extending to the left. The pins are numbered 1, 2, 3, and 4 from top to bottom. Pin 1 is red and labeled 'VCC'. Pin 2 is pink and labeled 'VDD'. Pin 3 is orange and labeled 'CLK'. Pin 4 is blue and labeled 'GND'. A yellow vertical line is on the far left. A mouse cursor is near pin 2. On the right, a properties panel is visible. It has a 'Selected Objects' field with the value '0'. Below it, there are two sections: 'Canvas Attributes' and 'Custom Attributes'. The 'Canvas Attributes' section includes: Background (#FFFFFF), Visible Grid (Yes), Grid Color (#CCCCCC), Grid Style (line), Grid Size (5), Snap (Yes), Snap Size (5), and ALT Snap (5). The 'Custom Attributes' section includes: Supplier (Unknown), Mounted (Yes), package (NONE), name (3455), pre (U?), Manufacturer Part (3455), and Contributor (Tutorials).

**Показать:** ДА НЕТ. Позволяет скрыть булавку. Если установлено значение NO, этот вывод будет скрыт, когда символ будет помещен на холст редактора схем, а затем будет создана цепь, имя которой совпадает с именем этого вывода.

Обратите внимание, что булавка не скрыта здесь, на холсте редактора символов Schematic Lib, потому что, если бы она была, она исчезла бы из поля зрения, и как бы вы ее нашли, чтобы снова сделать ее видимой? По той же причине этот параметр не действует в символах, созданных с помощью группировки / разгруппировки...

*Возможно, мы не все продумали в EasyEDA, но мы стараемся. :)*

**Электрический:** [Не определено, вход, выход, ввод / вывод, мощность]

EasyEDA обеспечивает проверку электрических правил (ERC) прямо сейчас, но вам все равно нужно настроить электрические библиотеки схем.

Если вы установите PIN-код как Power и установите скрытый контакт, то PIN-код будет подключен через Имя, которое является NetLabel. Если имя - VCC, он будет подключен к сети в вашей цепи с помощью NetLabel или NetFlag VCC. Это помогает сохранить ясность и лаконичность схемы при использовании составных компонентов.

После создания Lib используйте **CTRL + S** откроет диалог сохранения:

Save as a schematic Lib

Owner: **Tutorials** [Create Team](#)

Title: **NE555DR**

Manufacturer Part: **NE555DR**

Supplier: **Unknown** Or **Others**

Supplier Part Number: **296-6501-2-ND**

Link: **http://www.ti.com/lit/ds/symlink/ne555.pdf**

Tags: **555 Timer**

Description: **555 Timer**

**Save** **Cancel**

После нажатия **Сохранить**, вы увидите, что это появляется в **Библиотеки > Символы > Личные** левой панели навигации.

Search Libraries

Search Components, Footprints, Modules

Types: **SCH Libs** PCB Libs SCH Modules PCB Modules

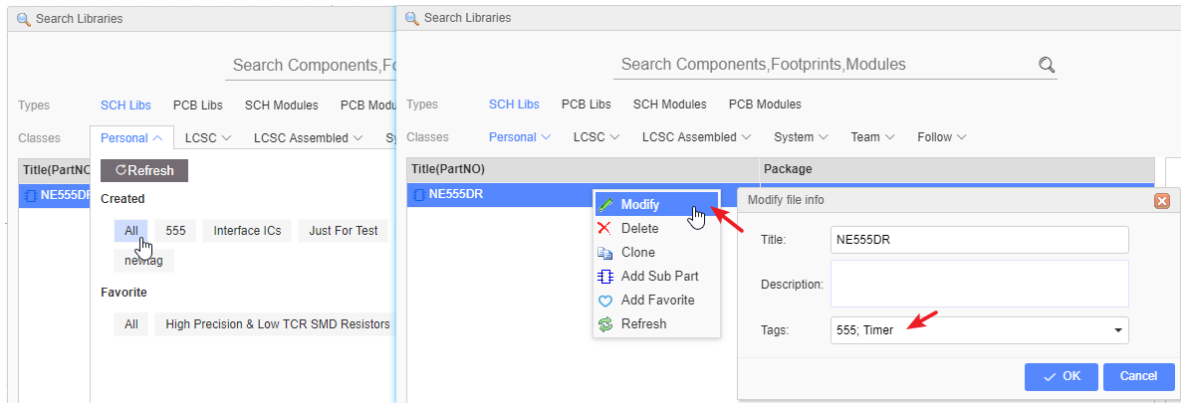
Classes: **Personal** LCSC LCSC Assembled System Team Follow

Title(PartNO)	Package
<b>NE555DR</b>	SOIC-8_150MIL

SCH Libs > Personal > Created > 555 > NE555DR

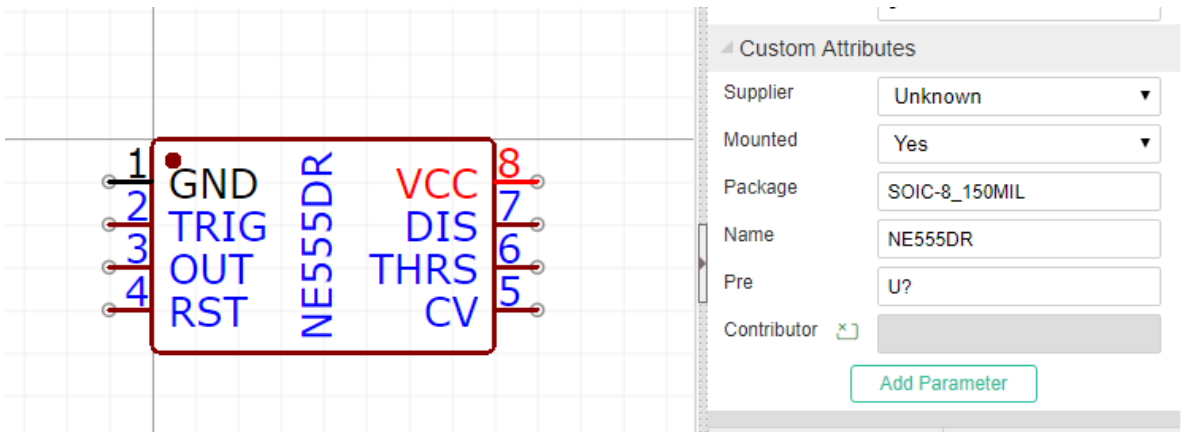
**Edit** **Place** **More** **Cancel**

Если вы хотите изменить тег для нового символа: **Библиотеки > Символы > Личные > Выберите New Lib > More > Modify**, или **щелкните правой кнопкой мыши New Lib > Modify**, если у вашей библиотеки нет тегов, она будет отображаться **Все**.



## Настраиваемые атрибуты

На панели свойств холста редактора Schematic Lib вы найдете **Настраиваемые атрибуты** раздел:



- **след**

Как изменить посадочное место схематического символа? Если вы хотите построить печатную плату, вам необходимо назначить посадочное место для графического образа схемы. Хотя в EasyEDA есть и другие способы сделать это, это подходящее место. Когда вы устанавливаете след, **номера контактных площадок посадочного места должны совпадать с номером вывода схемы Lib**, в противном случае, когда вы конвертируете схему в печатную плату, несколько цепей пропадут.

Щелкните в **след** поле ввода и **Менеджер следа** Откроется диалоговое окно, используемое для выполнения этой задачи в редакторе схем.

Более подробную информацию см. **Схема - Диспетчер посадочных мест** раздел.

Уведомление:

*Вы должны назначить посадочное место через Footprint Manager, иначе библиотека Schematic не получит посадочное место правильно. Посадочное место связано с SchematicLib глобальным уникальным идентификатором, а не заголовком.*

- **Префикс**

Префикс условного обозначения схемы по умолчанию: **U?** Если вы создаете резистор, вы можете установить префикс на **R?**. Заполняется обязательно.

- **Имя**



Здесь вы можете изменить имя библиотеки схемы, оно может отличаться от имени файла детали.

- **Автор**

Это ваше зарегистрированное имя пользователя. Когда другие пользователи EasyEDA будут использовать ваши библиотеки, они запомнят ваш вклад!

## Компоненты символа

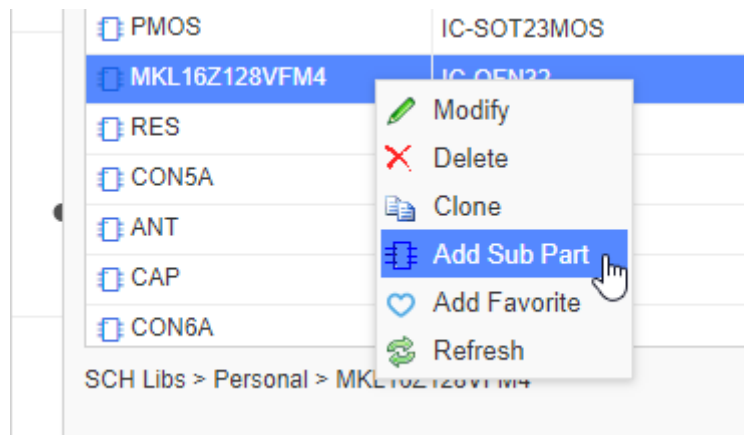
---

Мы уже говорили о том, как EasyEDA может поддерживать **Компоненты, состоящие из нескольких частей / частей**, но как ты творишь **составные компоненты**?

EasyEDA предоставляет для этого возможность вспомогательных частей.

После создания детали вы можете щелкнуть ее правой кнопкой мыши в **Библиотека > Символы > Рабочее пространство > Создано** раздел, чтобы открыть меню содержимого.

Предположим, вы создали свой собственный символ для шестнадцатеричного инвертора 74НСТ04.



Щелкните правой кнопкой мыши **Добавить подчасть** и это добавит 74НСТ04.1,

Щелкните еще раз, чтобы добавить 74НСТ04.2, до 74НСТ04.6.

Затем дважды щелкните по каждой части, чтобы изменить атрибуты «Имя контакта» и «Номер».

Легко что ли?

## Атрибуты условного обозначения

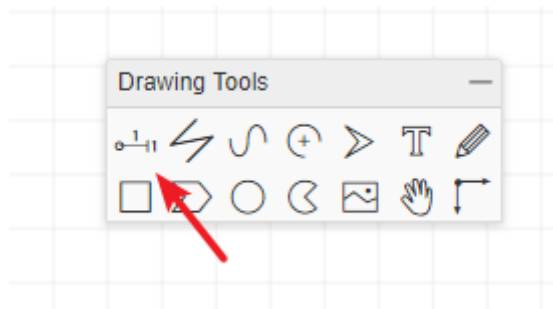
---

### Атрибуты булавки

---

Контакты Symbols - самая важная часть любого символа Schematic Lib. Это то, что позволяет прикреплять провода к символам, чтобы соединить вашу схему.

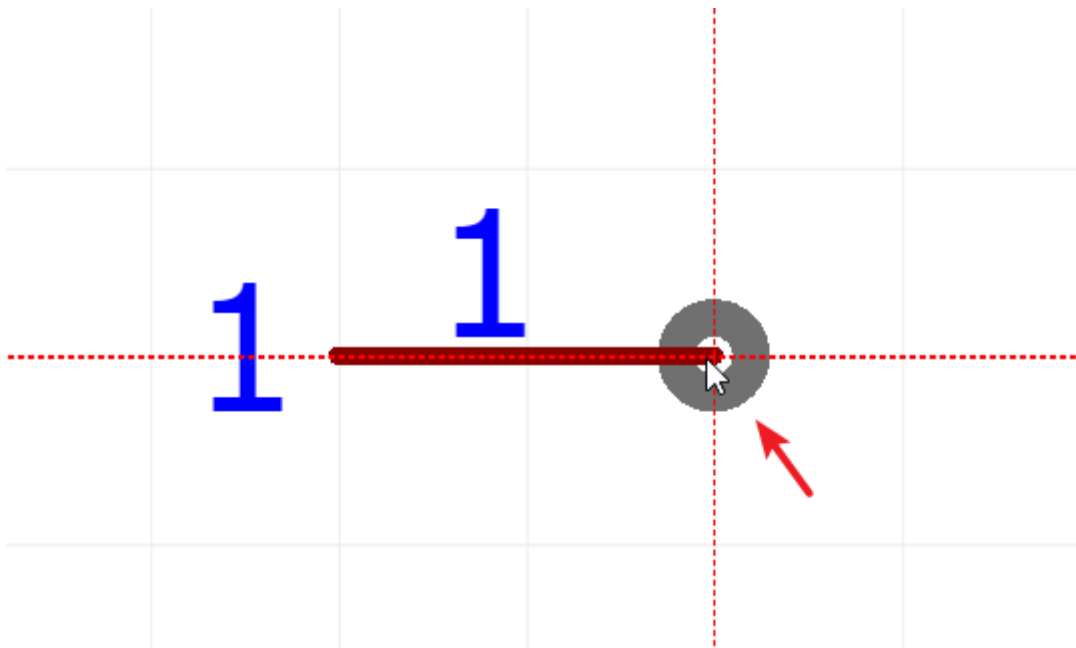
Вы можете использовать горячая клавиша для добавления пина или из палитры инструментов рисования:



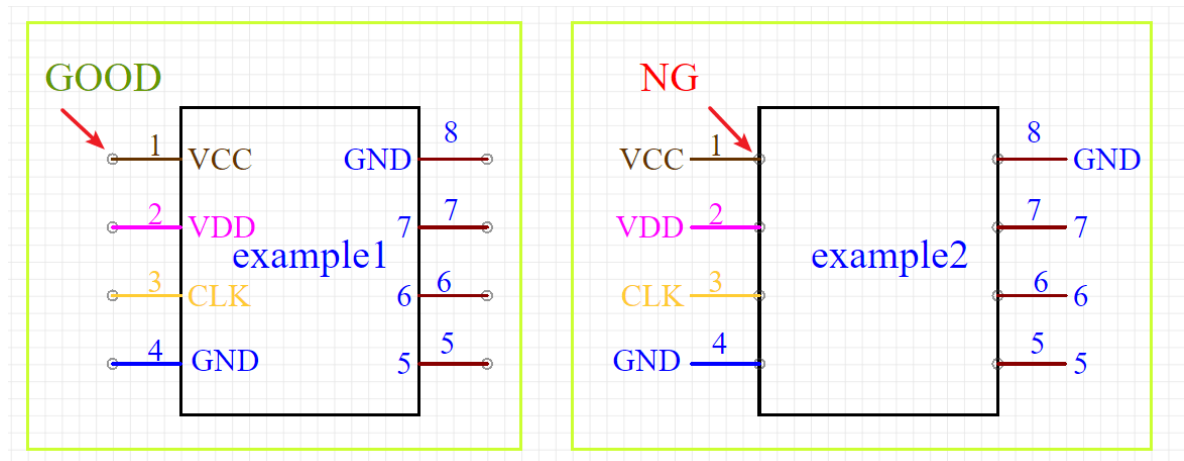
## Ориентация булавки

Прежде чем разместить его на холсте, вы можете использовать горячую клавишу поворота или повернуть и перевернуть в меню, чтобы повернуть его в правильную ориентацию. Убедитесь, что **Pin Dot (черная точка)** находится в правильном положении. В

**Pin Dot** будет использоваться для соединения ваших проводов или меток цепей. Каждый раз, когда ПИН-код помещается либо непосредственно на холст, либо как часть символа, мышь должна указывать на **Pin Dot** положение для автоматически запускает режим Wire или присоединяет к нему провод.

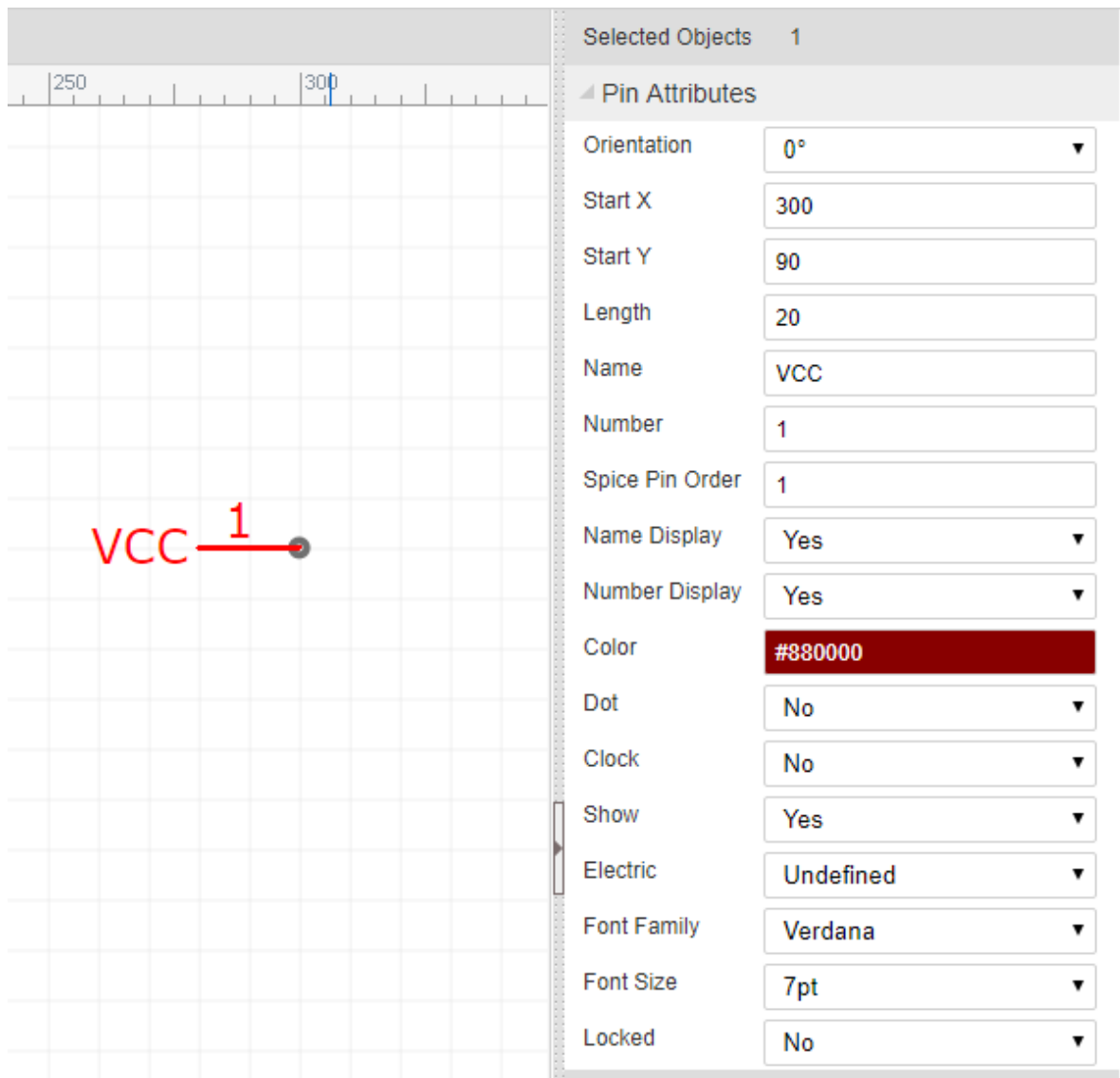


Каждый раз, когда булавка помещается как часть символа, **Точка булавки** должно быть **за пределами** символа, как в примере 1 (правильное положение), внутрь или направленного в сторону символа, как показано в примере 2 (неправильное положение).



## Атрибуты булавки

Когда вы выбираете один пин, **Атрибуты пина** будет показан в правой руке **Характеристики** панель:



Selected Objects 1

Pin Attributes

Orientation	0°
Start X	300
Start Y	90
Length	20
Name	VCC
Number	1
Spice Pin Order	1
Name Display	Yes
Number Display	Yes
Color	#880000
Dot	No
Clock	No
Show	Yes
Electric	Undefined
Font Family	Verdana
Font Size	7pt
Locked	No

**Ориентация:** 0°, 90°, 180° и 270°. Если вы хотите создать штифт под 45°, вам необходимо установить его длину как 0 и проведите линию под углом 45°.

**Start-X и Start-Y:** Положение пиндота. Иногда бывает сложно переместить штифт в желаемое положение с помощью мыши, поэтому вы можете переместить штифт с помощью Start-X и Start-Y.

**Длина:** Длина штифта.

**Имя:** В этом примере *VCC* это имя булавки.

**Номер:** В этом примере *1* это номер булавки. Этот номер представляет собой пин-код устройства на физическом отпечатке.

Обратите внимание, что вы можете использовать буквенно-цифровые идентификаторы, такие как A1, B1, C1, A2, B2 и так далее в качестве числа.

**Количество специй:** Это номера контактов, используемые для подключения вашего символа к соответствующим контактам, определяемым .model или .subckt, используемыми для имитации вашего устройства. Номера контактов имитационной модели могут отличаться от номеров контактов физических посадочных мест и - если модель специально не создана для моделирования нескольких устройств в одном посадочном месте - не изменяются для разных экземпляров устройства в нескольких устройствах. Заказ Spice Pin должен быть **цифры** только.

**Показать имя:** Если ты не хочешь показывать *VCC*, переключите его на **NET**.

**Номер дисплея:** Если ты не хочешь показывать *1*, переключите его на **NET**.

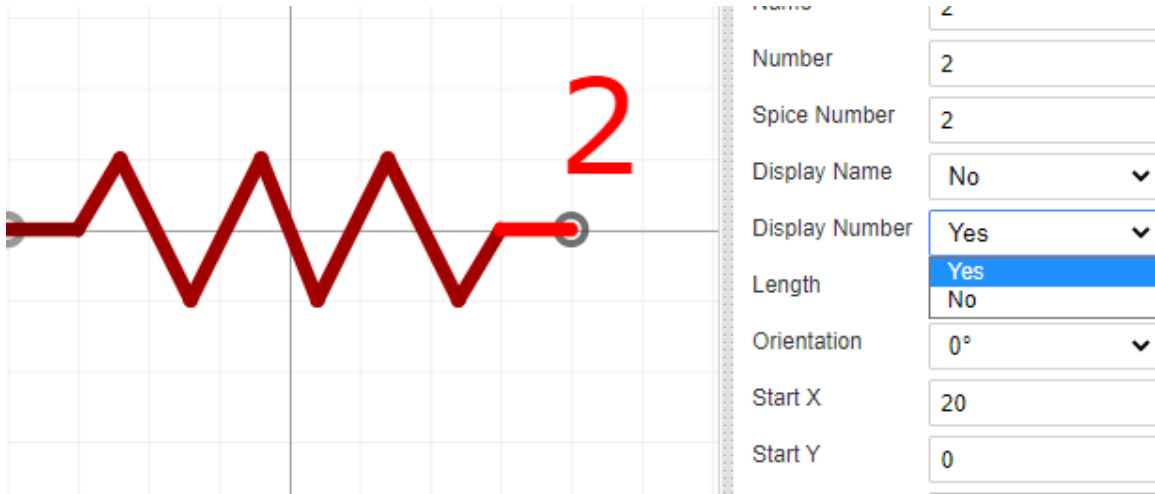
Вы можете отрегулировать положение имени или номера с помощью мыши, но обратите внимание, что поворот и отражение применяются ко всей булавке, включая имя и номер булавки; эти элементы нельзя поворачивать и переворачивать независимо от самой булавки.

Также обратите внимание, что действия поворота и отражения не приводят к перевернутому или зеркальному отображению номера или имен контактов.

**Цвет:** Вы можете установить для булавки разные цвета, например *PIN3: CLK* как апельсин и *PIN4: GND* как синий. В этом примере PIN1 установлен как цвет #880000, г. но он отображается красным, потому что он выбран. После отмены выбора булавка приобретет цвет #.880000.

**Точка:** добавляет кружок к внутреннему концу вывода, чтобы указать логическую (или аналоговую) инверсию.

**Часы:** добавляет символ > к внутреннему концу вывода, чтобы указать, что вывод является входом логических часов.



**Показать:** ДА НЕТ. Позволяет скрыть булавку. Если установлено значение NO, этот вывод будет скрыт при размещении символа на холсте редактора схем.

Обратите внимание, что булавка не скрыта здесь, на холсте редактора символов Schematic Lib, потому что, если бы она была, она исчезла бы из поля зрения, и как бы вы ее нашли, чтобы снова сделать ее видимой? По той же причине этот параметр не действует в символах, созданных с помощью группировки / разгруппировки...

*Возможно, мы не все продумали в EasyEDA, но мы стараемся. :)*

**Электрический:** [Не определено, вход, выход, ввод / вывод, мощность]

EasyEDA обеспечивает проверку электрических правил (ERC) прямо сейчас, но вам все равно нужно настроить электрические библиотеки схем.

Если вы установите PIN-код как Power и установите скрытый контакт, то PIN-код будет подключен через Имя, которое является NetLabel. Если имя - VCC, он будет подключен к сети в вашей цепи с помощью NetLabel или NetFlag VCC. Это помогает сохранить ясность и лаконичность схемы при использовании составных компонентов.

После создания Lib используйте CTRL + S откроет диалог сохранения:

Save as a schematic Lib

Owner: **Tutorials** [Create Team](#)

Title: **NE555DR**

Manufacturer Part: **NE555DR**

Supplier: **Unknown** Or **Others**

Supplier Part Number: **296-6501-2-ND**

Link: **http://www.ti.com/lit/ds/symlink/ne555.pdf**

Tags: **555 Timer**

Description: **555 Timer**

Save

После нажатия **Сохранить**, вы увидите, что это появляется в **Библиотеки > Символы > Личные** левой панели навигации.

Search Libraries

Search Components, Footprints, Modules

Types: **SCH Libs** PCB Libs SCH Modules PCB Modules

Classes: **Personal** LCSC LCSC Assembled System Team Follow

Title(PartNO)	Package
<b>NE555DR</b>	SOIC-8_150MIL

SCH Libs > Personal > Created > 555 > NE555DR

Если вы хотите изменить тег для нового символа: **Библиотеки > Символы > Личные > Выберите New Lib > More > Modify**, или **щелкните правой кнопкой мыши New Lib > Modify**, если у вашей библиотеки нет тегов, она будет отображаться **Все**.

Search Libraries

Search Components, Footprints, Modules

Types: **SCH Libs** PCB Libs SCH Modules PCB Modules

Classes: **Personal** LCSC LCSC Assembled System Team Follow

Created: **All** 555 Interface ICs Just For Test

Favorite: **All** High Precision & Low TCR SMD Resistors

Title(PartNO)	Package
<b>NE555DR</b>	

- Modify**
- Delete
- Clone
- Add Sub Part
- Add Favorite
- Refresh

Modify file info

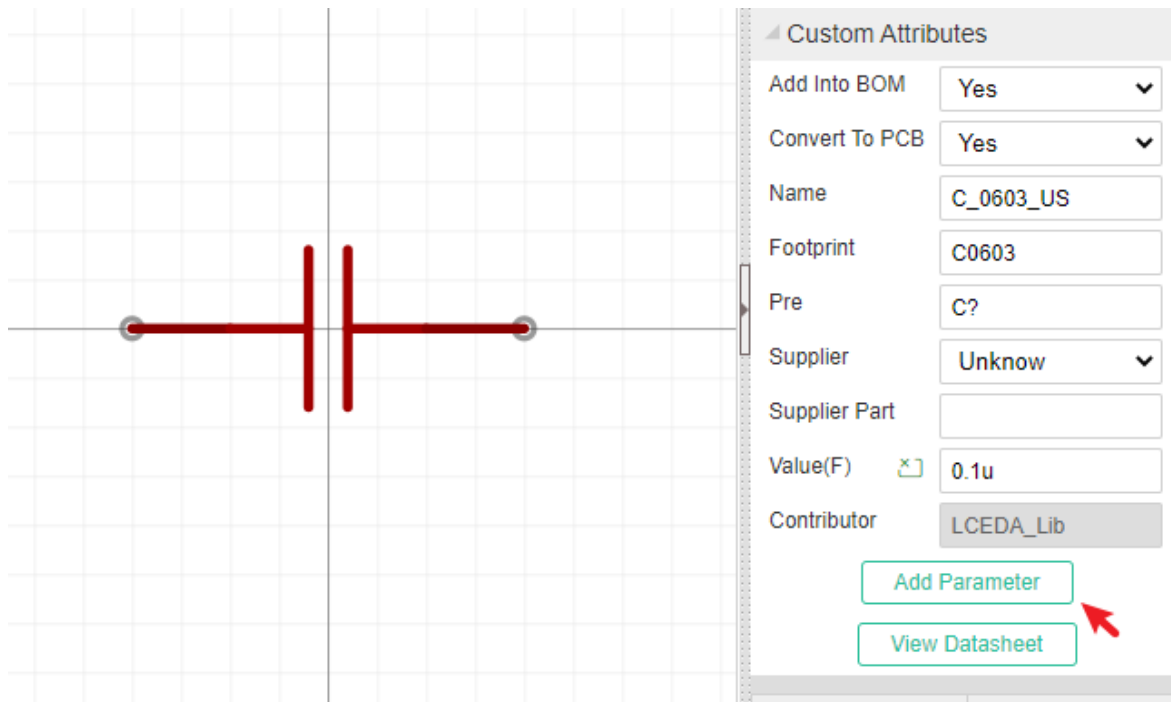
Title: **NE555DR**

Description:

Tags: **555; Timer**

## Пользовательские атрибуты символа

На панели свойств холста редактора Schematic Lib вы найдете **Настраиваемые атрибуты** раздел:



- **Добавить в спецификацию**  
Эта деталь отображается в спецификации или нет.
- **Преобразовать в печатную плату**  
Если вы установите его как No, эта часть не будет отображаться в Footprint Manager и не может быть преобразована в печатную плату.
- **след**  
Назначить посадочное место для этой детали. Назначьте только один след. Более подробную информацию см. **Схема - Диспетчер посадочных мест** раздел.  
Уведомление:  
*Вы должны назначить посадочное место через Footprint Manager, иначе символ схемы не будет правильно соответствовать посадочному месту. Footprint связан с Symbol глобальным уникальным идентификатором, а не заголовком.*
- **Предварительно**  
Префикс условного обозначения схемы по умолчанию: **U?** Если вы создаете резистор, вы можете установить префикс на **R?**. Заполняется обязательно.
- **Имя**  
Здесь вы можете изменить имя библиотеки схемы, оно может отличаться от имени файла детали.
- **Автор**  
Это ваше зарегистрированное имя пользователя. Когда другие пользователи EasyEDA будут использовать ваши библиотеки, они запомнят ваш вклад!

## Показывать значение символа как имя компонента при размещении компонента на схеме

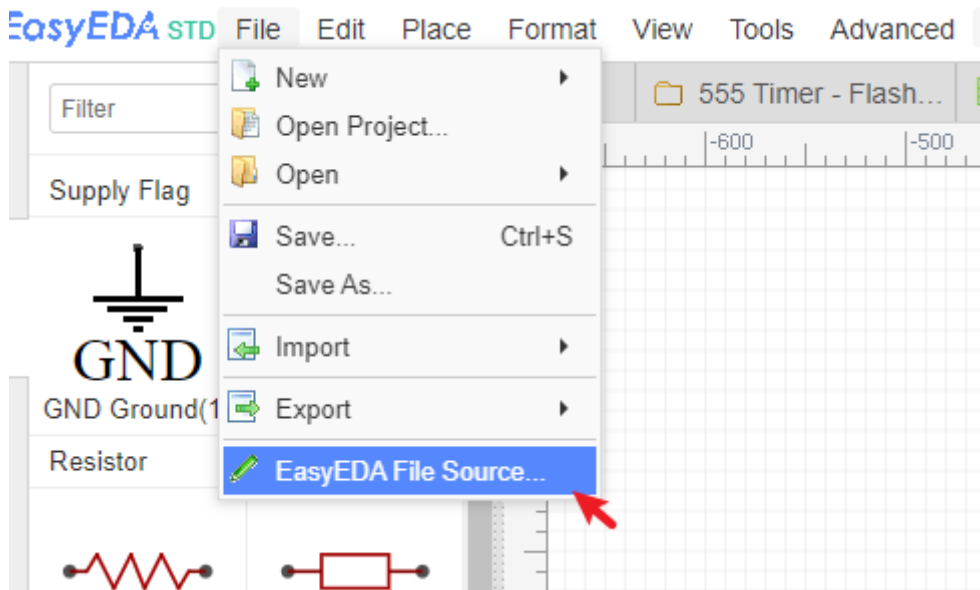
Например, номинал резистора равен 2К.Ω, имя - ABC, но при размещении на схеме 2К не будет Ω в качестве имени компонента используется имя ABC. Вы можете изменить имя на 2КΩ, но это неважно.

EasyEDA пока не поддерживает общую функцию для поддержки этой функции. Но мы можем

отредактировать источник файла символов, чтобы реализовать эту функцию. Как это

работает:

1. Завершите редактирование символа и параметра.
2. Открыть исходный файл. через: Верхнее меню - Файл - Источник файла EasyEDA.



3. Добавьте или измените параметр: nameAlias.



Этот символ будет отображать 1k в качестве имени компонента после размещения на схеме.

4. Применить после изменения и сохранить.

Вы можете дважды щелкнуть символ резистора EElib, чтобы получить пример.

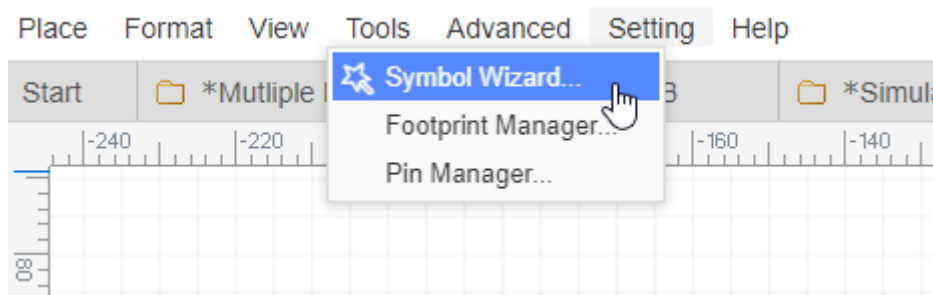
EasyEDA предоставит это как функцию в будущем.

## Мастер создания схемных символов

Сколько раз вы сталкивались с препятствием для захвата схемы, потому что не могли найти символ компонента?

Что ж, в EasyEDA этого никогда не было бы, потому что **Мастер создания схемных символов** обеспечивает быстрое и простой способ создания общего условного обозначения схемы. Через:

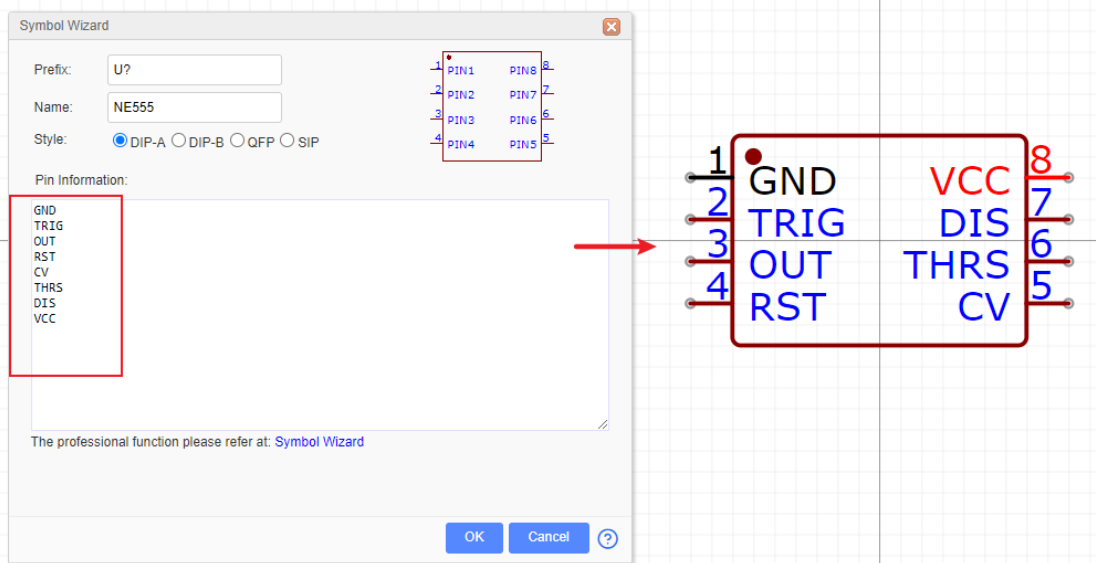
Верхнее меню - Инструменты - Мастер символов



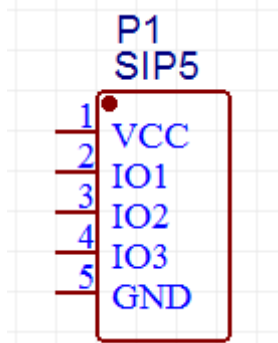
## Основная функция

### Введите только имя контактов

1. Использование **NE555** таймер в качестве примера: это устройство доступно в **DIP8** пакет так выберите **ОКУНАТЬ**. Затем введите имена контактов NE555 в **Имена контактов** текстовое поле, разделенное новой строкой или пробелом, затем нажмите OK. Абракадабра! Как по волшебству, вы найдете идеально сформированный двойной линейный 8-контактный символ для NE555, прикрепленный к курсору мыши, готовый к установке! Вам нужно всего несколько секунд, чтобы быстро и легко построить символ NE555.

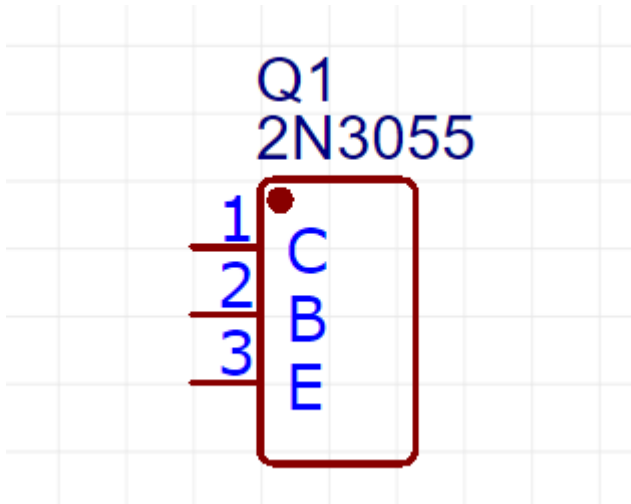


2. Мастер EasyEDA Schematic Symbol Wizard позволяет создавать символы стилей DIP, QFP или SIP. Если вы разрабатываете Arduino Shields, вам понадобится много символов SIP, поэтому вы можете создать символ SIP, подобный показанному ниже, за несколько секунд.



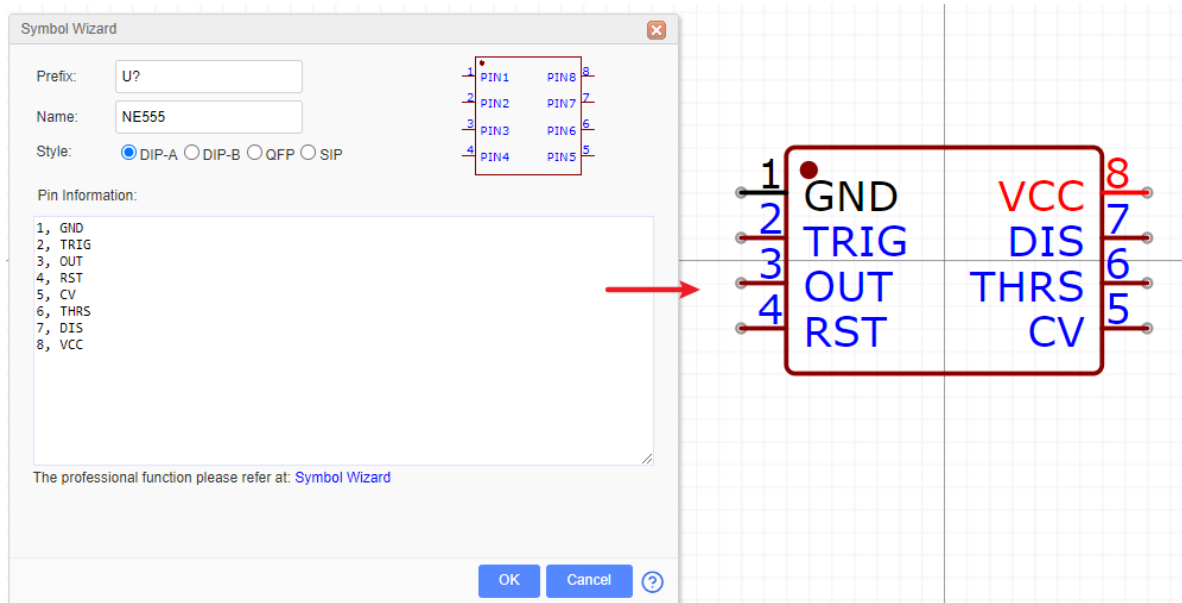


3. Если вас не слишком беспокоит, что символы могут выглядеть не совсем так, как люди ожидали, и что они могут не иметь ничего похожего на выбранный вами Тип, тогда, конечно, вы можете использовать мастер создания символов для любого компонента:



## Введите номер и имя контактов

Мастер схемных символов поддерживает ввод номера и имени контактов. Как показано в примере ниже, легко установить номер каждого пина.



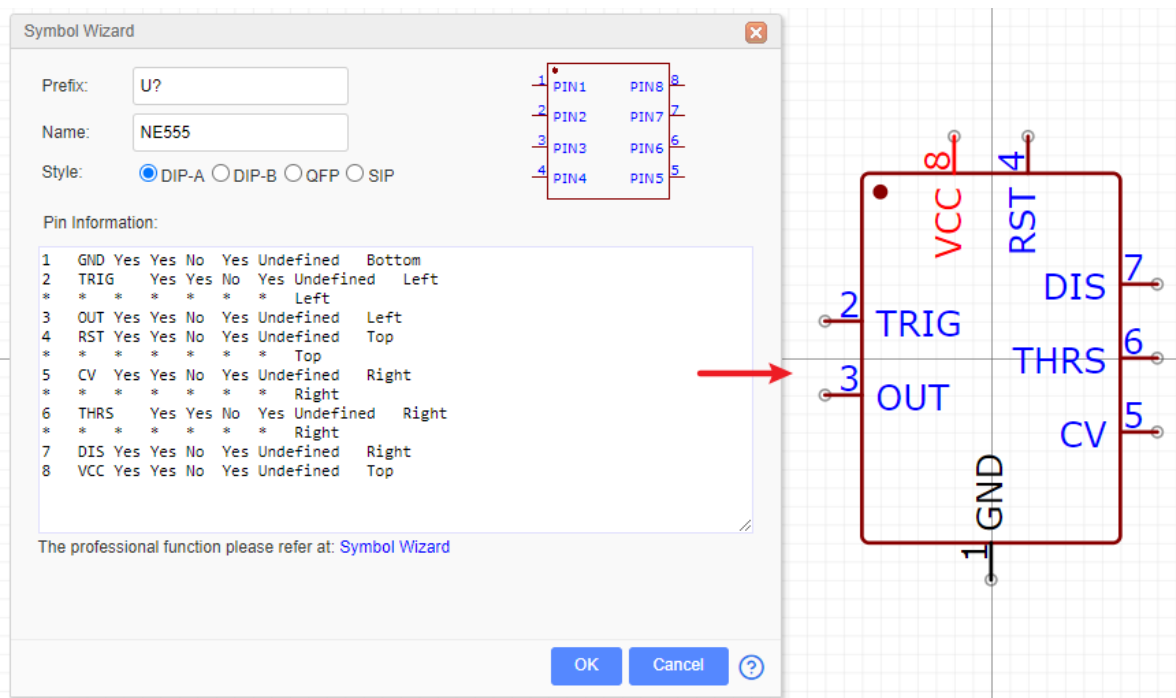
## Профессиональная функция

Schematic Symbol Wizard поддерживает профессиональные функции, проще создавать большие, сложные и удобные схемные символы.

1. скачать [Мастер создания схематических символов Template.xlsx](#)
  2. Откройте его через Excel или WPS и отредактируйте атрибуты и положение каждого контакта, а затем скопируйте содержимое и вставьте его в диалоговое окно мастера без заголовка содержимого.
- Совет: если вы хотите создать зазор между булавкой и булавкой, вы можете использовать \*, как показано на рисунке ниже.

Number	Name	Number Display	Name Display	Clock	Show	Electric	Position
1	GND	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Bottom
2	TRIG	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Left
*	*	*	*	*	*	*	Left
3	OUT	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Left
4	RST	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Top
*	*	*	*	*	*	*	Top
5	CV	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Right
*	*	*	*	*	*	*	Right
6	THRS	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Right
*	*	*	*	*	*	*	Right
7	DIS	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Right
8	VCC	Yes	Yes	No	Yes	Undefined	Top

3. Мастер создаст символ, соответствующий вашему содержанию. Выбранные вами типы будут проигнорированы.



Уведомление:

- Если введенный вами контент не был одним, двумя или восемью столбцами, он будет отображаться в неправильном формате. Вы можете использовать ключевое пространство для разделения данных столбца.

## Редактировать выведенное схематическое обозначение

## Персональные библиотеки

Когда ты CTRL + S чтобы сохранить схематический символ, появится диалоговое окно, в котором вы можете выбрать владельца этой библиотеки:

Save as Symbol

Owner:  [Create Team](#)

Title:

Supplier:  Or

Supplier Part:

Manufacturer:

Manufacturer Part:

Link:

Tags:

Description:

После завершения вы можете найти свою библиотеку на левой панели: **Библиотека > Символы > Рабочее пространство > Все**

Library

Search Engine   Search symbol, footprint etc.

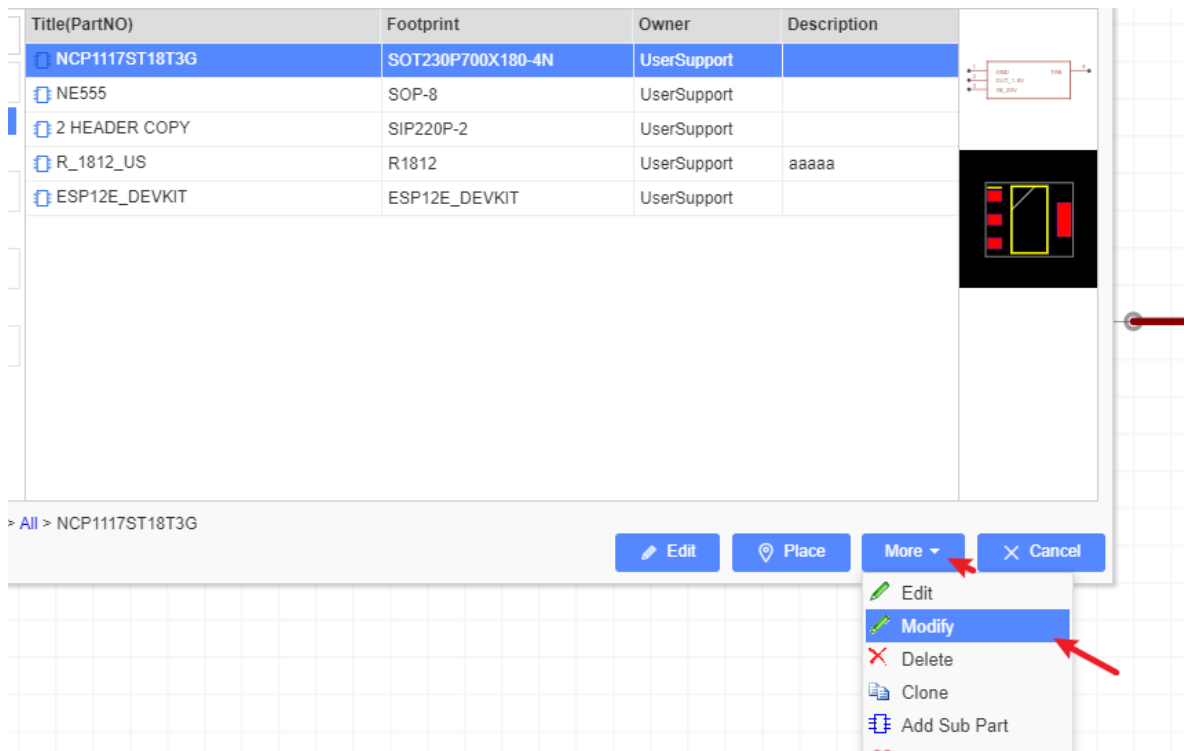
Types  Footprint Spice Symbol SCH Module PCB Module 3D Model

Classes  LCSC JLCPCB Assembled System Follow

	Title(PartNO)	Footprint
<input type="text" value="amp"/>	<input type="checkbox"/> NCP1117ST18T3G	SOT230P700X180-4N
<b>My Libraries</b>	<input type="checkbox"/> NE555	SOP-8
<b>All</b>	<input type="checkbox"/> 2 HEADER COPY	SIP220P-2
DEVKIT	<input type="checkbox"/> R_1812_US	R1812
<b>My Favorites</b>	<input type="checkbox"/> ESP12E_DEVKIT	ESP12E_DEVKIT
All		
<b>thisateamfortest</b>		
All		

Ярлык

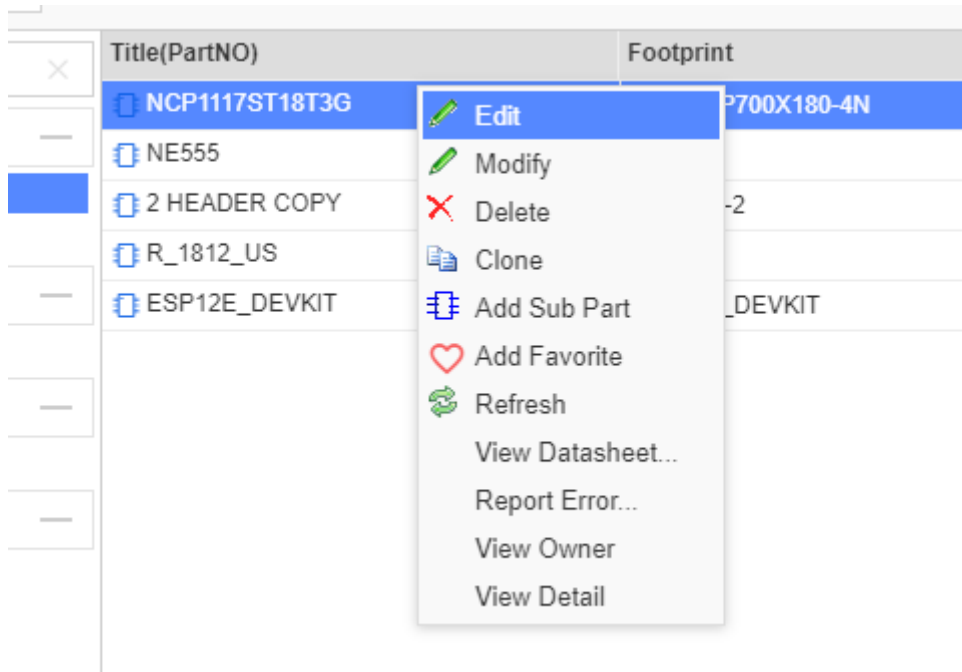
Когда вы выбираете его, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите меню «изменить», вы можете добавить для него тег.



### Любимый

Если вы добавили библиотеку в избранное, вы можете найти ее на **Библиотека > Символы > Рабочее пространство > Избранное**, Если в этой библиотеке есть тег, он тоже будет отображаться, но вы не можете его редактировать.

Но вы можете с помощью «Клонировать» или «Редактировать и сохранить» создать новую библиотеку в личные библиотеки.

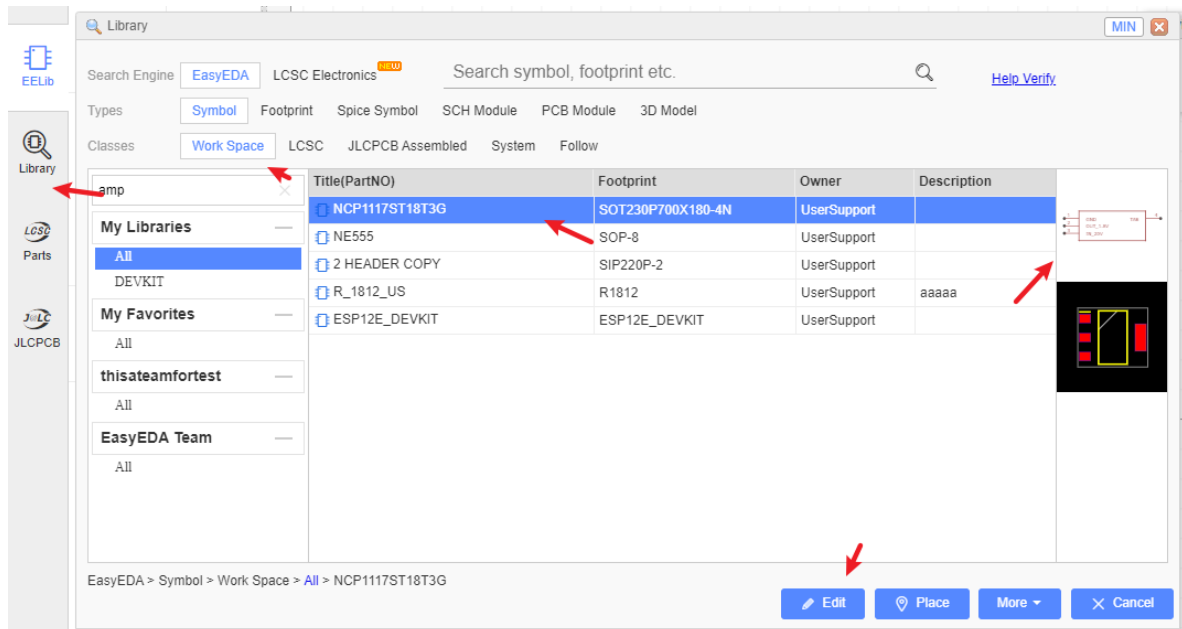


### Редактировать символ в библиотеке

Если вы чувствуете, что Schematic Libs вас не устраивает, вы можете отредактировать его. Через "

**Библиотека ">" Поиск детали / рабочего пространства / LCSC / системы "> Выберите символ > Правка**

или вы можете щелкнуть изображение предварительного просмотра

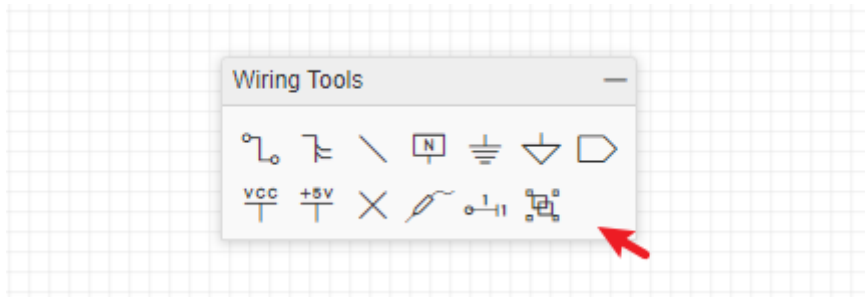


когда вы закончите и сохраните, он будет сохранен в ваших личных библиотеках **Рабочее пространство** и стать вашими личными библиотеками.

## Редактировать символ на схеме

Если вы хотите отредактировать символ в схеме, вы можете использовать функцию «Разгруппировать / сгруппировать». На

**Электромонтажные инструменты** палитра есть **Символ группировки / разгруппировки**... кнопка.



Этот инструмент предназначен для быстрого создания или редактирования графических образов библиотеки схем.

### 1. Выберите символ

#### 2. Щелкните значок **Символ группировки / разгруппировки**... кнопка

До этого момента у вас есть набор отдельных контактов, нарисованный прямоугольник и некоторый текст, которые представляют собой отдельные элементы, не связанные друг с другом.

#### 3. Отредактируйте фигуру или закрепите то, что вы хотите изменить.

#### 4. Выберите все элементы и щелкните значок **Символ группировки / разгруппировки**...

кнопка. Откроется диалог:

Group these items as a SCHLIB/Symbol

Prefix:

Name:

Package: Please assign the package at right panel after created the symbol.

Keep these fields empty if you just want to build a symbol

OK Cancel ?

После того, как вы нажмете OK, все эти отдельные элементы будут сгруппированы вместе, чтобы сформировать ваш новый символ. прямо в схеме.

Используя функцию группировки, вы можете легко и быстро создать / отредактировать любой символ в схеме.

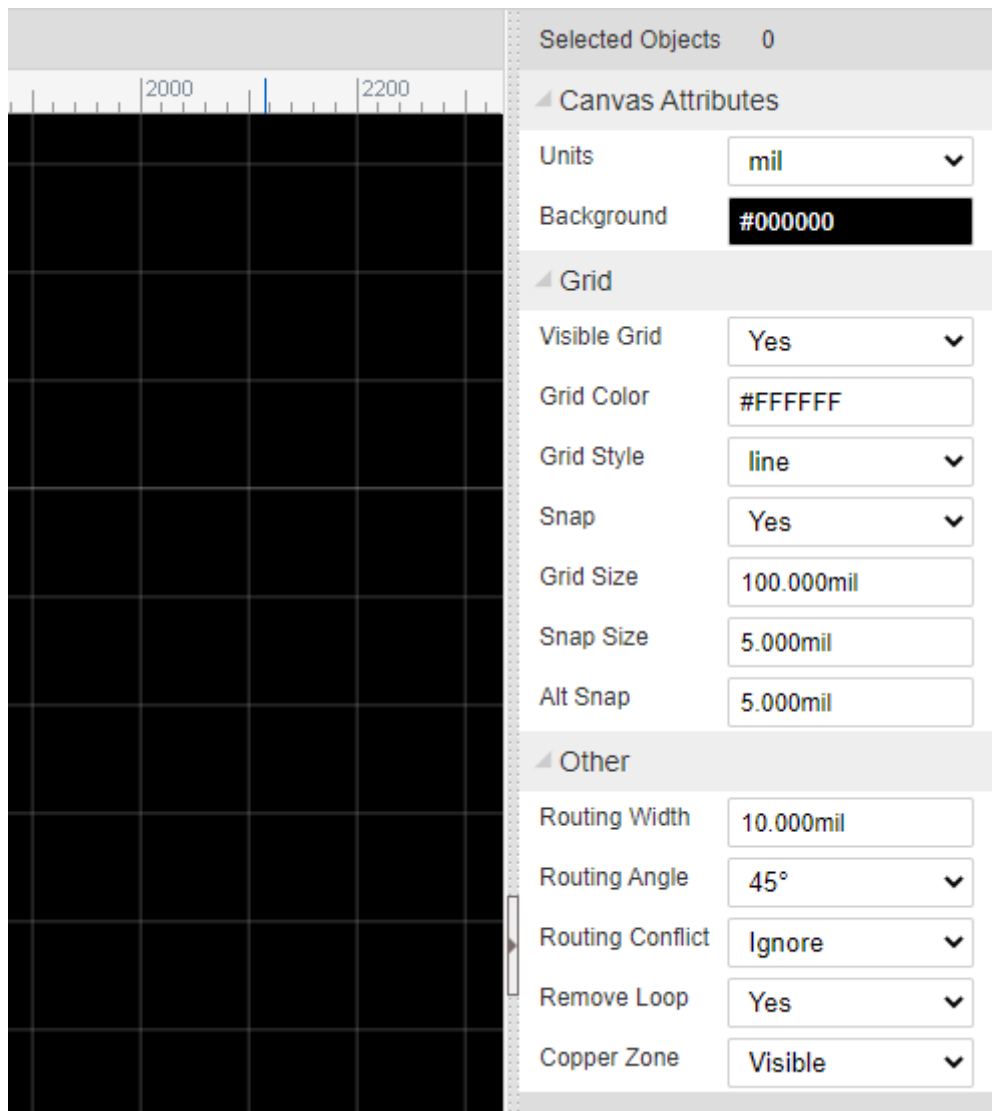
## Настройка холста

---

После первоначального преобразования схемы в печатную плату пора научиться управлять редактором дизайна печатных плат EasyEDA.

### Атрибуты холста

Многие атрибуты холста печатной платы такие же, как атрибуты холста схемы. Ключ в том, что вы можете установить **единицы измерения** в атрибутах холста платы.



Когда вы выбираете объект на холсте, вы можете изменить его атрибуты на правой панели.

**Размер оснастки:** Размер привязки курсора.

**Alt Snap:** При нажатии горячей клавиши ALT размер привязки курсора.

#### Другой

- **Ширина трассировки:** Установка ширины трассировки по умолчанию.
- **Угол трассировки:** Установка угла фрезерования.
- **Конфликт маршрутизации:** При прокладке трассы, что делать при ударе разностных сетевых объектов.
  - **Игнорировать:** Дорожка проходит по объектам.
  - **Блокировать:** Дорожка остановится, когда встретите разность чистых объектов.
  - **RoundTrack:** Дорожка будет проходить по разностным сетевым объектам.
- **Удалить петлю:** Снимите петлю дорожки.
- **Медная зона:** Установка видимой или невидимой медной зоны.

## Инструменты для печатных плат

---

Инструменты для печатных плат обеспечивают множество функций, чтобы удовлетворить ваши требования к дизайну печатной платы.

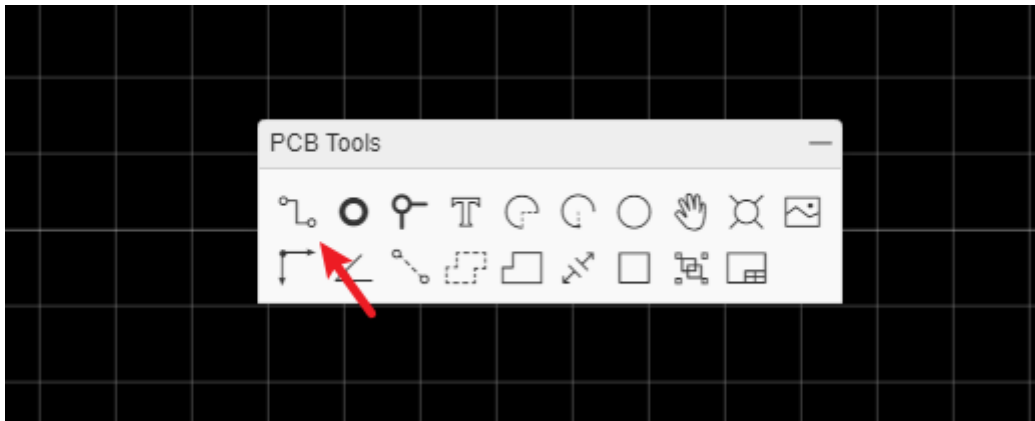
Например: трек, контактная площадка, переходное отверстие, текст, дуга, круг, перемещение, отверстие, изображение, начало холста, подключение контактной площадки к контактной площадке,

Медная область, сплошная область, мера / размер, прямоугольник, группировка / разгруппировка. и т.п.

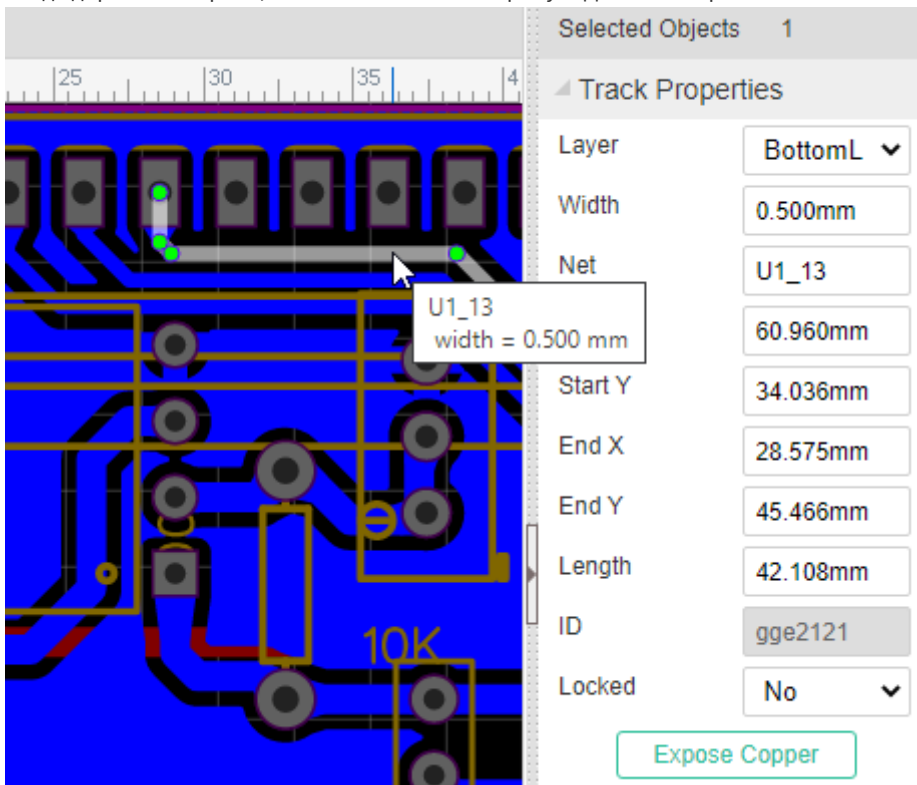


## Отслеживать

В редакторе схем мы используем Wire или W Горячая клавиша для подключения контактов, аналогично в редакторе плат мы используем Track для подключения контактных площадок. Track позволяет рисовать дорожки печатной платы и может быть найден на палитре PCB Tools или с помощью W Горячая клавиша (не T: см. Выше!).



Когда дорожка выбрана, вы можете найти ее атрибут «Длина» на правой панели.



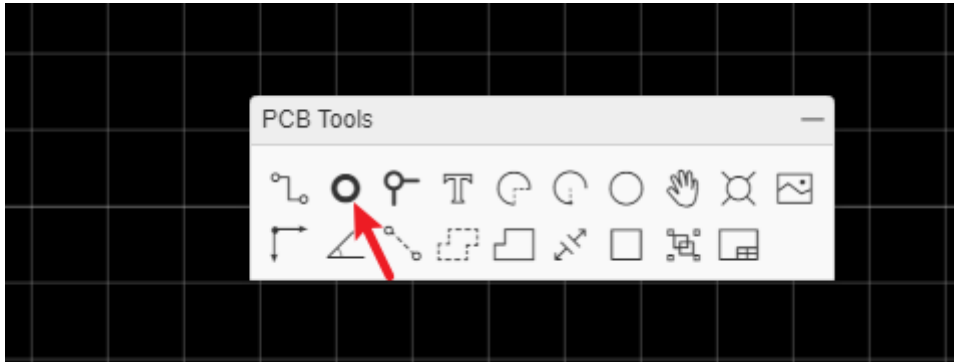


Если вы хотите создать паяльную маску для дорожки, вы можете нажать кнопку «Expose Copper» на правой панели свойств.

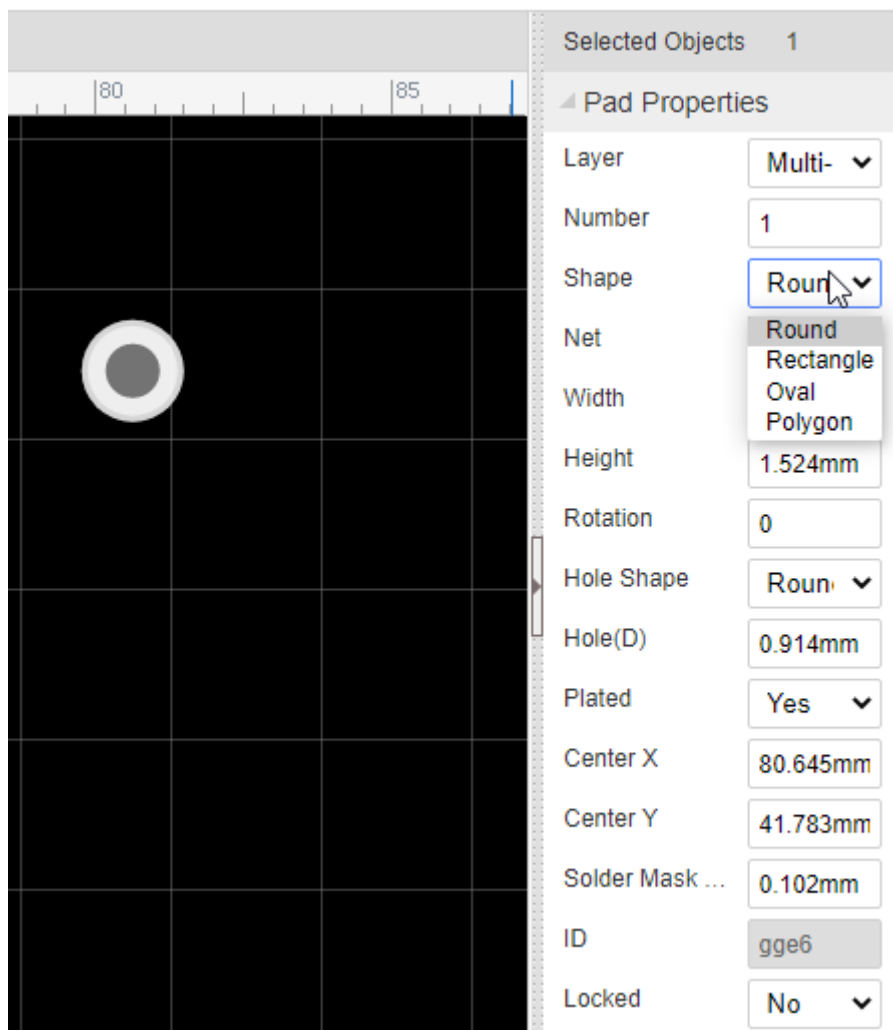
Более подробную информацию о маршрутизации см. На Плата: [дорожки маршрута](#)

## Pad

Вы можете добавить контактные площадки с помощью кнопки Pads на палитре Footprint Tools или с помощью горячей клавиши.



Выбрав одну из площадок, вы можете просмотреть и настроить ее атрибуты на правой панели свойств.



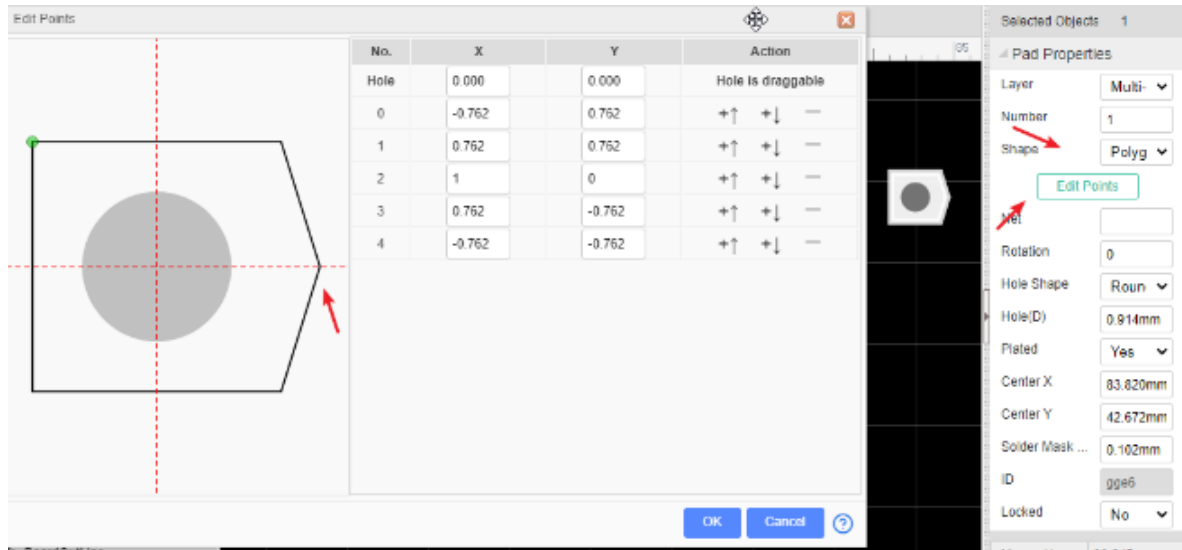
**Совет:** Запомните номера выводов, которые вы установили в схематическом символе в вашей Schematic Lib: чтобы подключить эти выводы схематического символа к контактным площадкам в посадочном месте печатной платы, номера контактных площадок, которые вы установили здесь в посадочном месте Footprint, должны быть такими же.

**Форма:** Круглый, прямоугольный, овальный и многоугольный. EasyEDA поддерживает

четыре формы: Круглый, Прямоугольный, ОВАЛЬНЫЙ и ПОЛИГОН.

- ОВАЛЬНЫЙ PAD даст вам больше места.
- ПОЛИГОН PAD позволит вам создать какой-нибудь странный блокнот.

Как и на изображении ниже, вы можете редактировать точки PAD, когда выбираете ПОЛИГОН ПОДКЛАДКА



**Слой:** Если колодки являются частью SMD след, вы можете установить его на **Верхний слой** или **Нижний слой**. Для компонентов со сквозным отверстием вы должны установить его на **Многослойный**. Если он настроен как многослойный, он будет соединяться со всеми слоями меди.

**Сеть:** Вам не нужно ничего вводить здесь, потому что в настоящее время это посадочное место не связано ни с чем в цепи.

**Ширина и высота:** Если для формы установлено значение Round, ширина будет равна высоте.

**Вращение:** Здесь вы можете настроить вращение пэда по своему усмотрению.

**Отверстие (D):** Это просверленное отверстие **диаметр** для прокладки со сквозным отверстием. Для SMD Pad установите его слой на **TopLayer** или **BottomLayer**.

**Форма отверстия:** Круглый и слот. Когда он установлен как прорезь, Gerber создается путем сшивания нескольких просверленных отверстий в соответствующем положении. Если ваше отверстие круглое, пожалуйста, не устанавливайте его как прорезь, чтобы избежать ошибки перекрытия отверстий во время производства обнаружения DFM.

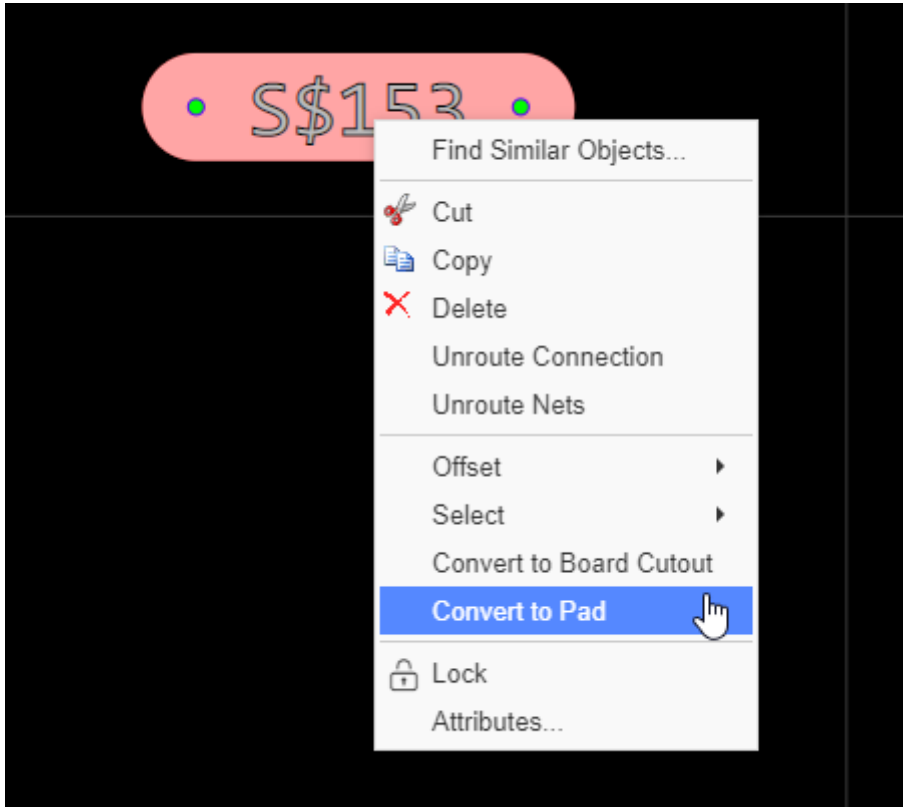
**Центр-X и Центр-Y:** используя эти два атрибута, вы можете установить положение пэда с большей точностью по сравнению с использованием мыши.

**Покрытый:** Да или Нет. Если установить значение Нет, эта контактная внутренняя стенка не будет металлизацией.

**Вставить расширение маски:** Для однослойной подкладки. Это свойство влияет на размер оловянной области на пластине стальной сетки. Если вы хотите установить площадку, которая не открыта в стальной сетке, вы можете установить отрицательное значение, которое обычно больше, чем диагональ площадки.

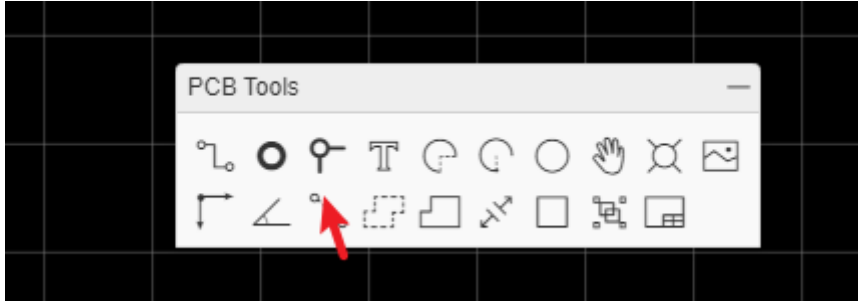
**Расширение паяльной маски:** Это свойство влияет на размер покрытия зеленой масляной области на подушке. Если вы хотите, чтобы пэд не открывался, покрытый зеленым маслом, вы можете установить отрицательное значение, обычно значение больше, чем диагональ пэда.

И вы можете выбрать дорожку / твердую область, щелкнуть ее правой кнопкой мыши и преобразовать в пэд.



## Через

Если вы хотите проложить многослойную печатную плату, вам нужно добавить переходные отверстия для цепей, проходящих через слой и слой.



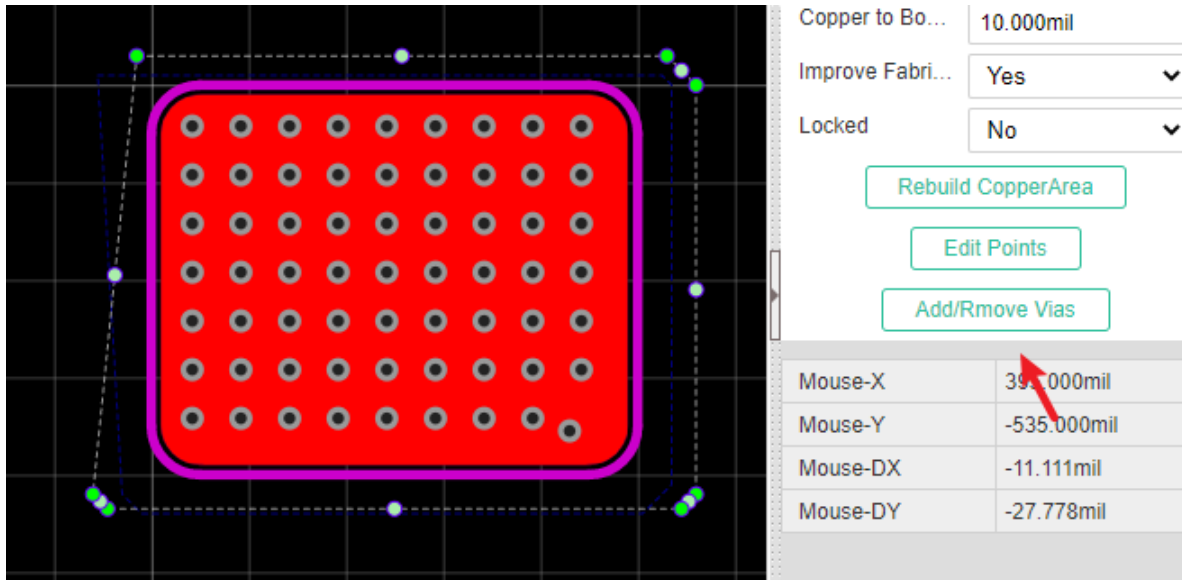
Поместите переходное отверстие на дорожку

При размещении через на дорожке дорожка будет разрезана на два сегмента, и переходная цепь будет следовать за сеткой дорожки. Поместив два переходных отверстия на дорожки, вы получите три сегмента, затем вы можете изменить один сегмент на другой идентификатор слоя или удалить один из них.



Разместите несколько переходных отверстий

Щелкните контур медной области, нажмите кнопку «Добавить / удалить переходные отверстия». эта функция требует одинаковых чистых медных площадей на двух и более слоях одновременно, поперечная площадь добавит переходные отверстия.



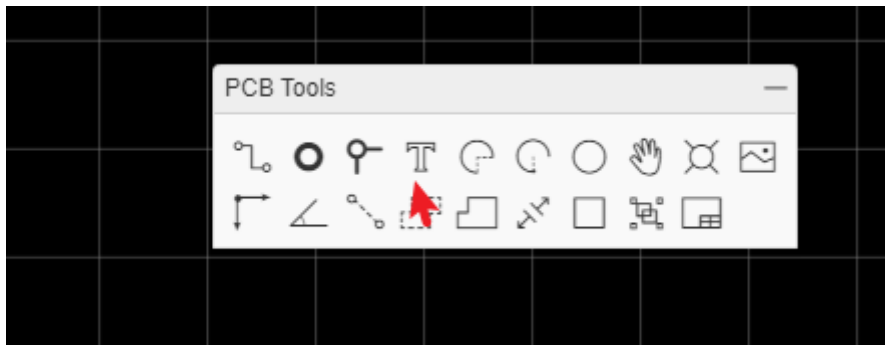
Уведомление:

- EasyEDA поддерживает только сквозные переходные отверстия для всех слоев, но не поддерживает сквозные переходные отверстия / переходные отверстия.

## Текст

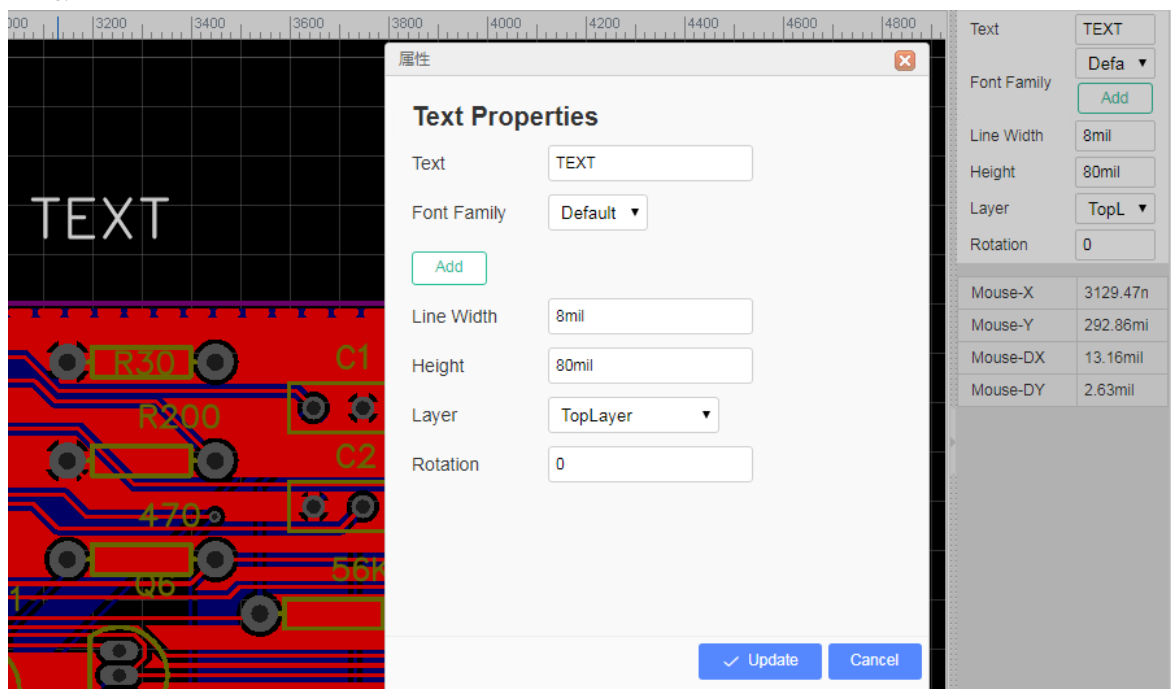
Вы можете добавить дополнительные шрифты со своего компьютера или загрузить несколько

бесплатные шрифты: [www.1001freefonts.com](http://www.1001freefonts.com) и бесплатные шрифты: <http://www.fontspace.com/>.

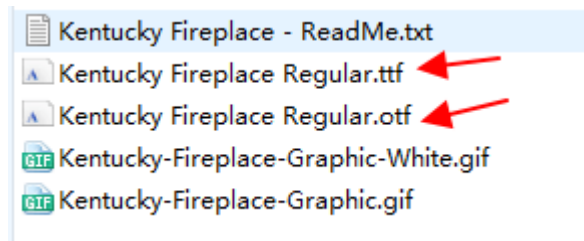


если вам нужен японский или корейский, вы можете использовать [Шрифты Google Noto](#)

Выделите текст, затем вы можете найти атрибут Font-family на правой панели, как на изображении ниже.



Нажмите кнопку добавления, затем выберите шрифт, файл шрифта должен быть ttf или отф.



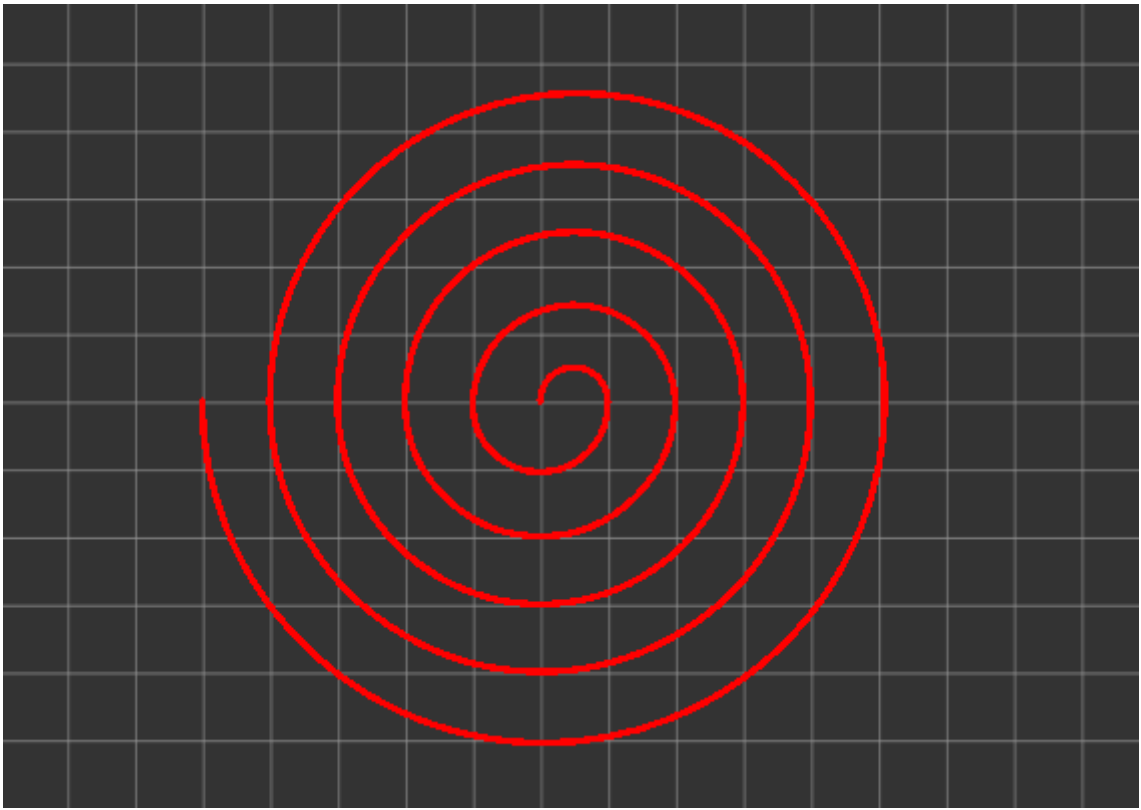
Так что вы можете сами добавлять любые шрифты. EasyEDA не кэширует шрифт на нашем сервере, поэтому, если вы закроете редактор, вам придется снова добавить шрифт самостоятельно.

**Примечание:** Если вы используете другой шрифт, `LayerWidth` атрибут бесполезен, потому что он будет установлен автоматически путем изменения `CHAS` част.

## Дуга

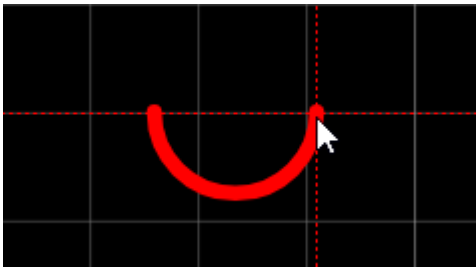
Вы можете нарисовать множество дуг разного размера, легко создать довольно крутую печатную плату, как вам нравится.



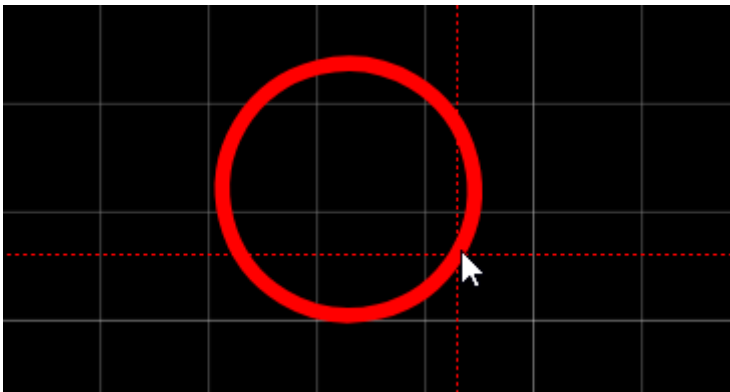


EasyEDA предоставляет два инструмента дуги:

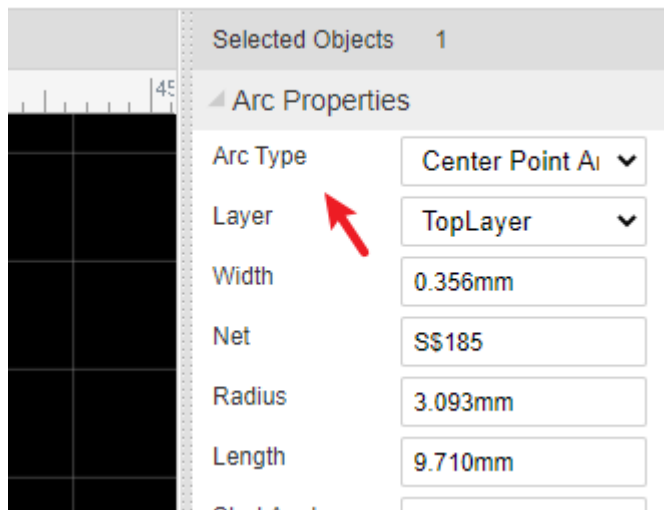
- Начальная точка зафиксирована, вы можете изменить положение конечной точки и радиус.



- Центральная точка фиксирована, вы можете изменить радиус.

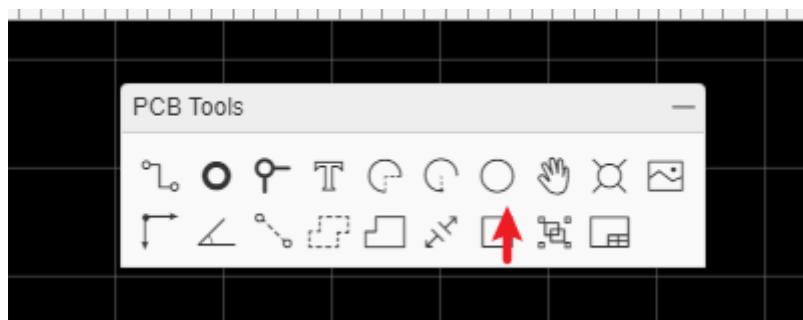


Выберите дугу, вы можете изменить тип дуги на панели свойств, другой тип дуги имеет другое перетаскивание поведение.



## Круг

Вы можете нарисовать круг на плате. Если вы хотите нарисовать круг на TopLayer или BottomLayer, используйте Arc.



## Двигаться

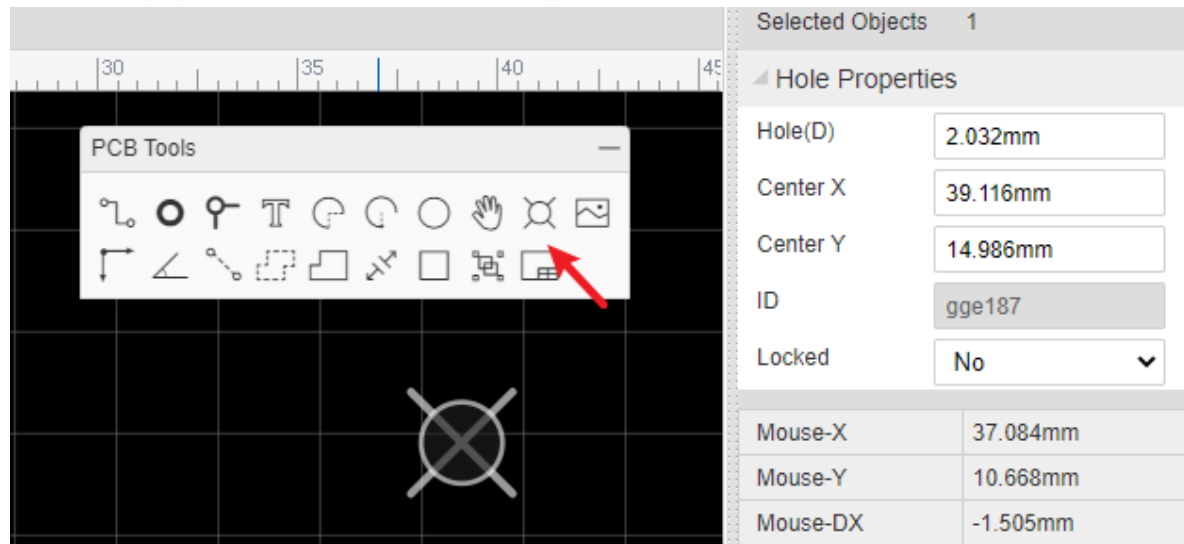
Эта опция аналогична перетаскиванию схемы.



## Отверстие

Было много пользователей, которые не знали, как использовать PAD или VIA в качестве ОТВЕРСТИЯ, спросили они EasyEDA.

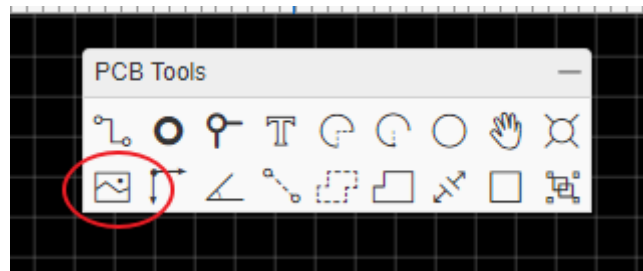
для помощи, поэтому EasyEDA добавила ИНСТРУМЕНТ ОТВЕРСТИЯ на панель инструментов печатной платы.



И если вы хотите создать отверстие для слота, вы можете использовать сплошную область (Тип: NPTH) или проложить дорожку, а затем щелкнуть правой кнопкой мыши меню «Преобразовать в NPTH».

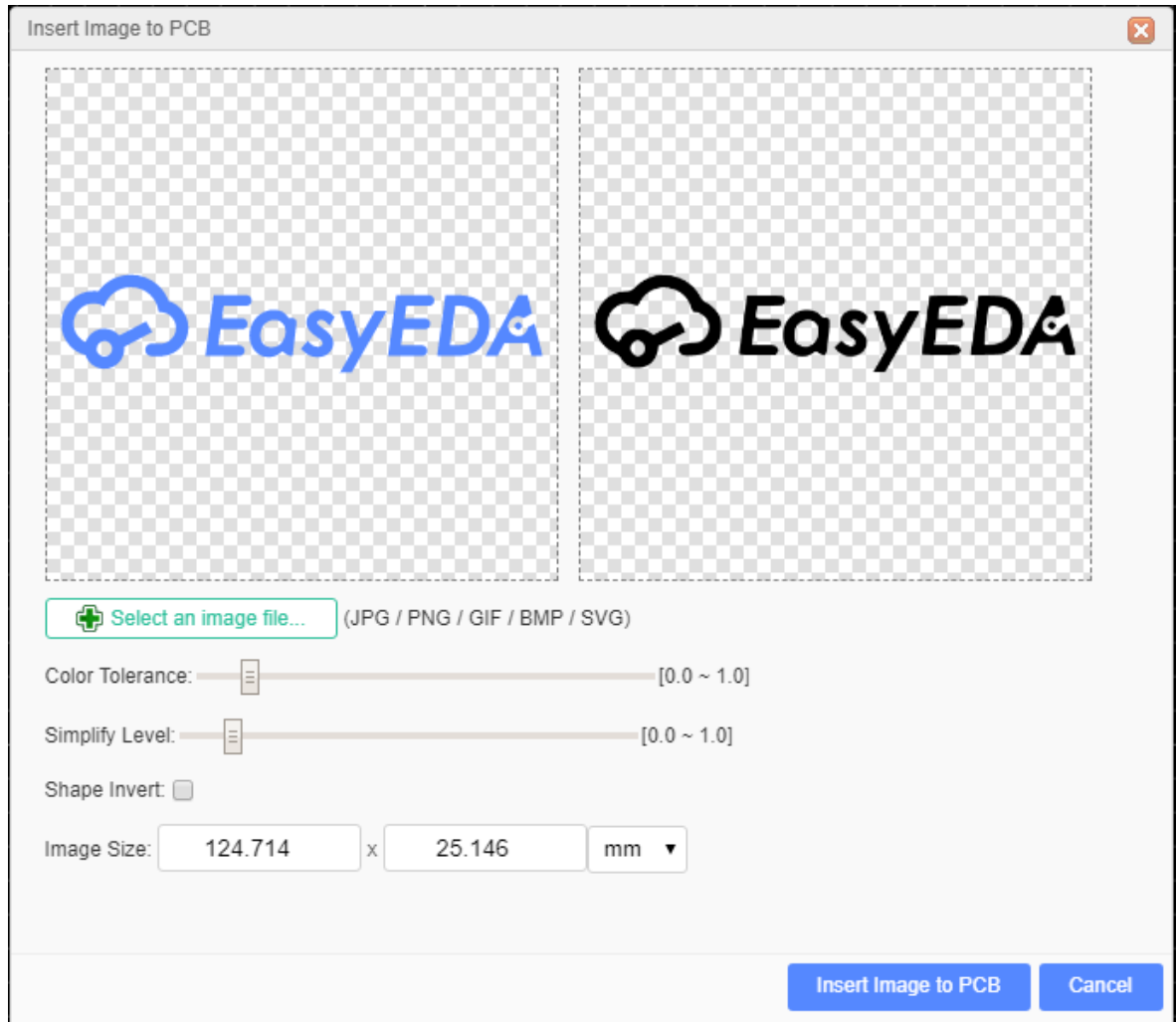
### Изображение

В редакторе печатных плат и посадочных мест есть приятная функция на панели инструментов печатной платы.





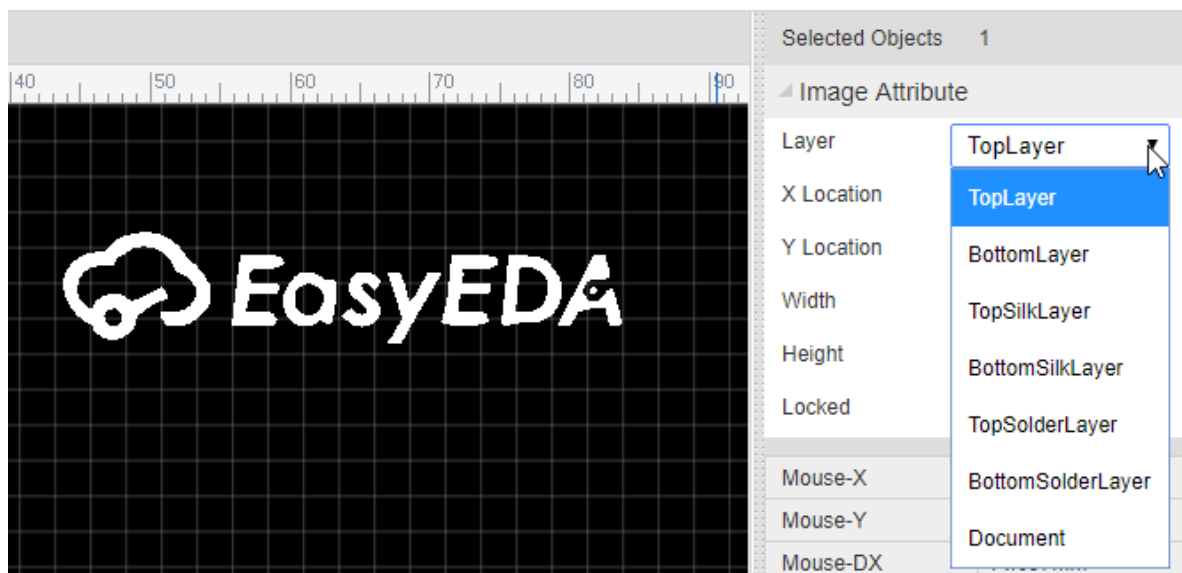
После нажатия на значок изображения вы увидите окно «Вставить изображение», как показано ниже.



В этом диалоговом окне вы можете выбрать понравившееся изображение, поддержка EasyEDA JPG, BMP, PNG, GIF, и SVG. В отличие от некоторых других инструментов EDA, которые поддерживают только монохромное растровое изображение, EasyEDA поддерживает полный цвет, но монохромное растровое изображение приветствуется.

Здесь вы можете настроить допуск по цвету, упростить уровень и сбросить размер изображения. И вы можете выбрать инвертировать форму.

Изображение будет вставлено в активный слой, если это не так, вы можете изменить атрибут. Такие как TopSilkLayer.



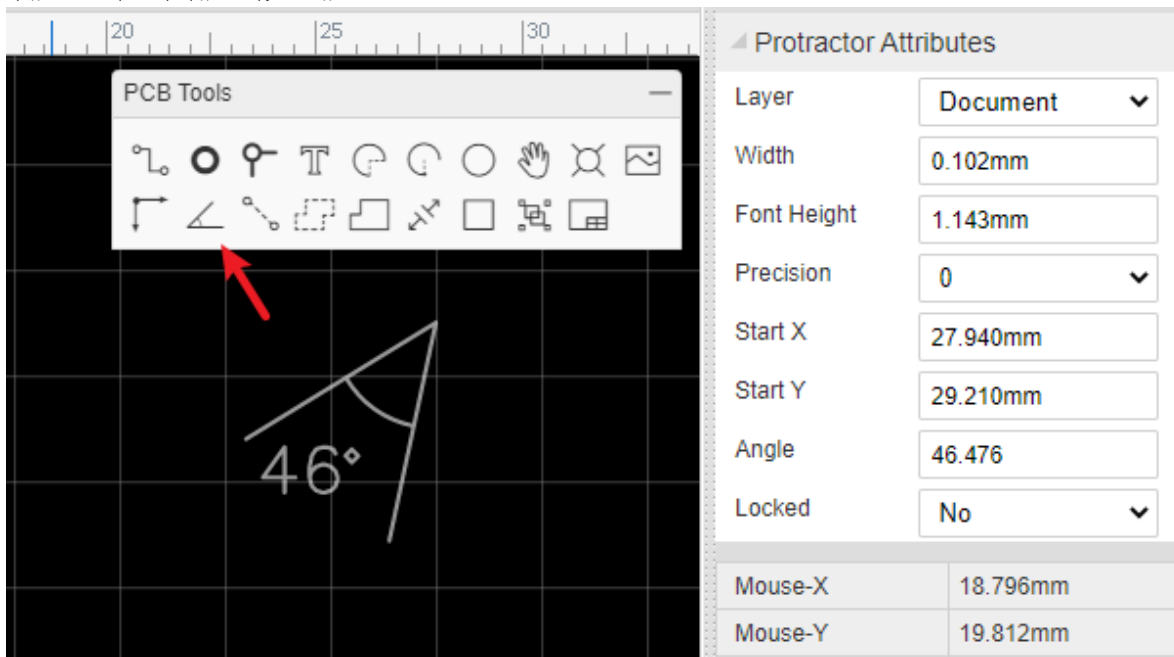
## Происхождение холста

Эта опция аналогична исходной точке холста схемы.



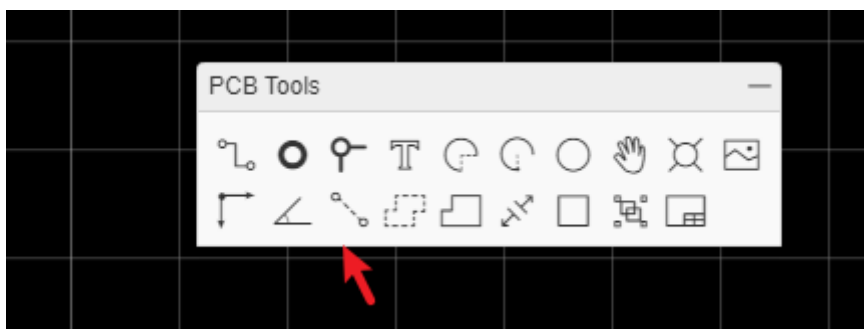
## Транспортир

Предоставляем транспортир для инструментов для печатных плат.



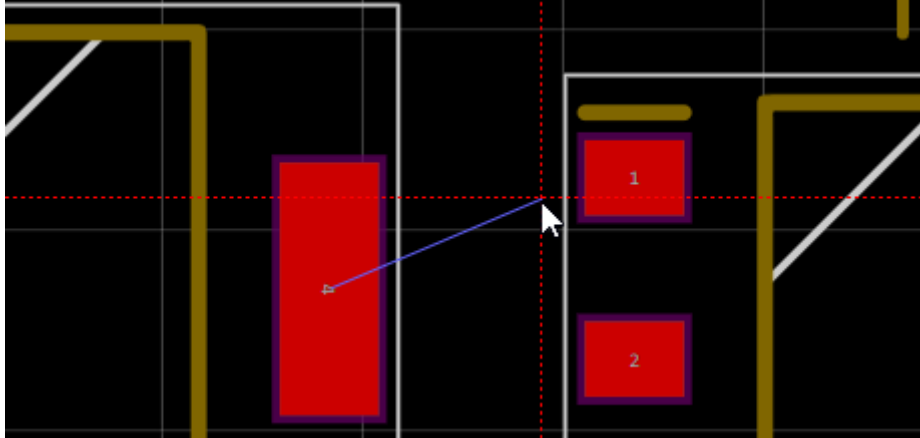
## Подключите пэд к пэду

При создании печатной платы без схемы, ни одна из контактных площадок на посадочных местах не имеет соединяющих их цепей, поэтому ratlines не будет.



Вместо того, чтобы пытаться отслеживать контактные площадки с нуля, рекомендуется сначала подключить их вручную, используя [Подключите пэд к пэду](#) из палитры PCB Tools. Это поможет вам не забыть правильно отслеживать контактные площадки с меньшим количеством ошибок.

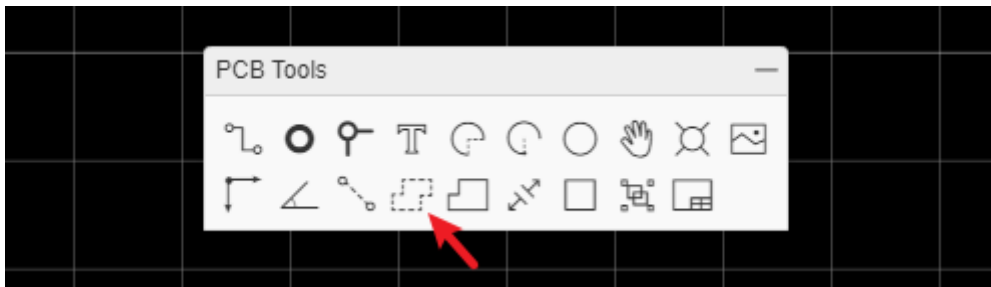
Вы также можете сделать это, задав сетевые имена для всех контактных площадок: если двум контактным площадкам будет присвоено одно и то же сетевое имя, EasyEDA поймет, что они соединены вместе, и автоматически создайте между ними линию.



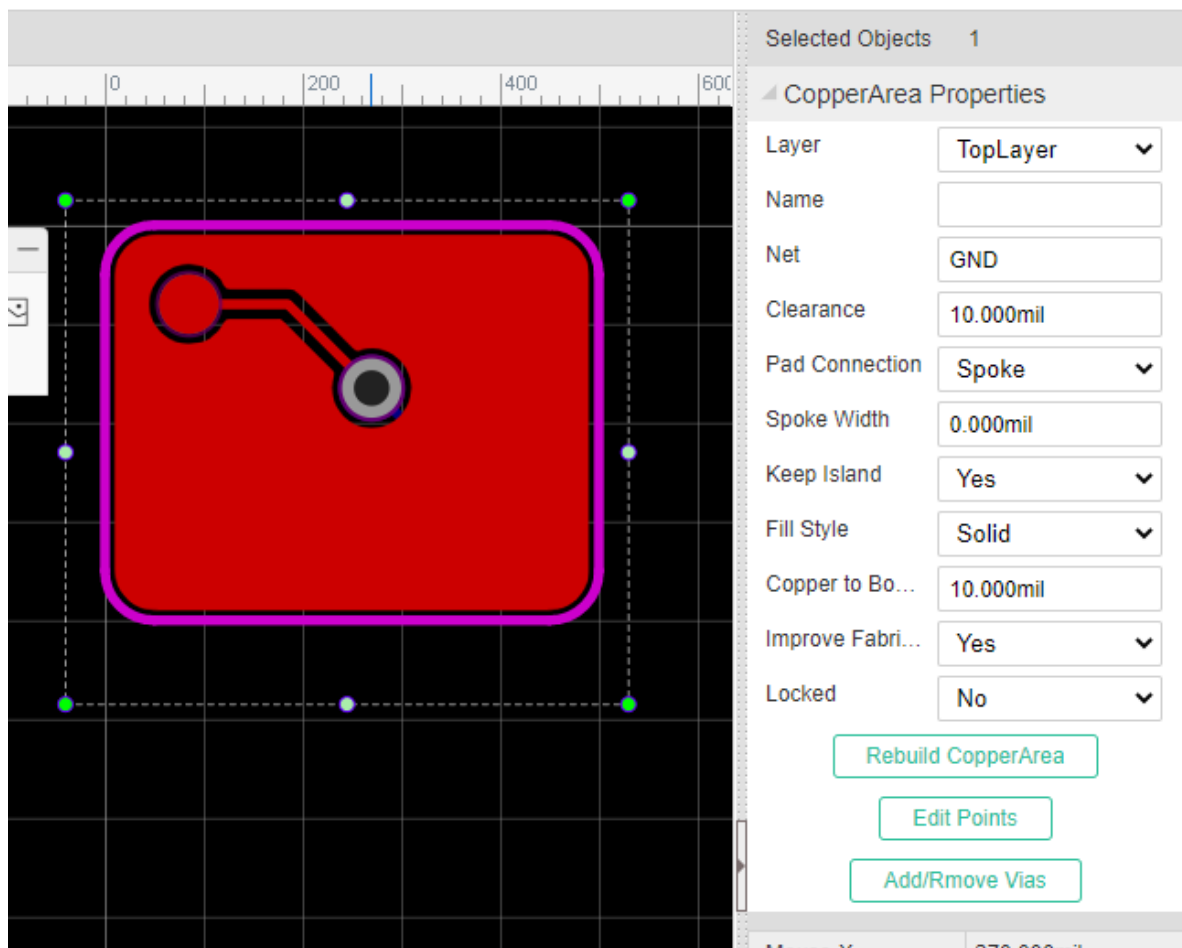
Или вы можете задать этим двум контактным площадкам одно и то же имя цепи на правой панели Pad Properties после того, как вы щелкнете по контактной площадке.

## Медная область

Иногда вам может понадобиться залить или залить участок медью. Обычно эта медная область будет подключена к сети, такой как GND или питающий рельс. Вы можете нарисовать контур наводнения, используя **Медная область** на палитре PCB Tools.



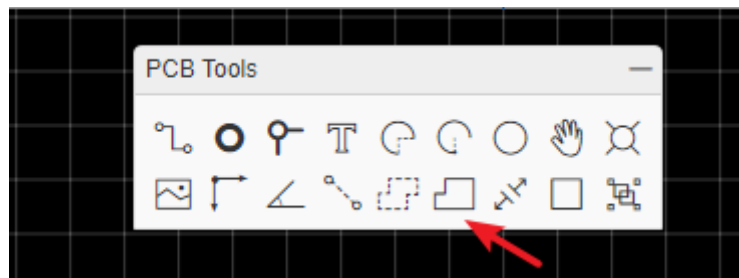
Выбирая медную область, вы можете найти ее атрибуты справа. **Характеристики** панели.



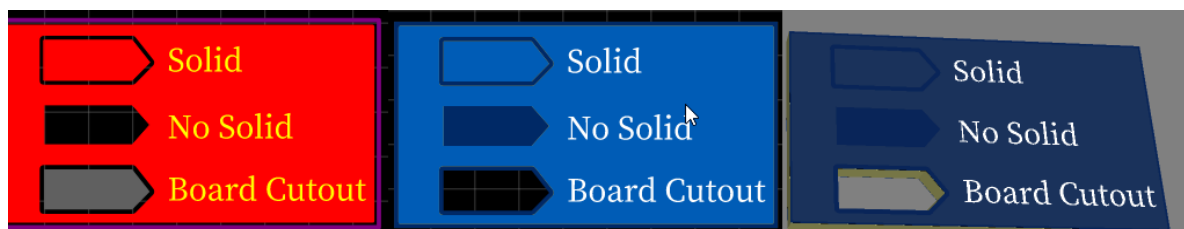
Более подробную информацию см. На [Печатная плата: медная заливка](#)

## Твердый регион

EasyEDA добавила новый инструмент Solid Region для проектирования печатных плат.



Это очень полезный и быстрый способ подключения контактных площадок. Вы можете нарисовать сплошную область, чтобы включить все эти пэды с тем же сетевым именем, затем установите регион на то же сетевое имя, что и пэды. Он похож на Copper Area, но его проще использовать для небольших участков. Чтобы использовать Solid Region таким образом, установите для атрибута Type (на правой панели свойств) значение Solid.



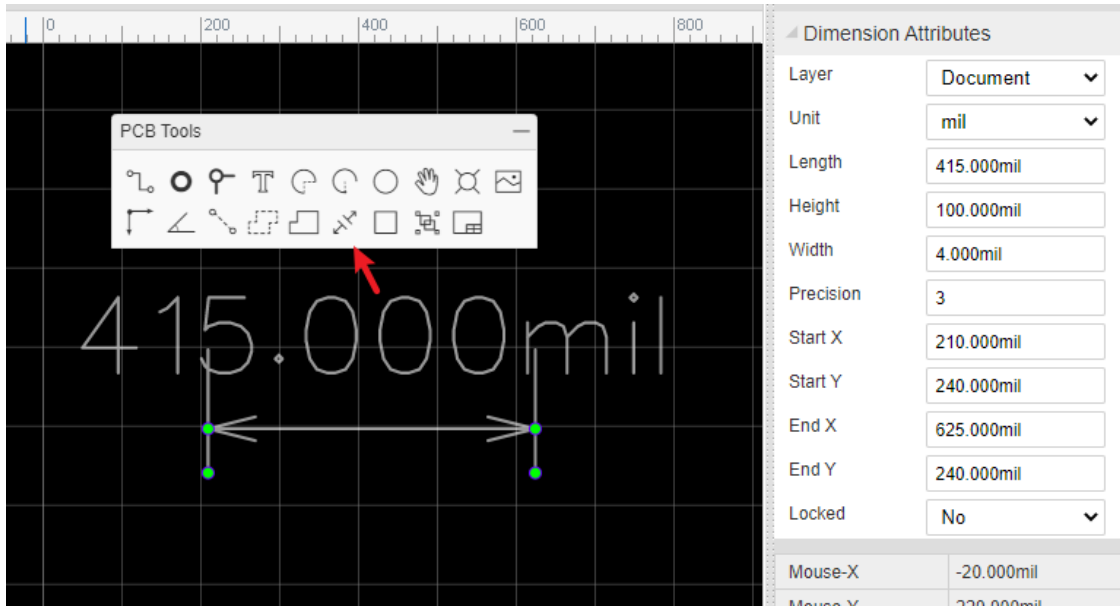
Более подробную информацию см. На [Печатная плата: сплошная область](#)

## Мера / Размер

Выполнение и добавление измерений полезно при проектировании печатных плат. EasyEDA предоставляет для этого два метода.

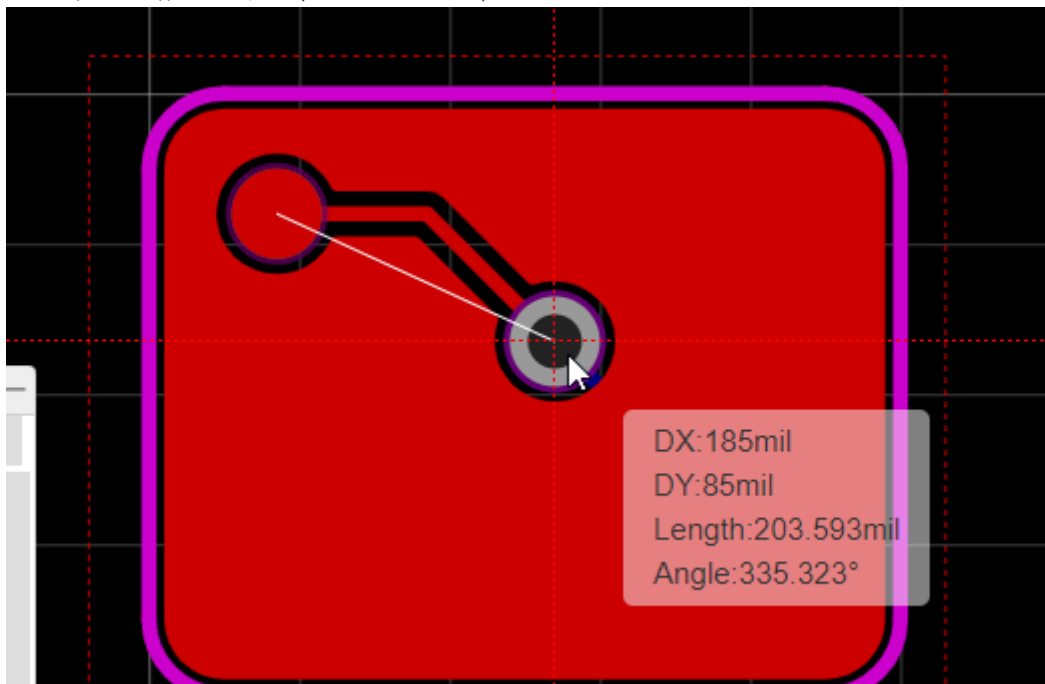
### 1. Инструмент Dimension на палитре PCB Tools:

Этот инструмент может отображать на холсте три единицы: миллилитр, дюйм и миллиметр.



Когда вы щелкаете по одной стороне размера на плате, вы можете перетащить его в любом направлении или изменить его длину.

2. Измерьте расстояние с помощью горячей клавиши. **M**, Или через: **Верхнее меню> Правка> Измерение расстояния**, затем щелкните две точки, которые вы хотите измерить.

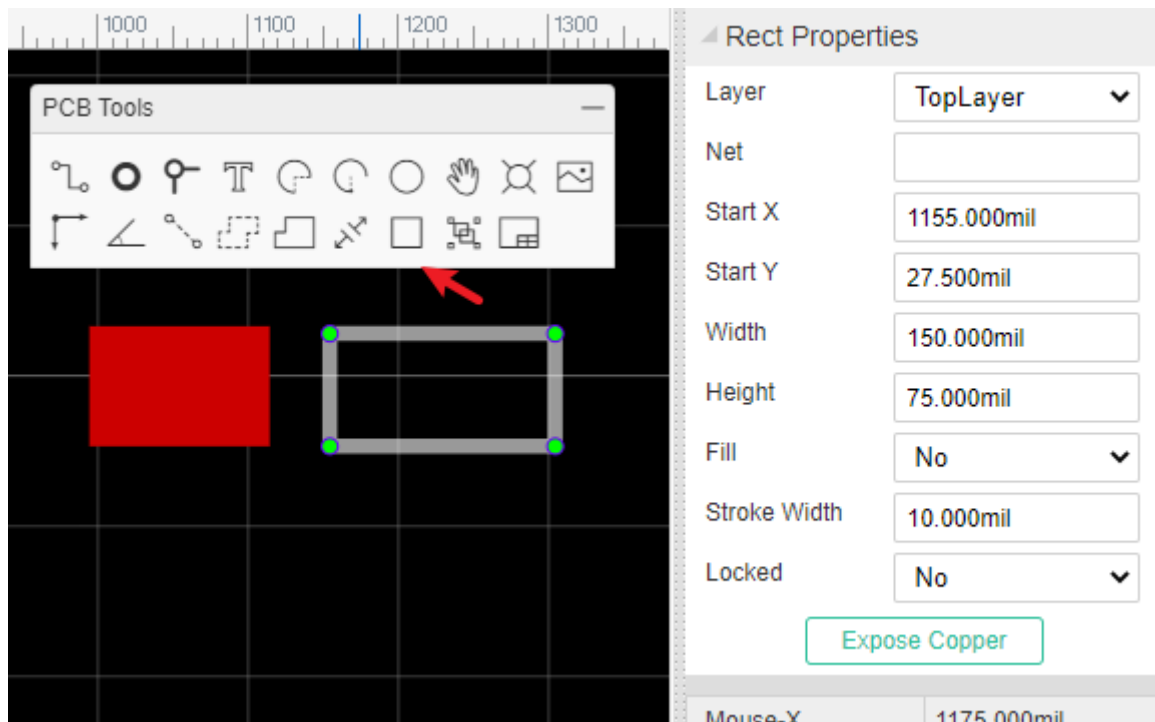


Советы:

- Его единица повторяет единицы холста.
- Вы можете отключить параметр привязки для измерения на панели свойств холста.

## Rect

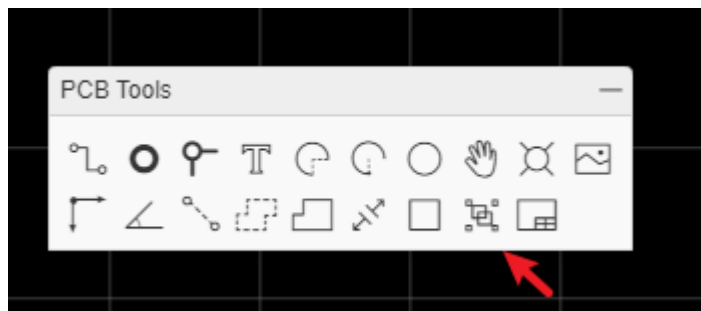
Это похоже на сплошную область, но ее нельзя установить в сети, и вы не можете установить слой как NPTH.



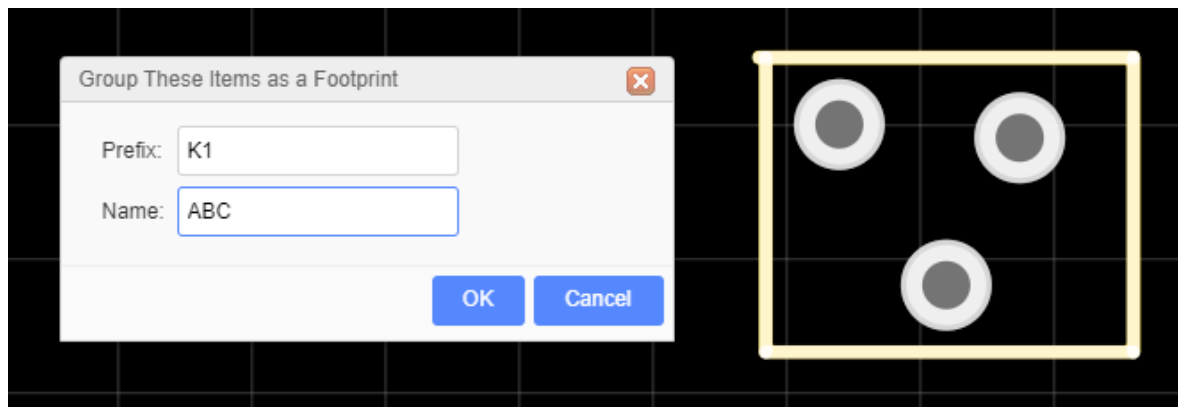
Прямоугольник не вращается, вы можете изменить его ширину и высоту.

### Группировать / Разгруппировать

Так же, как Group / Ungroup в редакторе схем можно использовать для создания схематического символа библиотеки, вы можете использовать Group / Ungroup из палитры PCB Tools, чтобы создать посадочное место в редакторе плат.



Например, поместите дорожки и контактные площадки на холст, затем выделите их все и нажмите **Группировать / Разгруппировать** чтобы сгруппировать их как след на изображении ниже:



Уведомление:

- Прежде чем разгруппировать посадочное место, сначала измените его слой на верхний, так как посадочное место после группировки будет на верхнем слое.

- Сгруппированное посадочное место не поддерживает импорт изменений, оно будет удалено, если вы импортируете изменения.

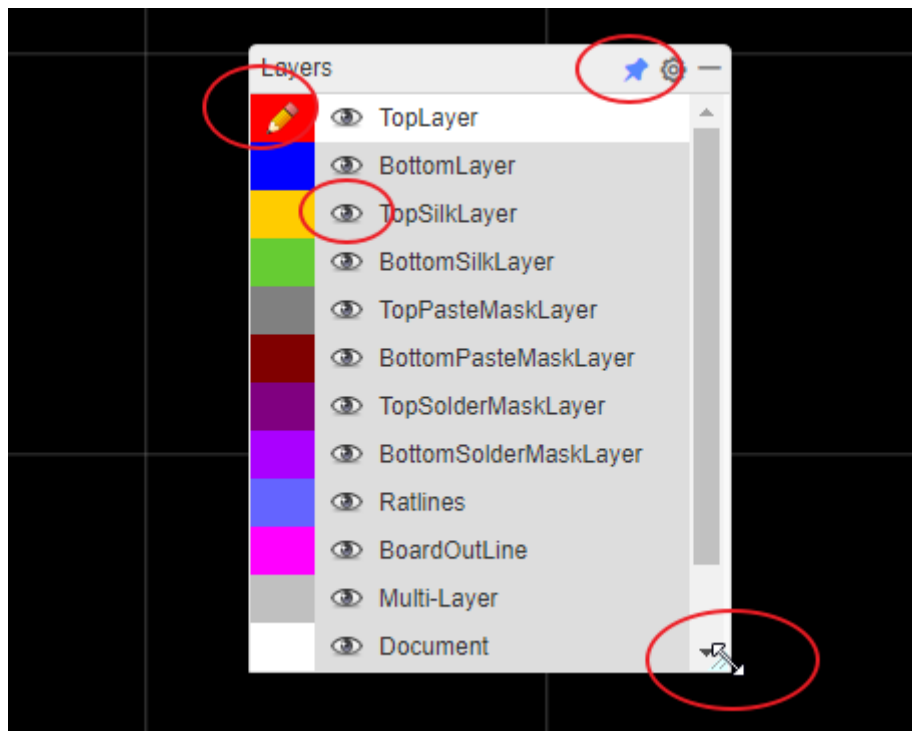
## Инструмент слоев и объекты

### Инструмент слоев

Активный слой: цвета слоев в **Инструмент слоев** определены в настройках параметров слоя. Чтобы работать со слоем, вы должны сделать его активным.

Сделать это,

- Щелкните значок глаза, чтобы показать / скрыть слой.
- Значок карандаша в цветном прямоугольнике указывает на то, что это активный слой. Щелкните значок
- булавки, чтобы исправить инструмент наложения слоев, не закрывая его автоматически.
- Высоту и ширину инструмента «Слой» можно отрегулировать, перетаскивая правый нижний угол инструмента «Слой».



Горячие клавиши для активации слоя:

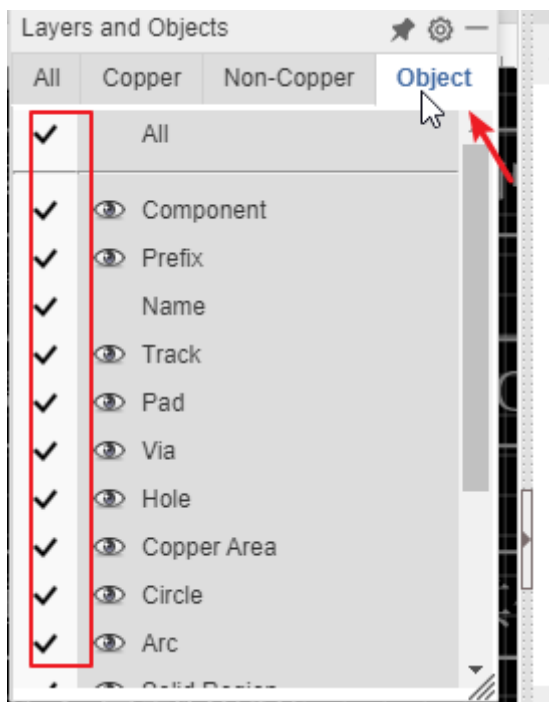
- **T:** Верхний слой активен
- **B:** Нижний слой
- **1:** Внутренний 1 слой
- **2:** Inner2 Layer
- **3:** Inner3 Layer
- **4:** Inner4 Layer

Для получения дополнительной информации о слоях печатной платы см. [Компоновка печатной платы - Диспетчер слоев](#)

**Примечание:** скрытый слой печатной платы скрыт только визуально. Соответствующий слой будет по-прежнему экспортирован во время предварительного просмотра фотографий, 3D-просмотра и экспорта в Гербер.

### Инструмент фильтра объектов

Нажмите «Объект», чтобы переключиться на фильтрацию объектов.



**Выбирать:** Когда галочка перед объектом отмечена, соответствующим объектом на холсте можно управлять с помощью мыши. Снятие флажка не разрешает работу с мышью. Включая выбор щелчком, выбор рамки, перетаскивание и другие операции.

**Глаз:** Щелкните глаза, чтобы изменить отображение и скрытие соответствующих объектов группами.

- Компонент: Отображает или скрывает все компоненты, за исключением имени и префикса компонента
- Префикс: Отображает или скрывает префикс всего компонента
- Имя: Отображает или скрывает имя всего компонента
- Track: Отображает или скрывает все дорожки для всех слоев
- Pad: Отображает или скрывает все свободные контактные площадки, за исключением контактных площадок в компоненте Copper Area.
- : Отображает или скрывает всю область заливки медных областей, за исключением медного контура
- 
- Текст: Отображает или скрывает весь обычный текст, за исключением текста компонента.

Примечание:

- Слой и объект, невидимые и видимые, не переходят в режимы «Отменить» и «Повторить».

## Диспетчер слоев

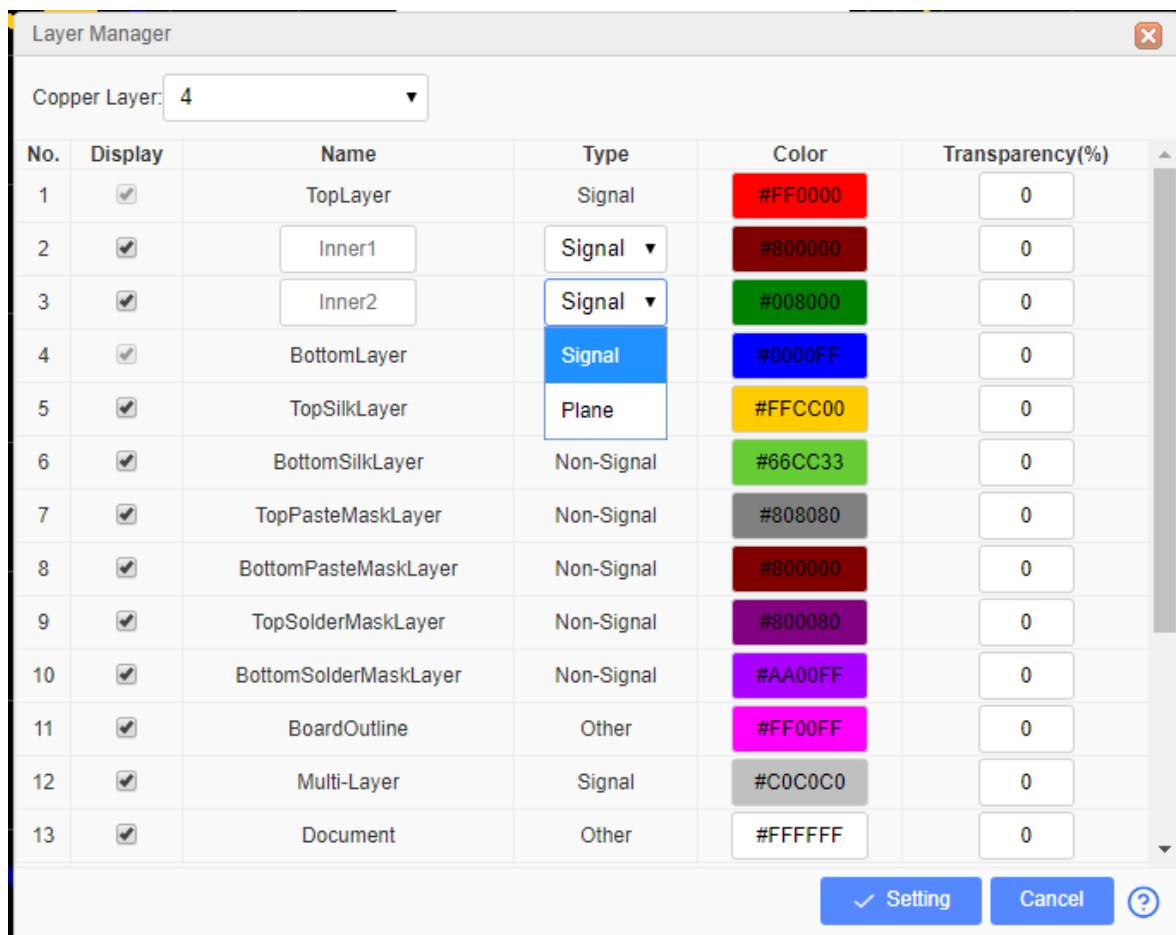
### Диспетчер слоев

Вы можете установить параметры слоя печатной платы в диспетчере слоев.

Через **Верхнее меню** > **Инструменты** > **Диспетчер слоев ...**, Или нажмите **Инструмент слоев** значок шестеренки. Или щелкните холст правой кнопкой мыши - меню «Диспетчер слоев».

Диалоговое окно диспетчера слоев:





Настройка Layer Manager работает только для текущей редактируемой платы.

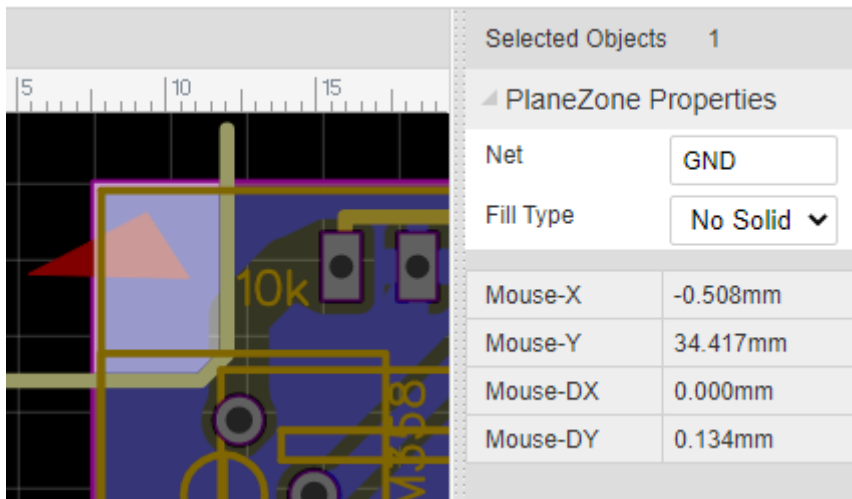
**Медный слой:** Медный слой вашей печатной платы. EasyEDA поддерживает 34 слоя меди. Чем больше слоев меди, тем дороже будет печатная плата. TopLayer и BottomLayer являются слоями по умолчанию, их нельзя отключить. Если вы хотите изменить медные слои с 4 на 2, вы должны сначала удалить объекты внутренних слоев.

**Отображать:** Если вы не хотите, чтобы слой не отображался в «Layers Tool», вы можете отключить этот флажок. Примечание: эта опция скрывает только имя слоя в «Layers Tool», объекты скрытого слоя все еще существуют, когда вы генерируете Gerber, они появятся.

**Имя:** Имя слоев. Для внутреннего слоя вы можете определить имя.

**Тип:**

- **Сигнал:** Которая работает на сигнал. Например, верхний и нижний слой.
- **Самолет:** Если тип внутреннего слоя - «Плоскость», этот слой будет заливаться медью. Если вы хотите отделить медную область, вы можете нарисовать Дорожку или Дугу. Вы можете обработать этот слой только с медной областью, но это проще, чем нарисовать медную область. Маршрут, который вы проложили, будет генерировать зазор при генерации Гербера. «Плоскость» обычно используется для заливки меди Power или Ground на внутренний слой. Вы можете установить сетку для плоской зоны.



Уведомление:

При рисовании дорожки для разделения зоны плоскости начальная точка и конечная точка дорожки должны находиться над средней линией доски или дорожки. В противном случае плоская зона не будет отделена; При использовании плоского слоя на печатной плате не может существовать два замкнутых контура борда, только один замкнутый контур платы будет генерировать плоскую зону.

- **Несигнальный:** Такие как шелкография, механический слой, слой документа и т. Д.

**Цвет:** Вы можете определить цвет для каждого слоя.

**Прозрачность:** Вы можете изменить прозрачность слоя.

**Определение слоя:**

- **TopLayer / BottomLayer:** Верхняя и нижняя стороны печатной платы, слой меди.
- **Внутренний слой:** Медный слой, трасса и заливка меди.
- **TopSilkLayer / BottomSilkLayer:** Доска шелкография.
- **TopPasteMaskLayer / BottomPasteMaskLayer:** Этот слой используется для создания трафарета для контактных площадок SMT, помогающего при пайке. Этот слой не влияет на производство, если для изготовления трафарета не требуется доска.
- **TopSolderMaskLayer / BottomSolderMaskLayer:** Верхний и нижний покровные слои платы обычно покрыты зеленым маслом, которое предотвращает нежелательную сварку. Этот слой относится к режиму рисования негативной пленки. Если у вас есть провода или участки, которые не нужно покрывать зеленым маслом, нарисуйте их в соответствующих местах. После образования ПХБ эти области не будут покрыты зеленым маслом, что удобно для таких операций, как лужение.
- **Доска объявлений:** Слой определения формы платы. Чтобы определить фактический размер доски, завод по производству картона изготовит ее в соответствии с этой формой.
- **TopAssemblyLayer / BottomAssemblyLayer:** Упрощенная схема компонентов для сборки и ремонта изделия. Используется для экспорта печати документов, не влияя на производство печатных плат.
- **Механический слой:** Запишите информацию о механическом слое в проекте печатной платы и используйте ее только для записи информации. По умолчанию форма слоя не создается во время производства. Некоторые производители плат используют механический слой для изготовления каркаса при использовании файла Altium в производстве. При использовании файла Gerber он используется только для текстовой идентификации в JLCPCB. Например: параметры процесса; V-образный вырез и т. Д. В EasyEDA этот слой не влияет на форму границы доски.
- **DocumentLayer:** Аналогично механическому слою. Но этот слой виден только в редакторе и не будет создан в файле Gerber.
- **RatlineLayer:** PCB network ratline display, этот слой не в физическом смысле, чтобы облегчить использование и установить цвет, он помещается в диспетчер слоев для конфигурации.
- **HoleLayer:** Похож на RatlineLayer. Для отображения отверстий (отверстия без покрытия).
- **Многослойный:** Похож на RatlineLayer. Для отображения многослойных отверстий (отверстий с покрытием). Если PAD устанавливает свойство слоя как многослойное, он будет соединяться со всеми медными слоями.

- **DRCErrorLayer** Похож на **RatlineLayer**. Для отображения маркировки DRC (Design Rule Error).

## Макет однослойной печатной платы

Медные слои печатной платы EasyEDA двойные, EasyEDA не поддерживает прямую компоновку единственного слоя. если вы хотите разметить однослойную печатную плату (например, только разметку на нижнем слое),

Есть два метода:

### Способ 1:

- Проложите дорожку и медь на нижнем слое, не размещая переходных отверстий.
- Если вы используете посадочные места с многослойными контактными площадками, которые будут отображаться на верхнем и нижнем слое, вам необходимо изменить для всех многослойных контактных площадок "Plated" значение "No". Создайте Gerber, распакуйте zip-файл Gerber, удалите ненужные слои (например, Gerber\_TopLayer.GTL, Gerber\_TopSilkLayer.GTO, Gerber\_TopSolderMaskLayer.GTS, Gerber\_TopPasteMaskLayer.GTP). И
- повторно сожмите Гербер в zip-файл и закажите его.

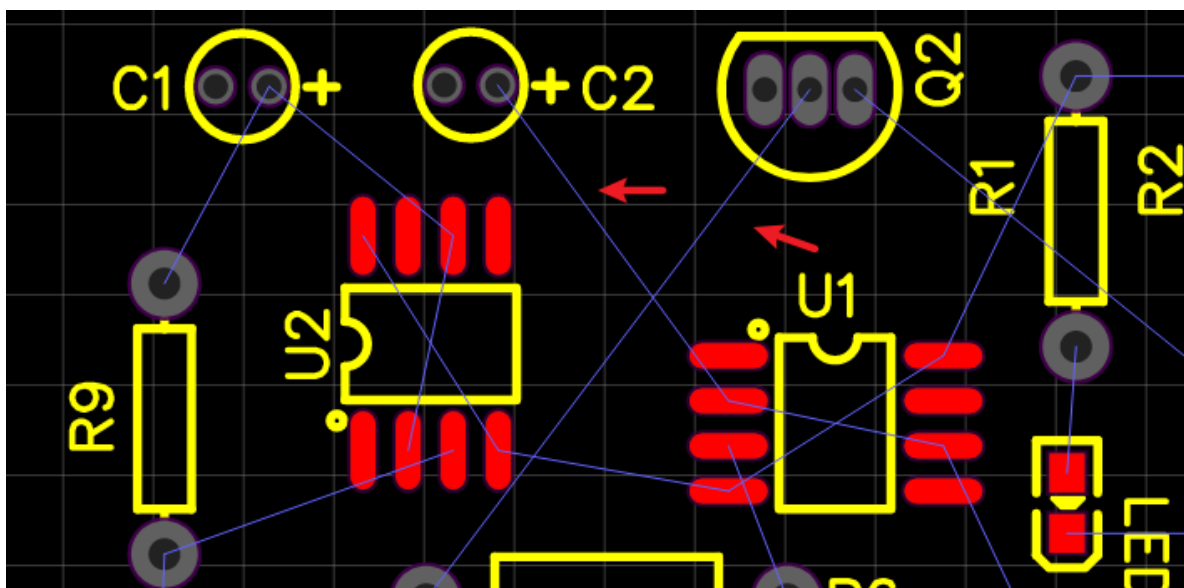
### Способ 2:

- Спроектируйте свою печатную плату на одной стороне, если на другой стороне есть контактные площадки и т. Д., Вам не нужно с ними разбираться. Создайте файл Gerber.
- Добавьте комментарий для упоминания, что вам необходимо заказать печатную плату с одним слоем при заказе

Печатная плата.

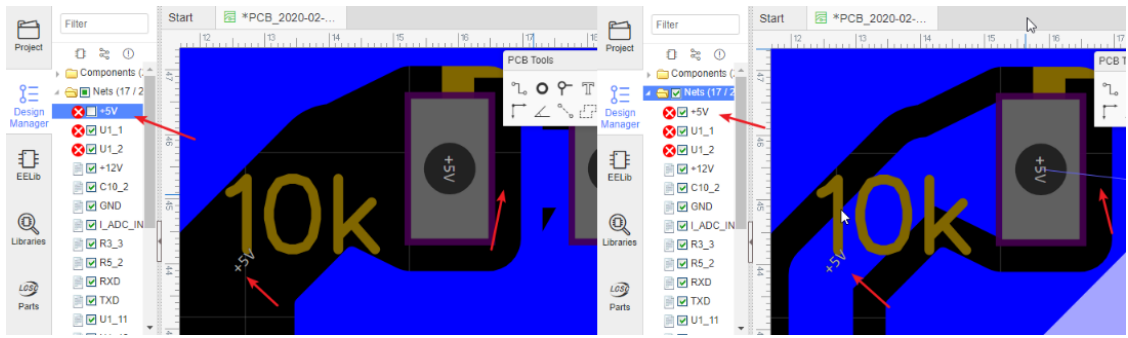
## Ratline

Когда вы размещаете дорожку в печатной плате, между контактной площадкой и контактной площадкой, поскольку они имеют одинаковое имя цепи, между ними будет автоматически отображаться Ratline, чтобы показать, что они могут быть связаны с дорожкой.



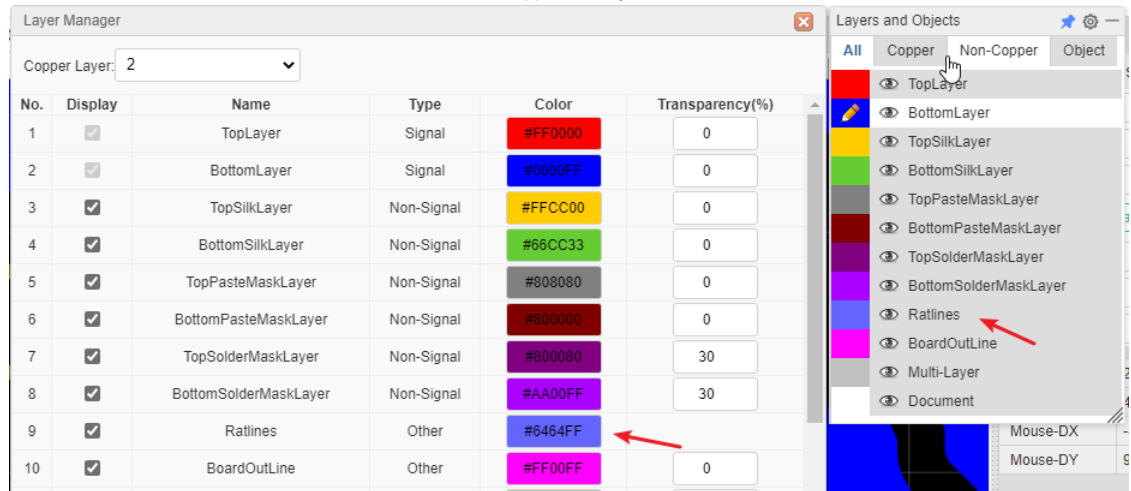
1. Если вы хотите, чтобы одна линия ratline не отображалась в редакторе плат, вы можете отменить выбор цепи в диспетчере дизайна, как показано ниже, снимите выделение +5 V:

Если еще нарисуеть дорожку в +5V после отмены выбора холст не будет отображать этот трек и ratline, но он покажет чистый текст с +5V как показано ниже.



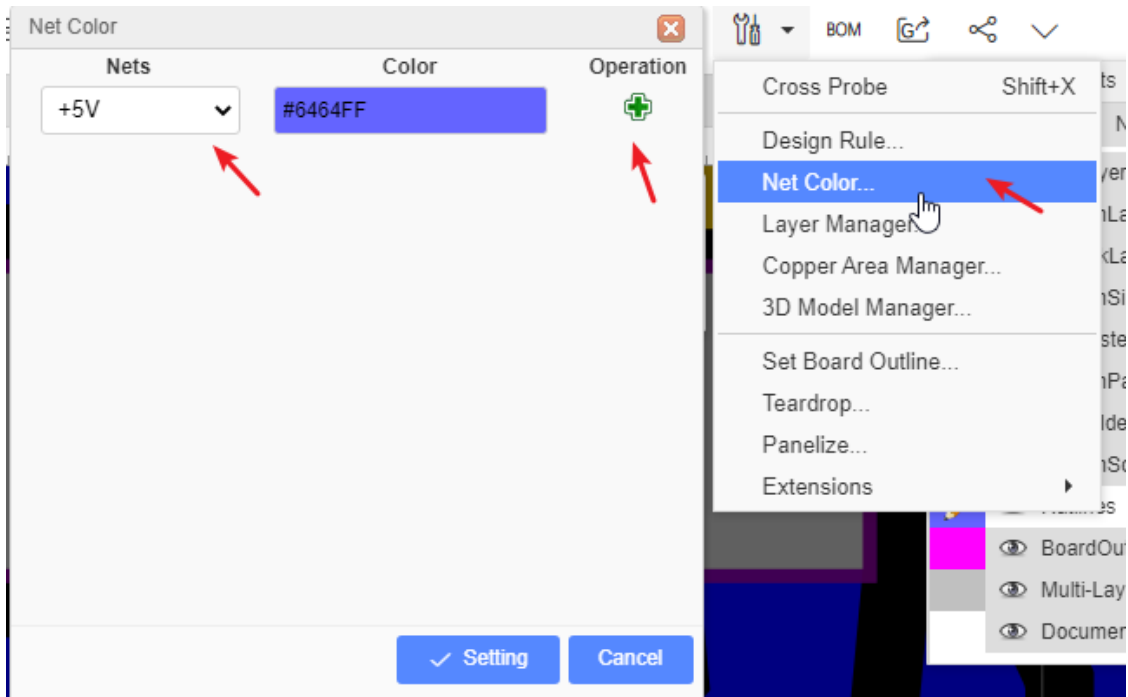
Основываясь на этом навыке, Вам не нужно прокладывать цепь GND перед медной областью на печатной плате.

2. Если вы хотите выделить ratlines с помощью выделения, вы можете щелкнуть карандашом на слое Ratlines, как показано ниже, и вы можете изменить цвет ratline в Диспетчере слоев.



3. Если вы хотите постоянно выделять одну линию, вы можете щелкнуть по пэду, нажать горячую клавишу H, нажать ее еще раз, чтобы снять выделение.

4. Если вы хотите изменить цвет одной линии ratline, вы можете установить его в: - Tools - Net Color. После настройки цвета нужно нажать значок плюса справа. Цвет не зависит от цвета слоя ratline.



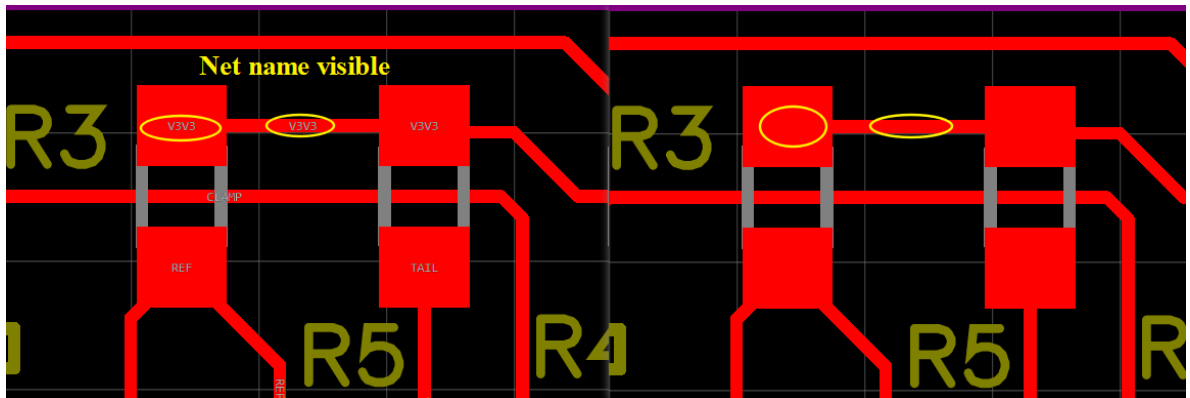
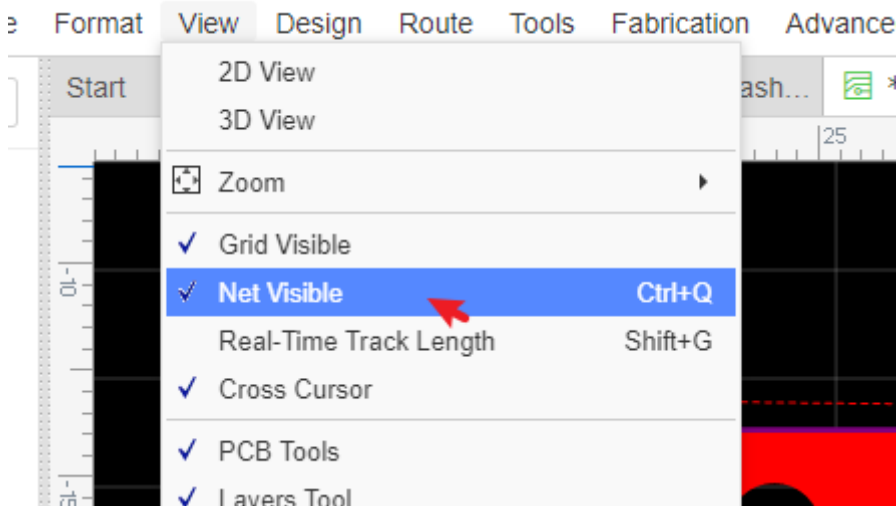
5. Если вы хотите удалить одну линию, вам просто нужно удалить сеть объектов. Выберите его и очистите сеть.

# PCB Net

## Видимое сетевое имя

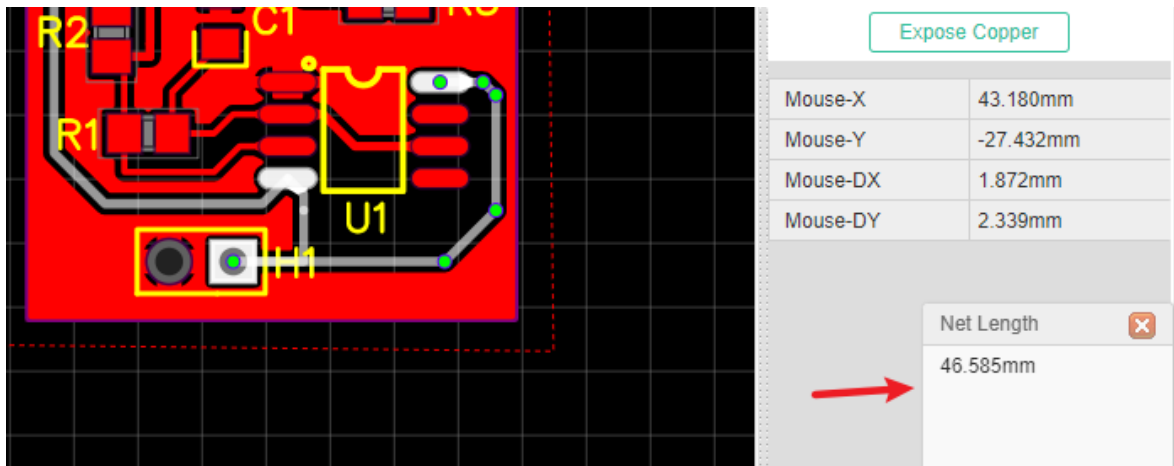
Редактор плат может отображать сетевое имя в дорожке или пэдах, если вам не нужна эта функция, просто нужно выключить через:

Верхнее меню > Вид > Видимость печатной платы, или нажмите горячую клавишу **CTR + Q**.



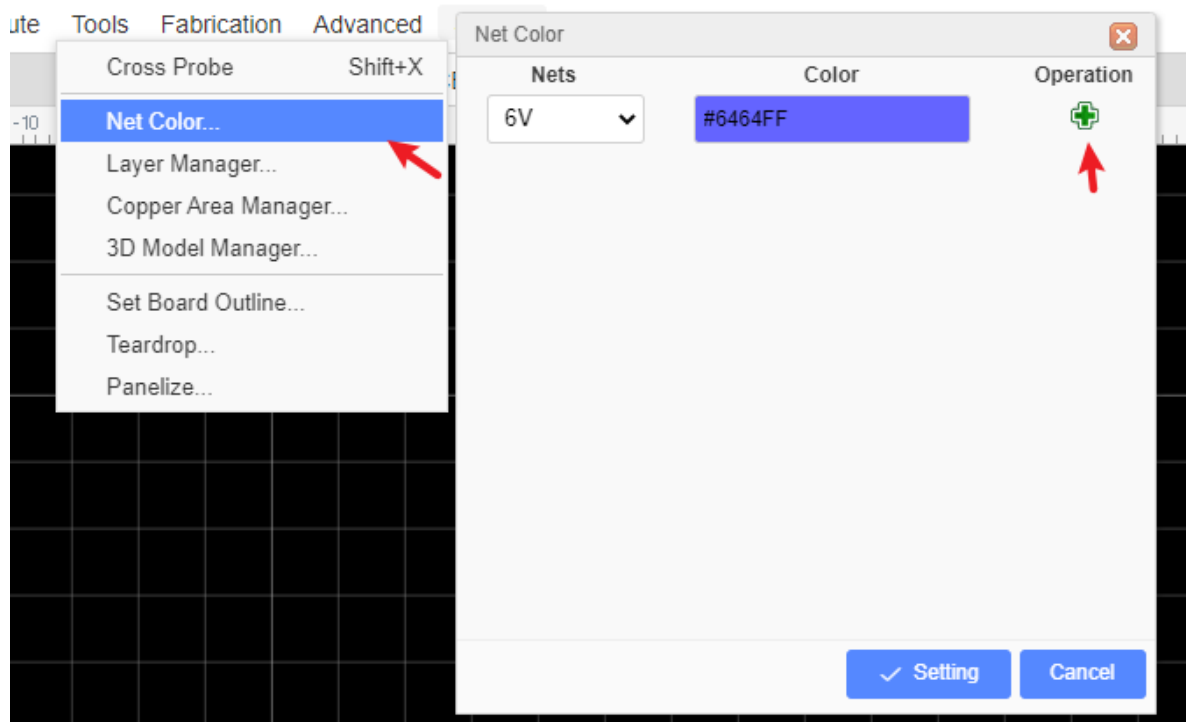
## Чистая длина

Выбрав дорожку, а затем нажав ЧАС или щелкните его цепь в Менеджере дизайна, EasyEDA выделит всю цепь и откроет окно сообщения, чтобы сообщить вам длину всей цепи. как на изображении ниже



## Чистый цвет

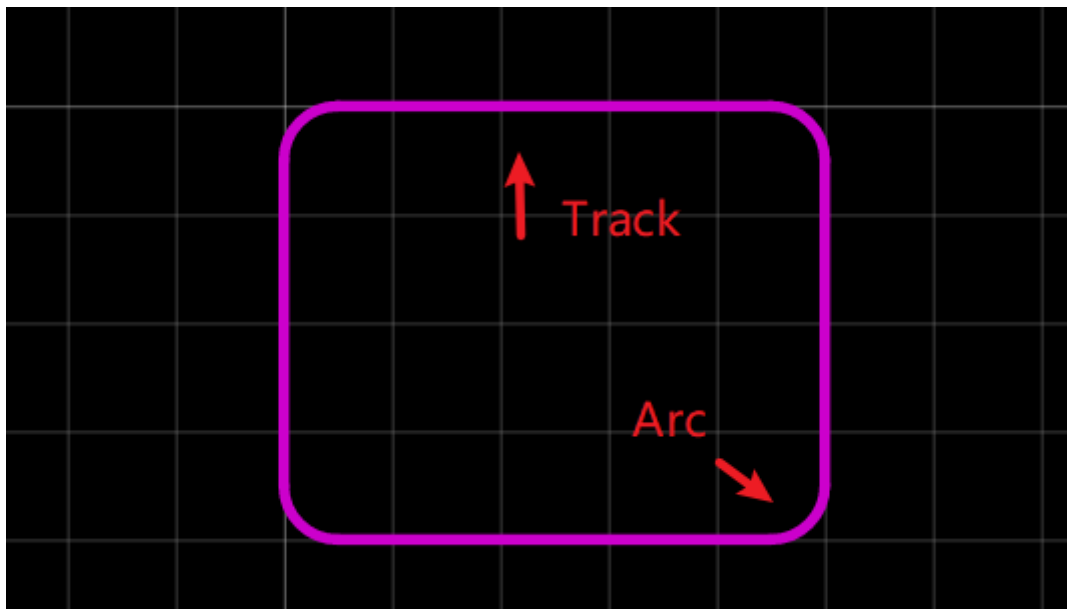
Если вы хотите изменить цвет одной линии Ratline или Net, вы можете установить ее по адресу: **Верхнее меню - Инструменты - Цвет сети**. После настройки цвета нужно нажать значок плюса справа. На цвет не влияет цвет слоя ratline.



Когда вы устанавливаете цвет для сети, вам нужно нажать кнопку +, чтобы она заработала.

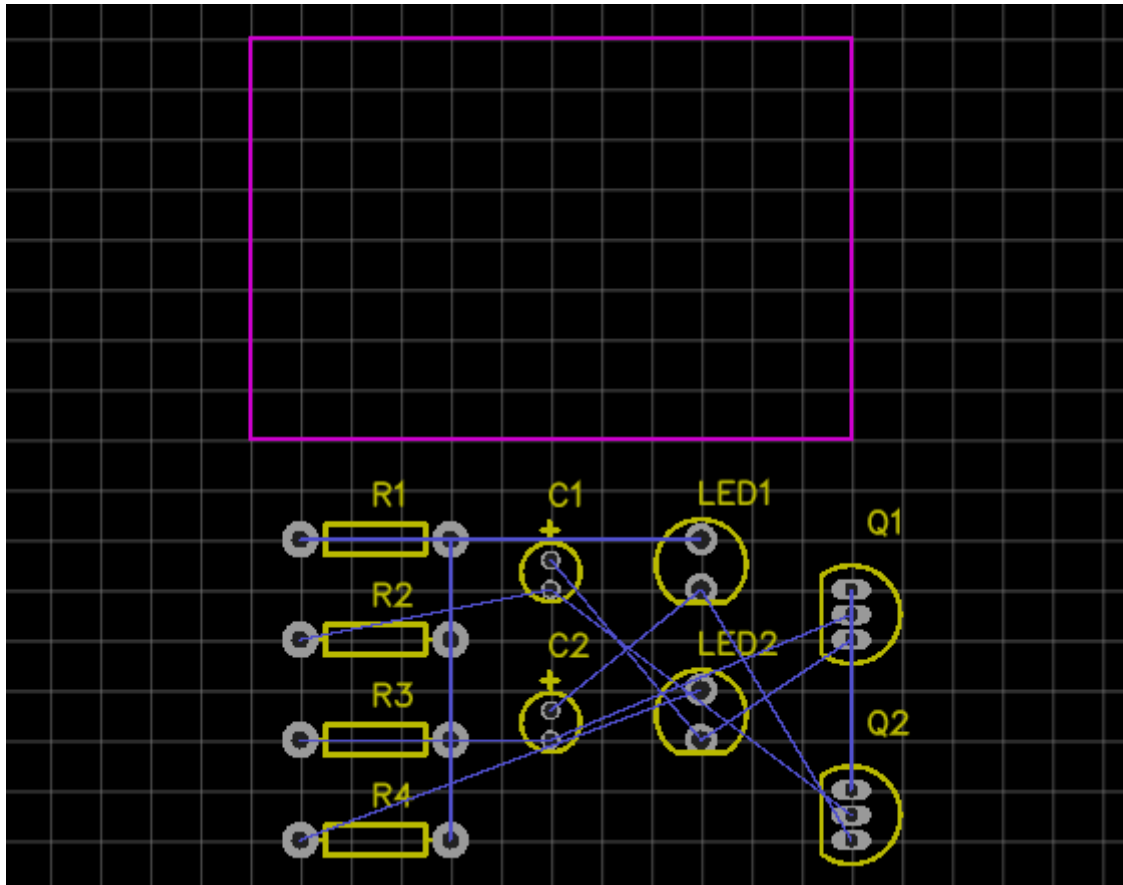
## Схема доски

Перед размещением посадочных мест нам нужно создать контур платы. Контур доски должен быть нарисован на **Доска OutLine** слой. Итак, сначала установите **Доска OutLine** в качестве активного слоя, затем нарисуйте контур платы, используя **Отслеживать** и **Дуга** из палитры PCB Tools.



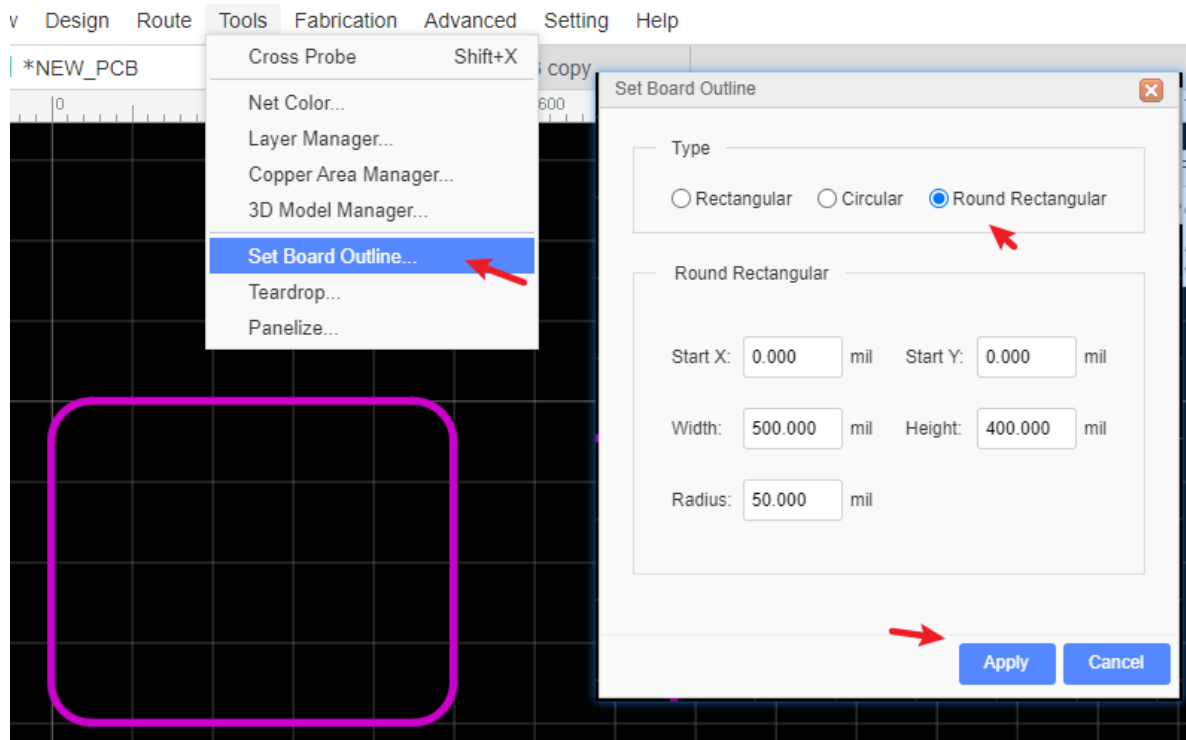
При преобразовании схемы в печатную плату EasyEDA попытается создать для вас контур платы.

Площадь области контура платы по умолчанию в 1,5 раза превышает сумму площадей всех ваших посадочных мест, поэтому вы можете разместить все свои посадочные места в этом контуре платы с некоторым допуском для отслеживания. Если вам не нравится контур доски, вы можете удалить элементы, из которых она состоит, и нарисовать свои собственные.



Чтобы создать простой прямоугольный контур платы, эту дугу можно удалить и отредактировать конечные точки линии X и Y - либо непосредственно на панели «Свойства», либо перетащив концы линии, чтобы закрыть прямоугольник.

EasyEDA предоставляет **Мастер схемы доски**, так что очень легко создать контур доски. Через: **Верхнее меню > Инструменты > Установить контур платы**, Или найдите его на панели инструментов.



В этом диалоговом окне можно выбрать один из трех типов контуров платы: прямоугольный, круговой, круглый, прямоугольный. Если вам нужен другой, более сложный контур платы, вам необходимо импортировать файл DXF.

Уведомление:

- При генерации Гербера EasyEDA покажет ошибку, если контур платы не закрывается или дорожки контура платы перекрываются.
- Вы можете вырезать отверстие по контуру доски или использовать **Отверстие**, или **Сплошная область** (Тип: **Вырез в плате**) для создания отверстия вместо использования контура платы. Вы можете
- щелкнуть правой кнопкой мыши по дорожке или кругу, чтобы преобразовать ее в **cutout**.
- Если контур платы не закрывается, заливка меди не проявляется.

## Маршрутные маршруты

---

### Маршрутные маршруты

---

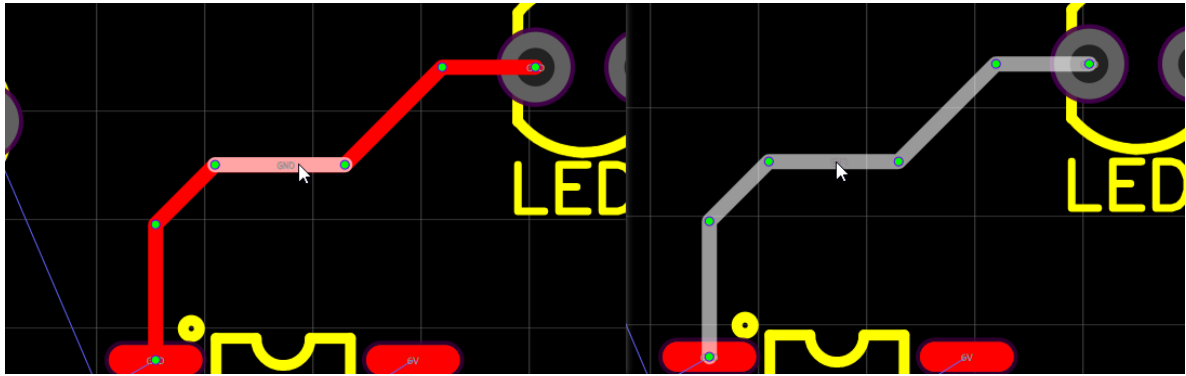
В редакторе схем мы используем Wire или W Горячая клавиша для подключения контактов, аналогично в редакторе плат мы используем Track для подключения контактных площадок. Track позволяет рисовать дорожки печатной платы и может быть найден на палитре PCB Tools или с помощью W Горячая клавиша (не T).

### Несколько советов о треке



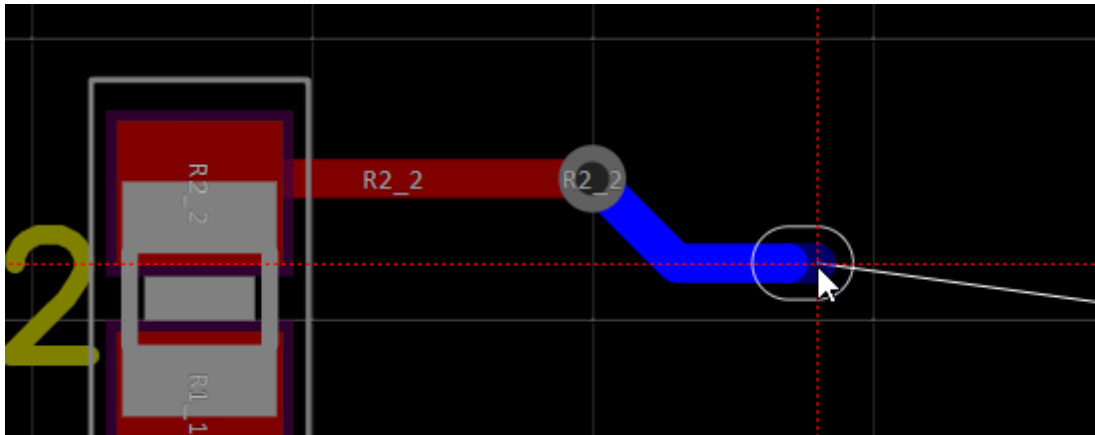
1. Щелкните один раз, чтобы начать рисовать дорожку. Еще раз щелкните один раз, чтобы закрепить дорожку на холсте и продолжить с этой точки.

Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить дорожку. Дважды щелкните правой кнопкой мыши, чтобы выйти из режима отслеживания.



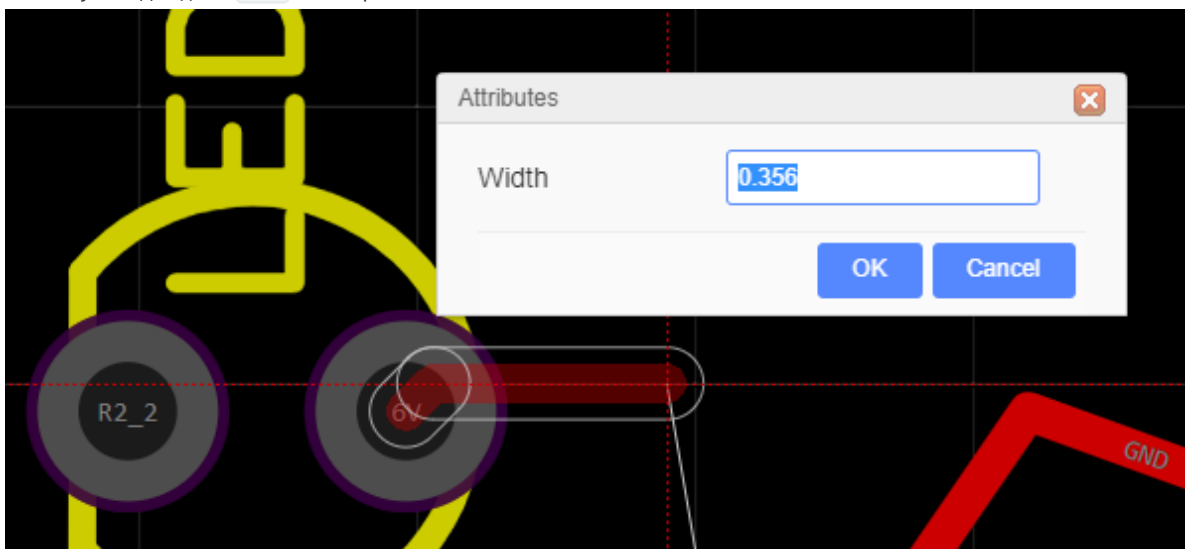
2. Рисование трека одновременно с использованием горячей клавиши (например, горячей клавиши B) для смены активного слоя

автоматически вставит переходное отверстие:



Если вы начнете рисовать дорожку на верхнем слое, вы увидите, что она нарисована красным, затем нажмите клавишу B, чтобы перейти на нижний слой, и вы увидите, что EasyEDA вставляет серое переходное отверстие, а затем дорожка будет продолжать рисоваться, но теперь на нижний слой синим цветом.

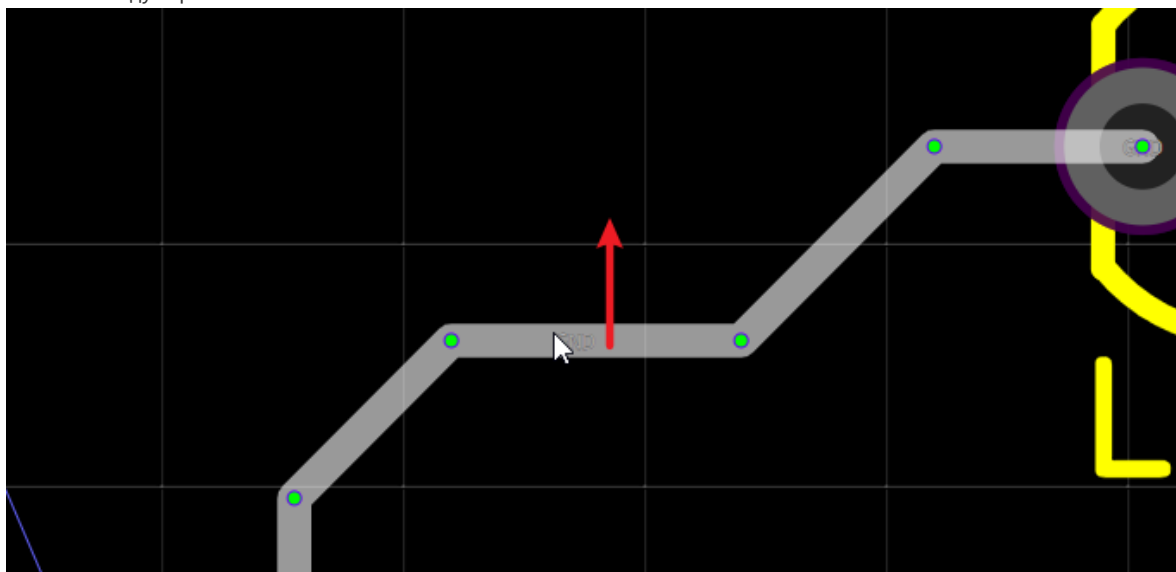
3. Нажатие горячих клавиш + или - во время рисования трека изменяет ширину трека на лету. Используйте горячую клавишу ВКЛАДКА для изменения ширины колеи.



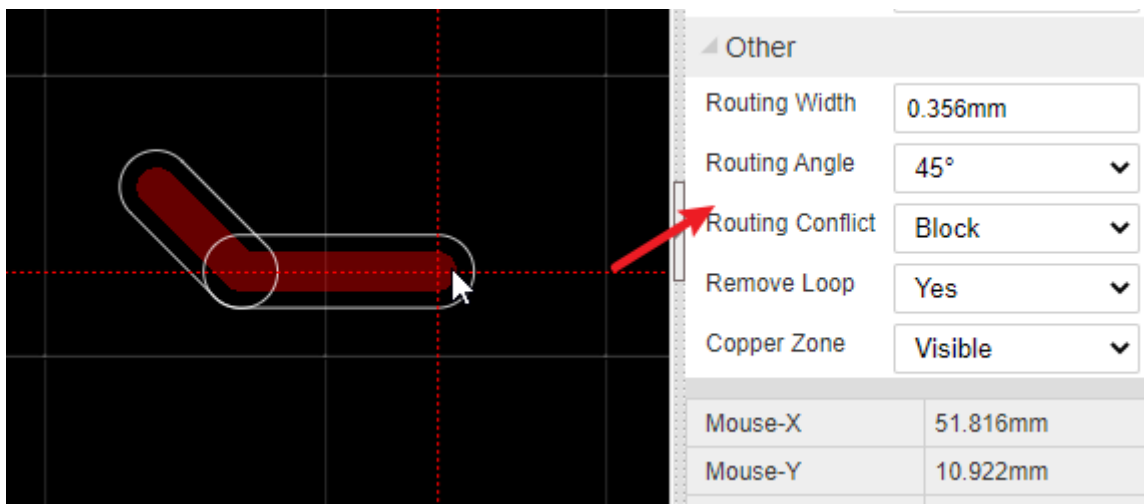
4. Двойной щелчок по нарисованному участку дорожки добавит новую вершину в этой точке. Вы можете перетащить вершину, чтобы сформировать новый угол. Вы можете щелкнуть точку правой кнопкой мыши и удалить ее.



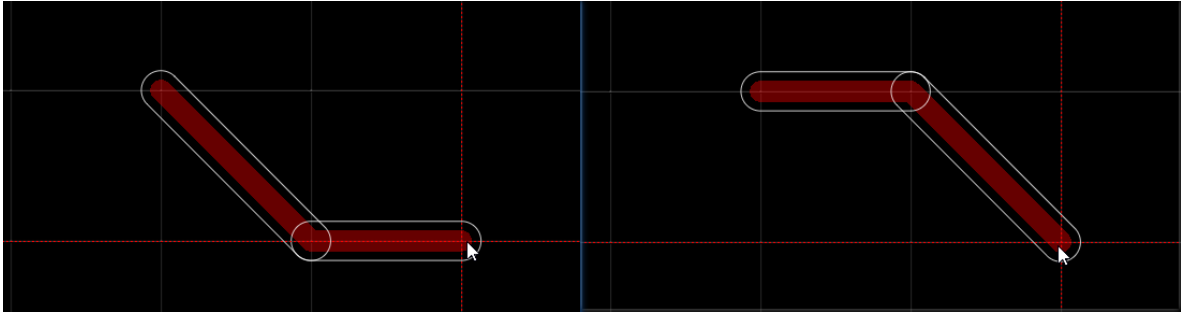
5. Щелкните, чтобы выбрать дорожку, а затем щелкните и перетащите сегмент дорожки, чтобы настроить сегмент между вершинами.



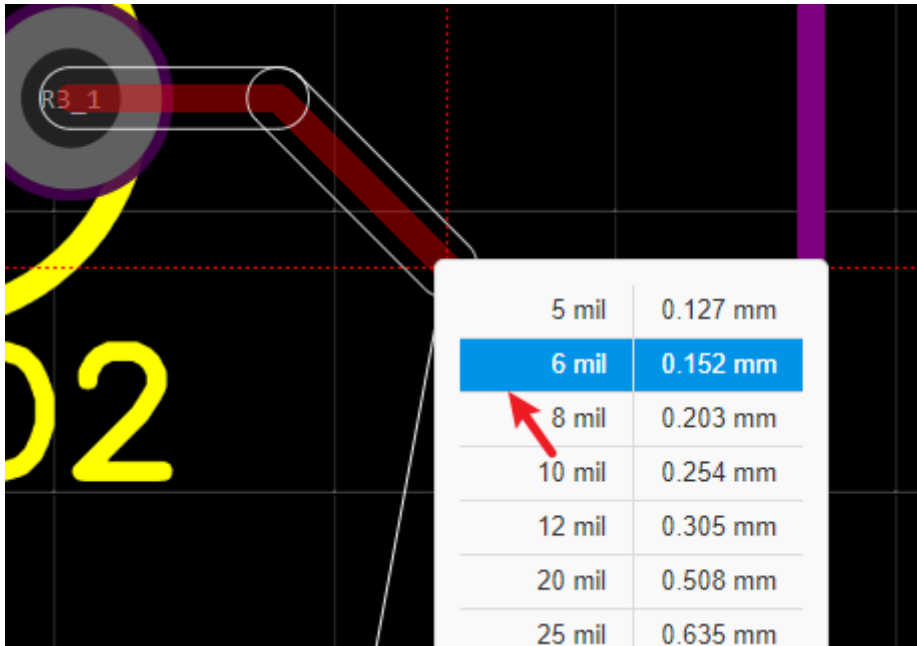
6. Нажатие на L Горячая клавиша при рисовании трека изменяет угол маршрута трека на лету. И вы можете изменить угол маршрута в атрибутах холста на правой панели перед следующим рисунком.



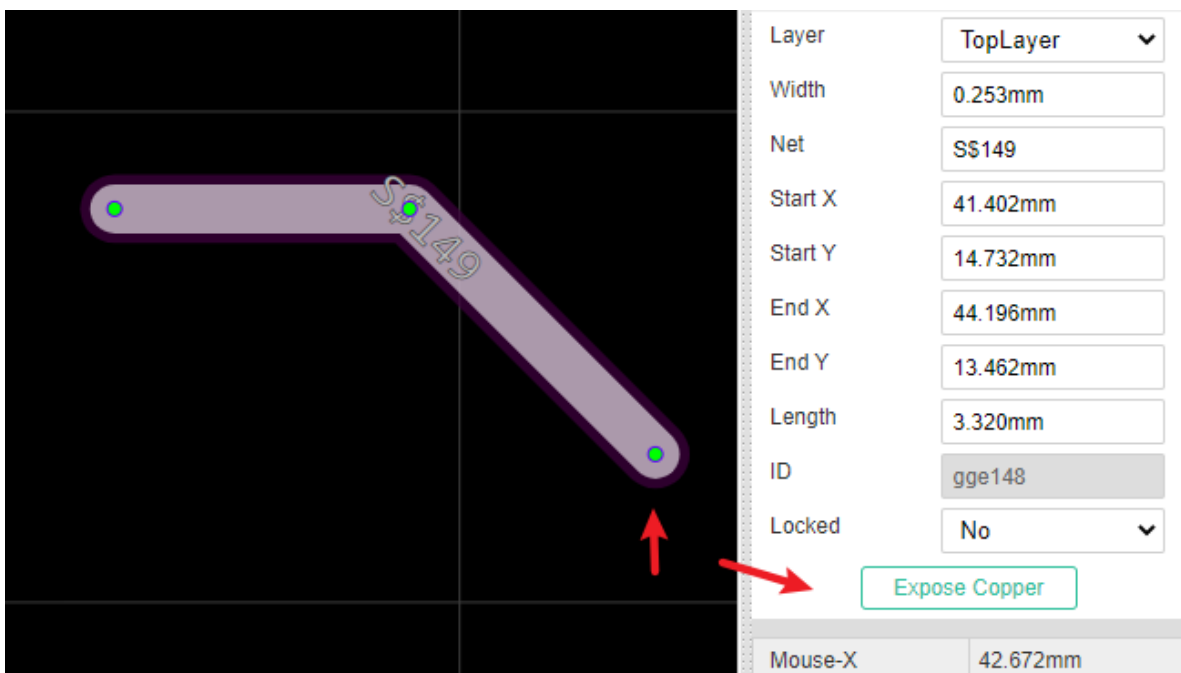
7. Вы можете изменить направление перегиба во время трассировки, просто нажмите Космос ключ.



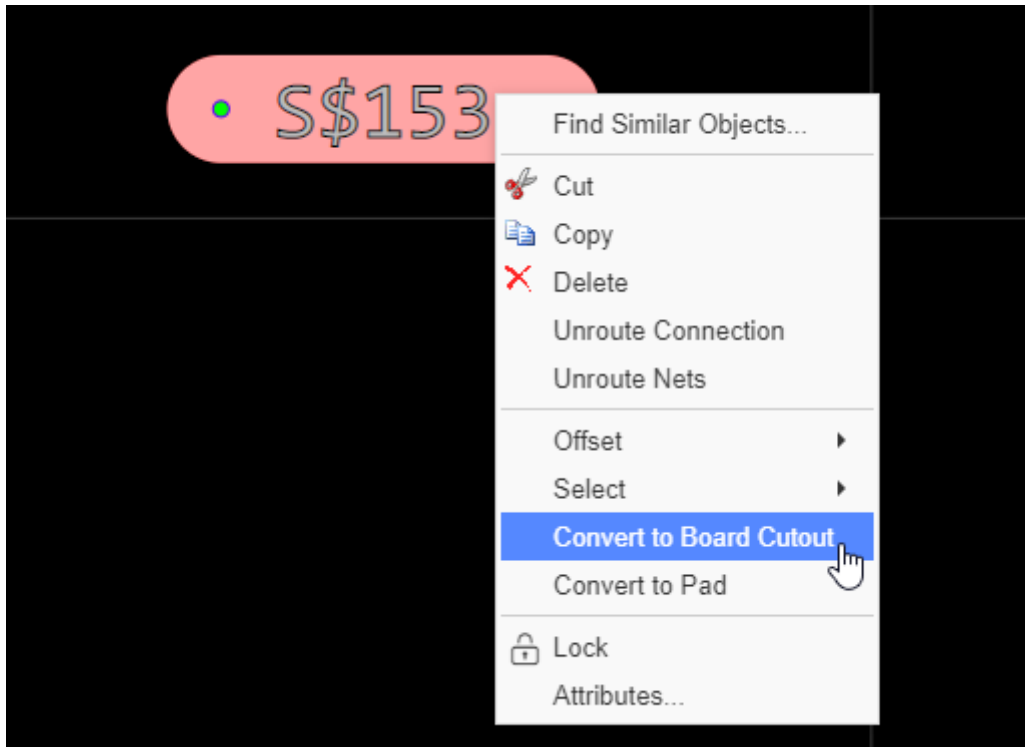
8. Если вы хотите проложить трек и использовать «L», а затем нажмите «+», вы получите два сегмента трека разного размера. или нажмите «SHIFT + W».



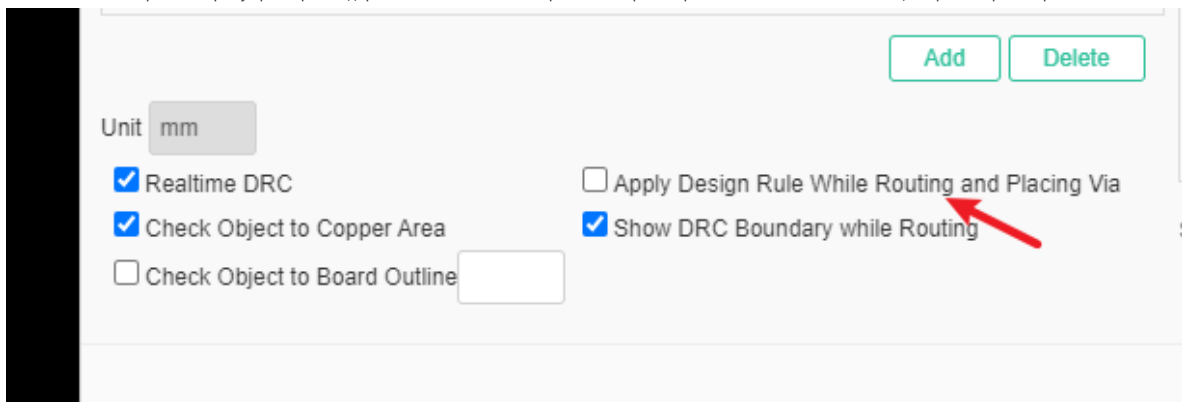
9. Если вы хотите создать апертуру паяльной маски для дорожки, вы можете использовать «Expose Correr» при выборе дорожки на правой панели. Паяльная маска будет больше на 4 мил, чем дорожка.



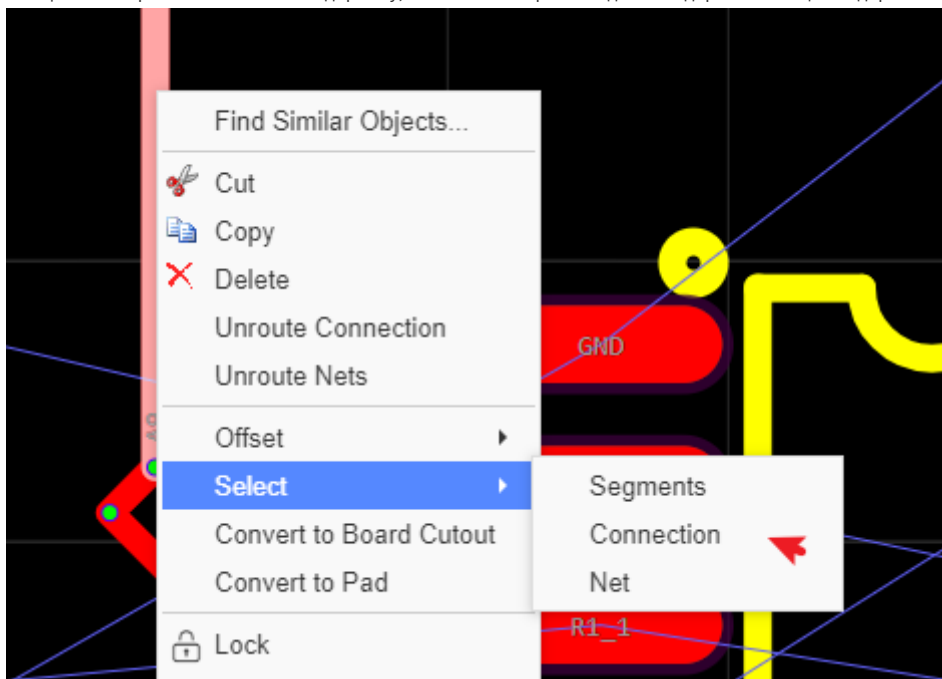
10. И если вы хотите создать отверстие для слота, вы можете проложить дорожку, а затем щелкнуть правой кнопкой мыши меню «Преобразовать в вырез платы».



11. Вы можете настроить ширину трассировки дорожки в соответствии с правилами проектирования после включения опции правил проектирования.

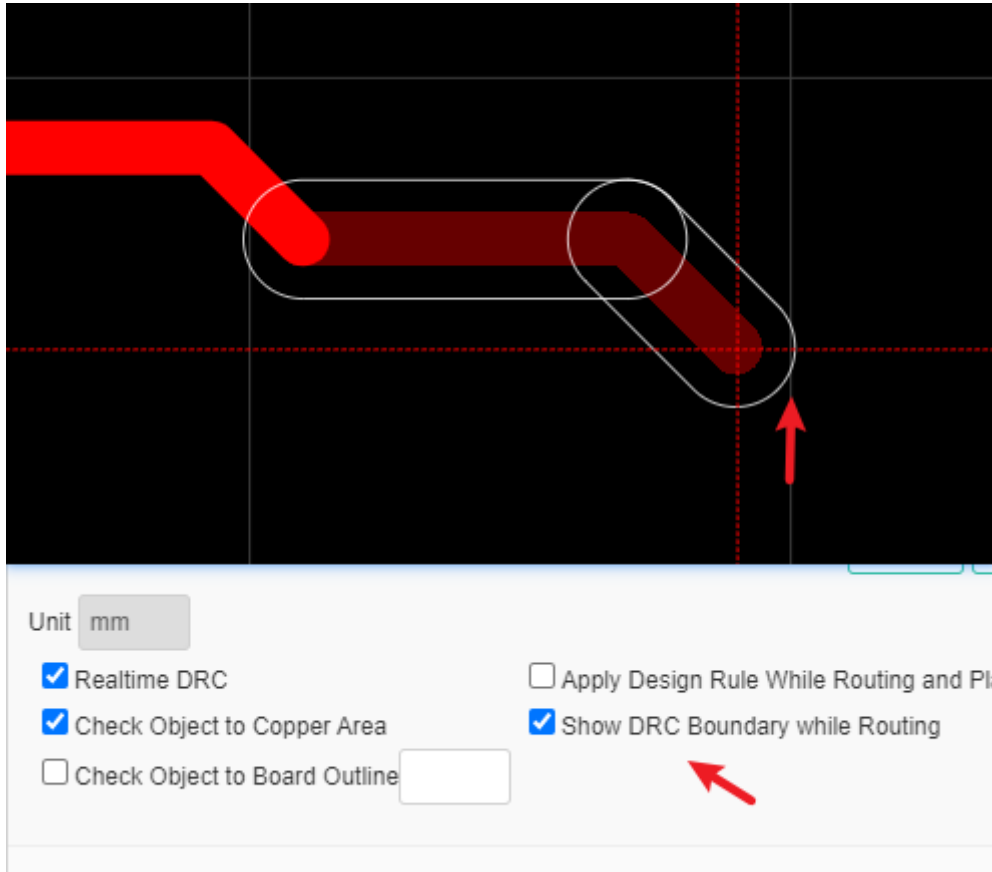


12. Щелкните правой кнопкой мыши дорожку, вы можете выбрать соединение дорожки или целые дорожки сети.

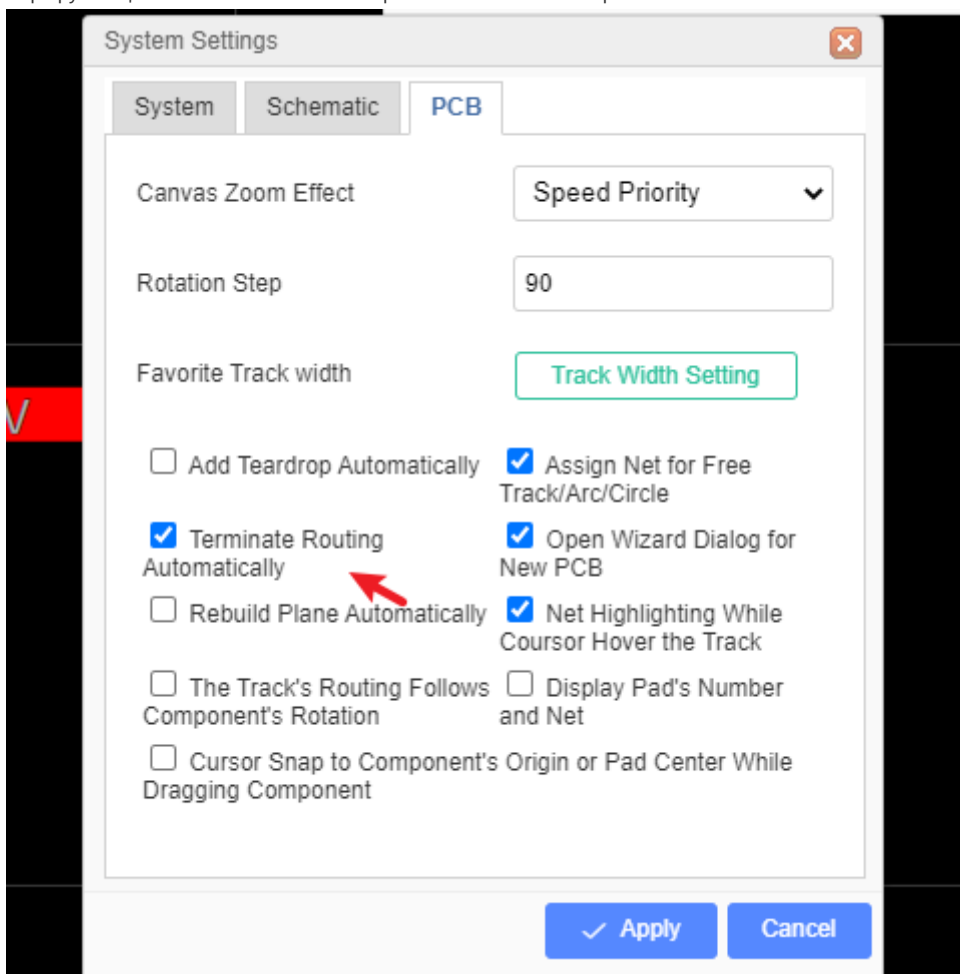


13. Если вы хотите воспроизвести всю дорожку, вы можете нажать СДВИГ и переместите его.

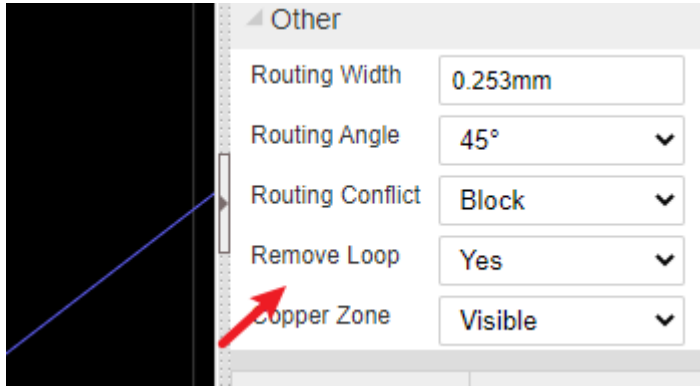
14. Вы можете отключить границу DRC в Правиле Design. Размер следуйте правилу.



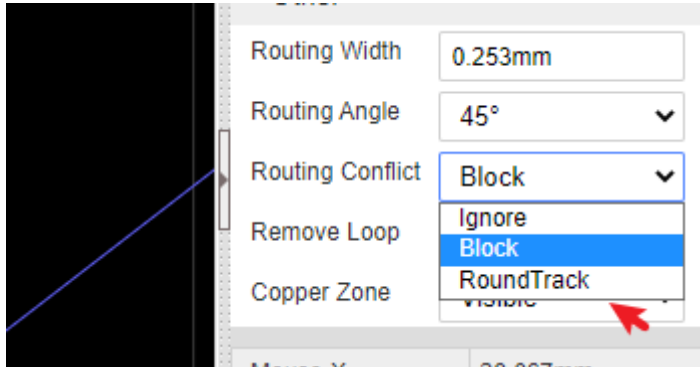
15. Если вы хотите продолжить маршрутизацию для сети, вы можете отключить опцию «Завершить маршрутизацию автоматически» в «Настройки - Системные настройки - Плата».



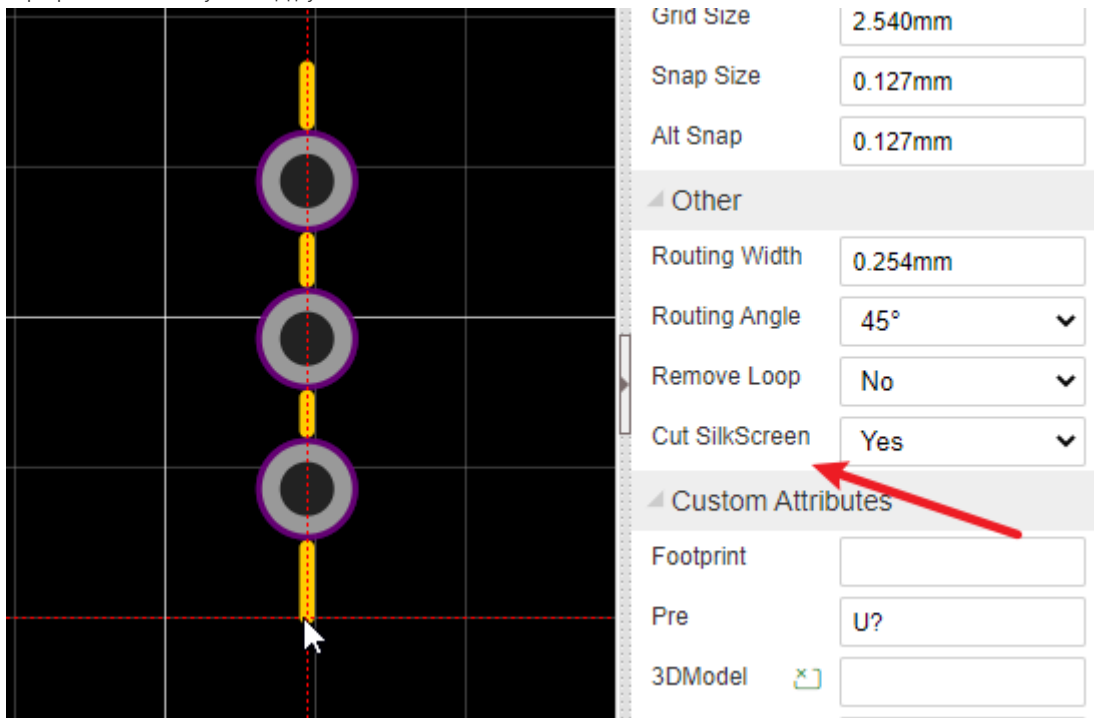
16. Настройте Remove Loop во время трассировки, он работает только на медном слое.



17. Использование конфликта маршрутизации в качестве «RoundTrack» поможет вам быстро завершить маршрутизацию.

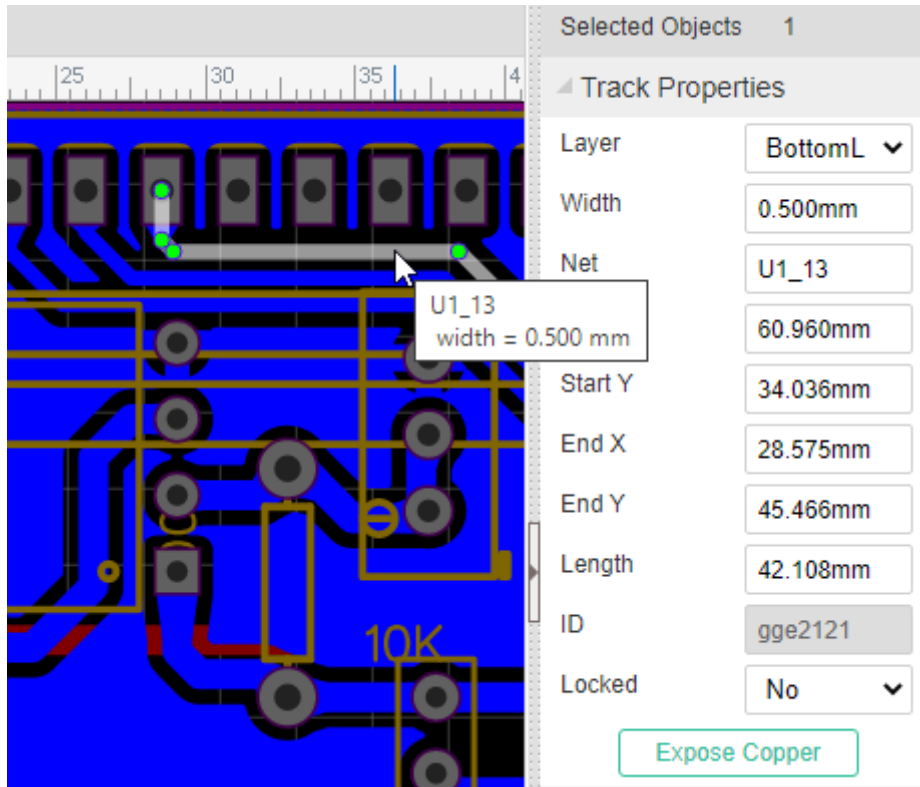


18. При редактировании документа посадочного места вы можете настроить «Cut Silkscreen», чтобы следы шелкографии не перекрывали контактную площадку.



Длина трека

- Когда дорожка выбрана, вы можете найти ее атрибут «Длина» на правой панели.



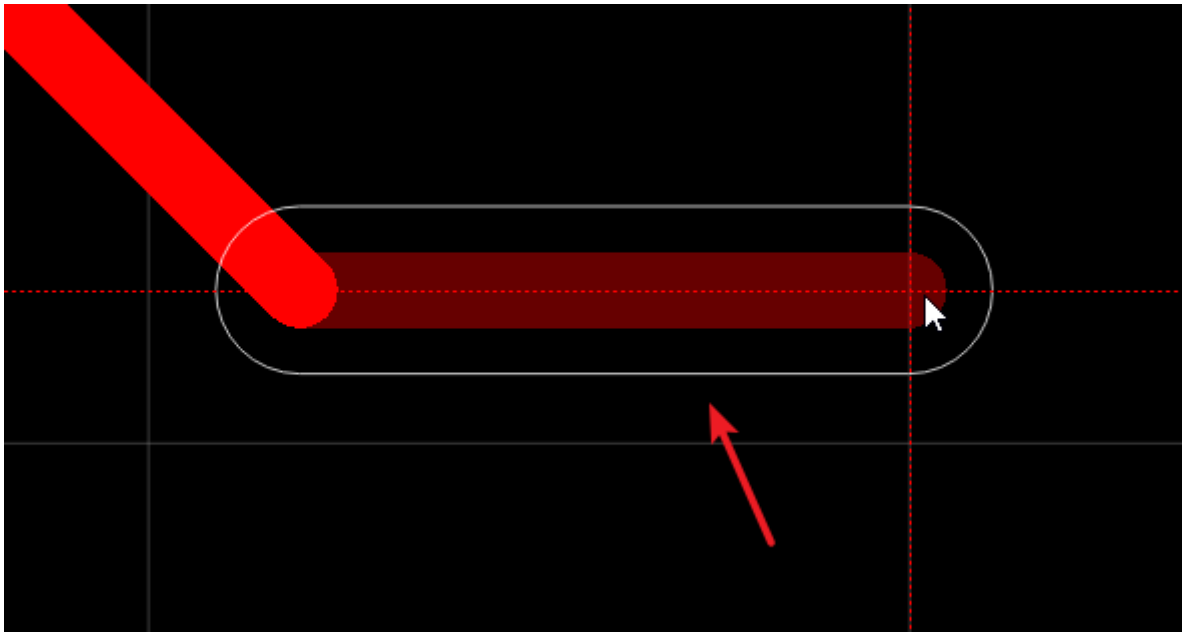
- В диспетчере дизайна слева щелкните цепь, появится диалоговое окно, в котором отображается длина дорожки цепи.
- Щелкните дорожку, нажмите горячую клавишу H, чтобы высветить эту дорожку и цепь, а также показать длину этой цепи.

### Удалить сегмент из дорожки

- Во время трассировки, если вы хотите отменить предыдущий путь трека, вы можете нажать клавишу «Удалить» или «Backspace».
- Наведите указатель мыши на сегмент, который хотите удалить, щелкните по нему и удерживайте СДВИГ и дважды щелкните по нему. сегмент будет удален. Или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить узел. Щелкните правой кнопкой мыши узел дорожки, чтобы удалить дорожку.
- Щелкните дорожку, щелкните ее правой кнопкой мыши или нажмите кнопку «Удалить» напрямую.

### Схема ДРК

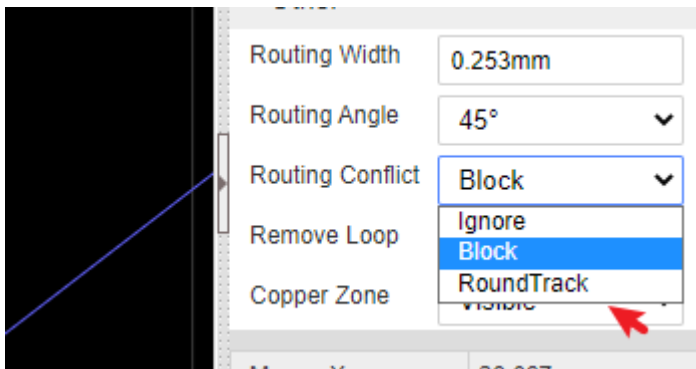
Когда вы прокладываете дорожку на сигнальном слое, вы увидите контур вокруг первой дорожки, это контур DRC, зазор от контура до края дорожки зависит от ваших настроек зазора правила проектирования (DRC).



## Конфликт маршрутизации

Когда печатная плата выходит из преобразованной схемы, открывается «Конфликт маршрутизации - блок» автоматически.

На правой панели атрибутов - другие, вы можете найти параметр «Конфликт маршрутизации»:



- Игнорировать: вы можете трассировать дорожку, перекрывая различные объекты сетевого имени.
- Заблокировать: если имя сети трека отличается от других объектов, этот трек будет заблокирован при трассировке.
- RoundTrack: во время трассировки дорожка будет проходить по различным сетевым объектам.
- Толкать: Пока не развивается.

## Маршрутизация дифференциальной пары

EasyEDA упрощает маршрутизацию дифференциальной пары. Через: Верхнее меню -

Маршрут - Маршрутизация дифференциальной пары

Вы должны убедиться, что имена цепей дифференциальной пары должны быть XXX\_N, XXX\_P или XXX+, XXX-.

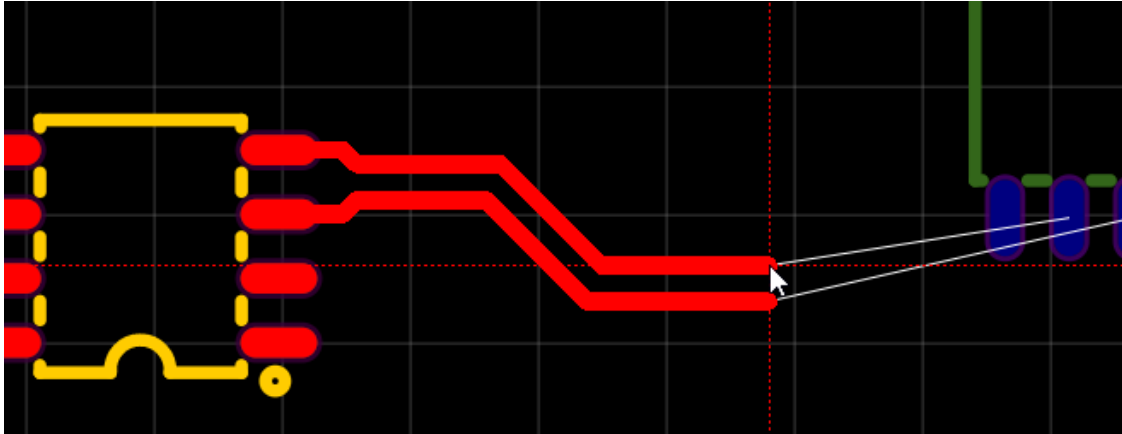
и вам нужно сначала установить правило цепи дифференциальной пары в «Верхнее меню - Инструмент - Правило проектирования».

Как проложить дифференциальную пару:

1. Установите имя цепи дифференциальной пары как XXX\_N, XXX\_P или XXX+, XXX-, и установите правило для цепи дифференциальной пары в «Правило проектирования».
2. щелкните меню Главное меню - Маршрут - Маршрутизация дифференциальной пары
3. Щелкните один пэд пэдов дифференциальной пары.



4. маршрутизация

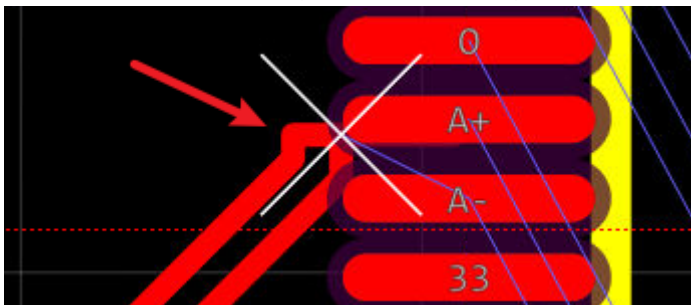


Уведомление:

- Только для трассировки под 45 градусов, не поддерживает горячую клавишу L и клавишу пробела. Не
- поддерживает разветвленную маршрутизацию.
- Не поддерживает блокировку DRC.

Известная проблема:

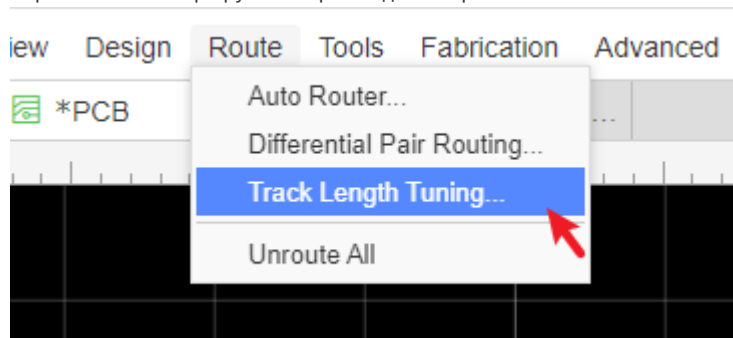
- Если предыдущее место трассировки будет слишком близко к финишным площадкам, трек будет генерировать дополнительные сегменты, пожалуйста, закончите предыдущее место подальше от финишных площадок.

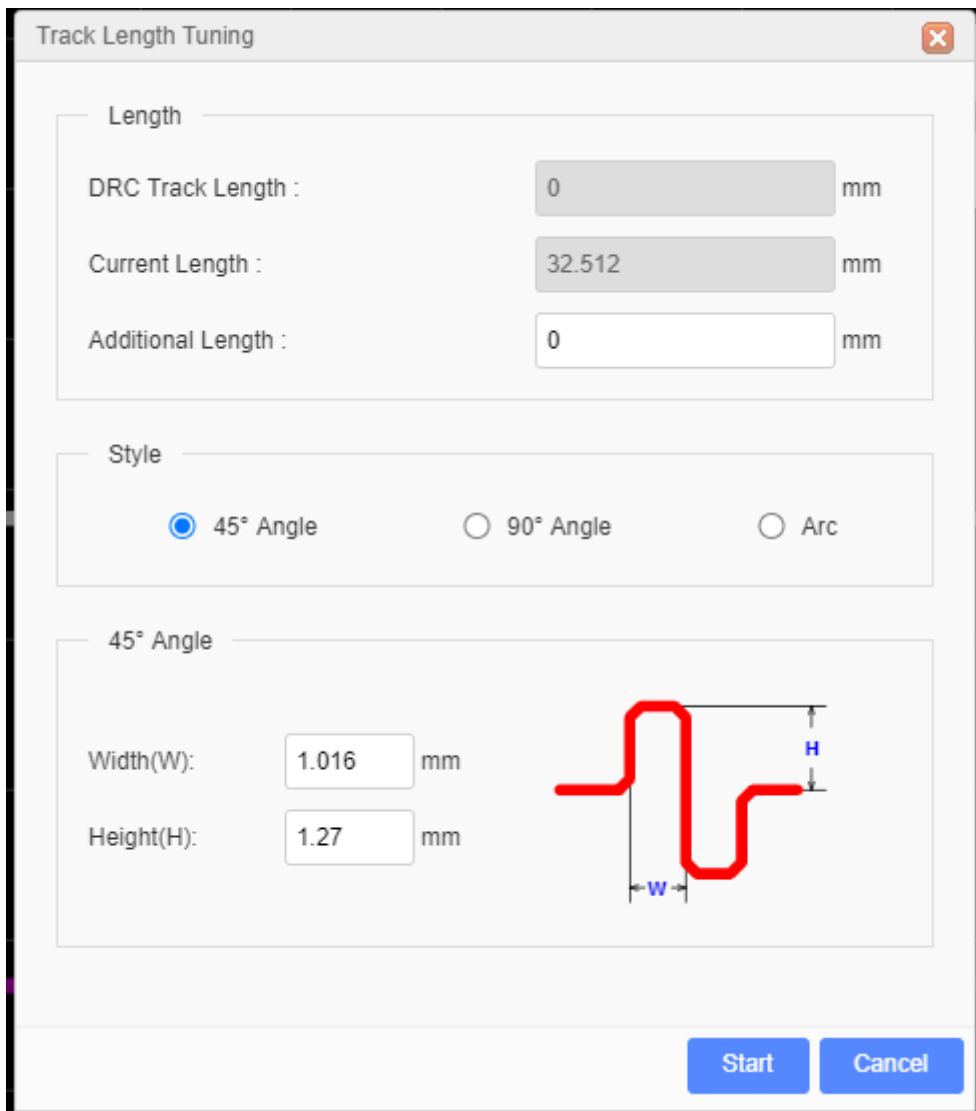


## Длина трека Настройка

Вы можете легко настроить свой трек в редакторе. Через:

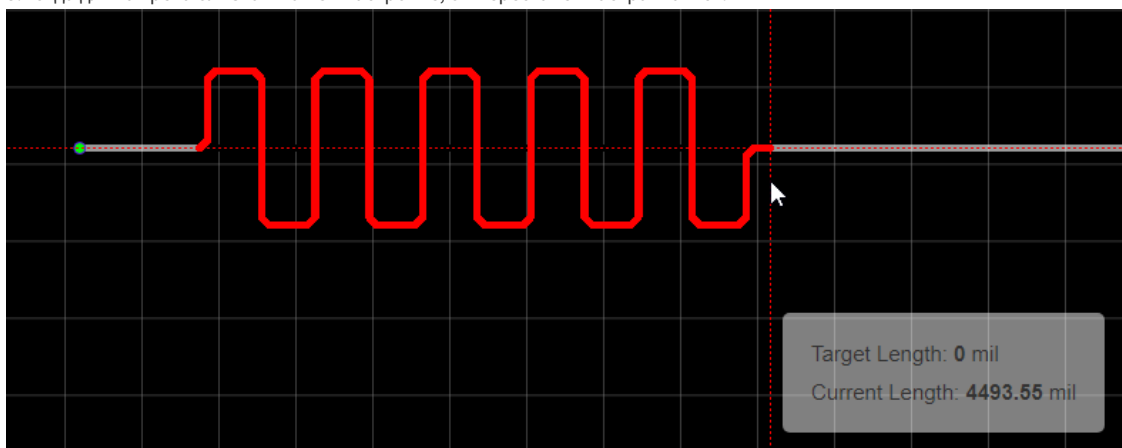
Верхнее меню - Маршрут - Настройка длины трека





Как пользоваться:

- 1. выберите трек, который вы хотите настроить
- 2. Щелкните меню: Главное меню - Маршрут - Настройка длины трека
- 3. Установите параметр, запустите
- 4. Щелкните влево по дорожке, с которой вы хотите начать, а затем переместите мышь.
- 5. Когда длина трека близка к вашей настройке, он перестанет настраиваться.



Уведомление:

- Пока не поддерживает односторонний тюнинг трека
- Пока не поддерживает автоматическое нажатие или избегание близлежащих треков

Облачный автоматический маршрутизатор

Для некоторых простых или прототипных печатных плат вы можете использовать функцию автоматического маршрутизатора, чтобы сэкономить время. Верстка - трудоемкая и утомительная работа. EasyEDA тратит много времени на предоставление такой функции, и наши пользователи ее любят.

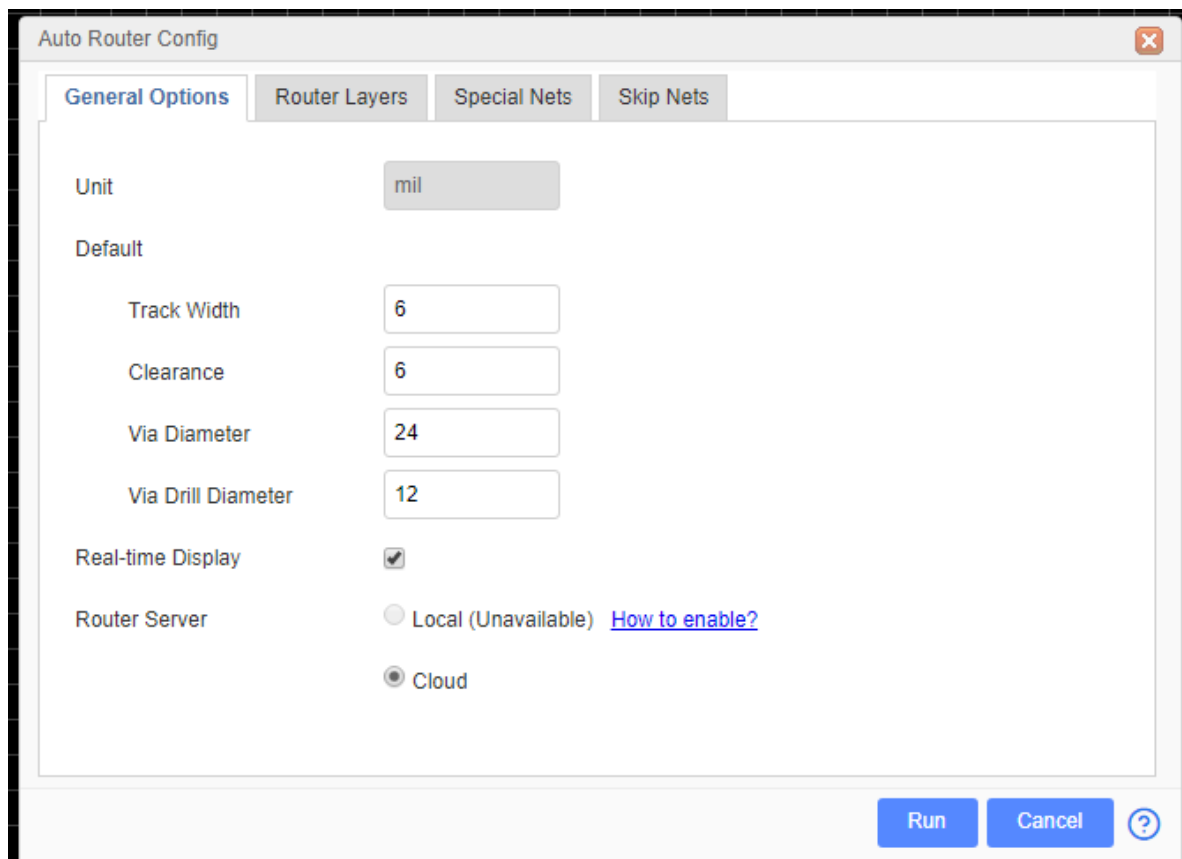
Перед использованием автоматического маршрутизатора вам необходимо установить контур платы для печатной платы.

**Авто роутер маловат! Предложите маршрутизацию вручную! Вы можете использовать опцию «RoundTrack (Walk Around)» для маршрутизации треков через правую панель - Routing Conflict.**

Шаги:

1 Нажмите кнопку автоматического маршрутизатора в верхнем меню «Главное меню> Маршрут> Автоматический маршрутизатор». 2 Настройте автоматический маршрутизатор.

После того, как вы нажмете эту кнопку, вы увидите диалоговое окно конфигурации, как на изображении ниже.



В диалоговом окне конфигурации вы можете установить некоторые правила, которые сделают автоматический маршрутизатор профессиональным. Эти правила должны быть равны или больше, чем настройка DRC.

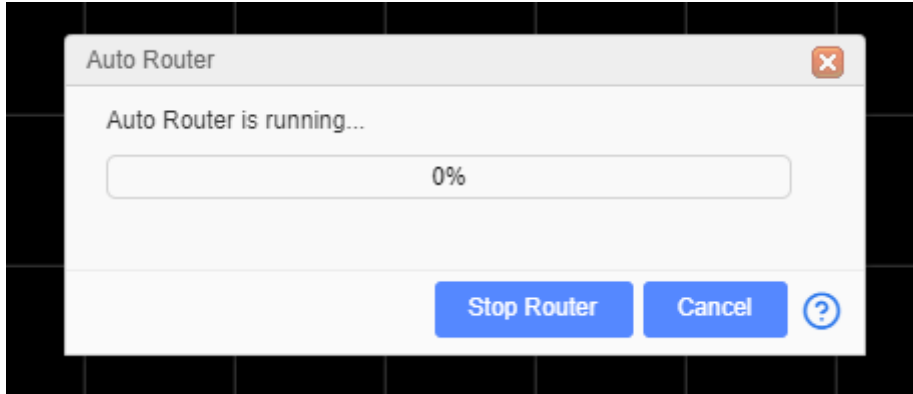
### Общие настройки

- **Единица измерения:** Блок следует за блоком холста печатной платы.
- **Ширина дорожки:** Ширина колеи автомаршрута.
- **Оформление:** Оформление объектов.
- **Диаметр отверстия / Диаметр отверстия сверла:** Размещение переходного отверстия на авто-роутере.
- **Отображение в реальном времени:** при его выборе отображается статус маршрутизации в реальном времени.
- **Сервер маршрутизатора:**
  - **Облако:** С помощью онлайн-сервера EasyEDA.
  - **Местный:** При использовании локального сервера автоматического маршрутизатора, когда вы щелкаете значок Auto Router, редактор автоматически проверяет, доступен ли локальный сервер маршрутизатора. Как использовать, смотрите ниже.

- **Уровни маршрутизатора:** Если вы хотите маршрутизировать внутренний слой, вы должны сначала включить внутренний слой.
- **Специальные сети:** Для дорожки источника питания вы можете захотеть, чтобы она была больше, поэтому вы можете добавить некоторые особые правила.
- **Пропустить сети:** Если вы хотите сохранить сеть без маршрута, вы можете ее пропустить. Например, если вы хотите использовать медную область для подключения GND net, вы можете пропустить GND сеть. Если вы хотите зарезервировать трассируемый трек, вам нужно выбрать Пропустить маршрутизированные сети.

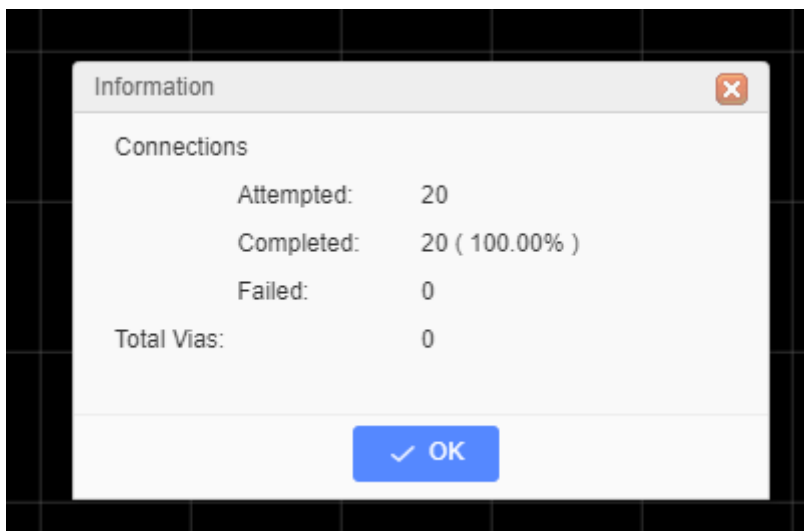
3 Запустите это

После нажатия кнопки "Запустить" Кнопка, флажок в режиме реального времени позволит вам увидеть, как это происходит, но это немного замедлит процесс.



Подождите несколько минут, добавив нижнюю и верхнюю медные области, и вы получите готовую печатную плату.

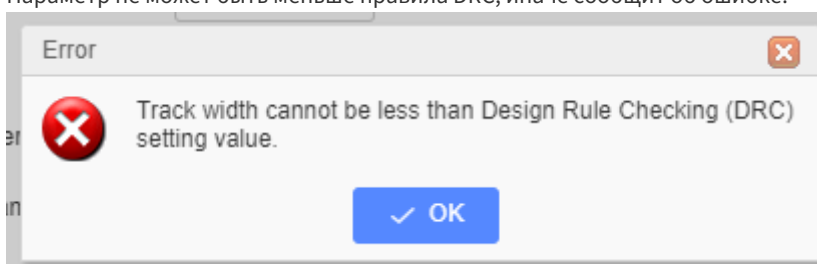
Когда закончите, появится всплывающее окно.



Соединение означает время соединения трека.

Уведомление:

- Параметр не может быть меньше правила DRC, иначе сообщит об ошибке.



## Локальный автоматический маршрутизатор

EasyEDA предлагает использовать локальный автоматический маршрутизатор, а не облачный сервер, потому что, когда многие пользователи используют облачный сервер, облачный автоматический маршрутизатор выйдет из строя. Поддерживает только 64-битную систему.

Для локального автоматического маршрутизатора выполните следующие действия:

- 1. Загрузите локальный сервер автоматического маршрутизатора.

EasyEDA: [EasyEDA Router.zip \(134 МБ\)](#) .

Поддерживаемая ОС:

- Windows7 (x64) или новее 64-битная Windows Ubuntu17.04 (x64) или другой 64-битный Linux, рекомендуется Linux [Глубоко в](#)
  - macOS (x64)
- 2. Разархивируйте его в папку User, например в драйвер D.
  - 3. Настройте браузер. Уведомление: *Пожалуйста, используйте последнюю версию Chrome или Firefox !!!*

- **1) Хром**

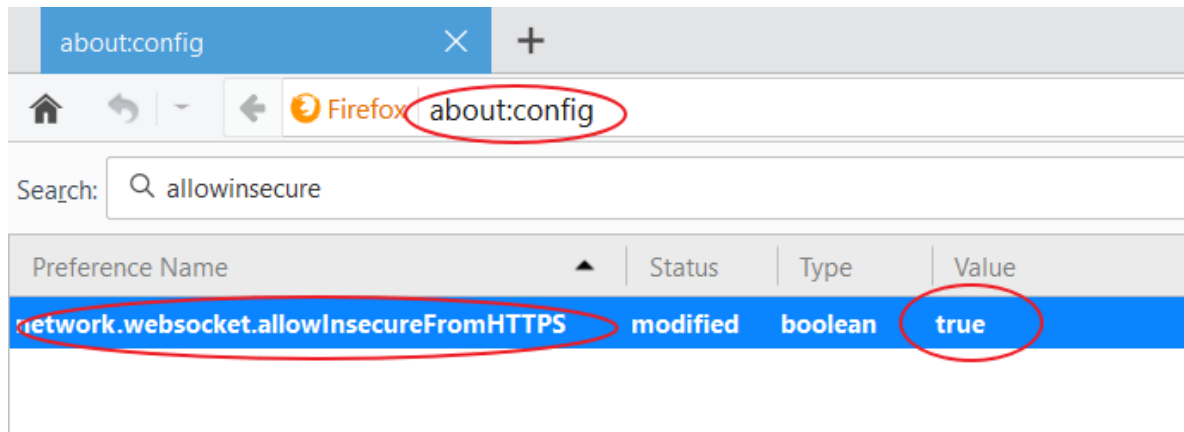
Браузер Chrome настраивать не нужно. Если локальный автоматический маршрутизатор недоступен, необходимо обновить Chrome до версии 60.0.3112.78 или более поздней.

- **2) Firefox**

- 1. Введите «about: config» в адресную строку и нажмите Enter.
- 2. Найдите и дважды щелкните параметры, как показано ниже (измените значения на «true»):

network.websocket.allowInsecureFromHTTPS

security.mixed\_content.block\_active\_content



- 3. Снова откройте Firefox.

- 4. Откройте папку для распаковки, запустите локальный автоматический маршрутизатор (не нужно устанавливать, просто запустите его и не закрывайте командное окно):
  - Двойной клик win64.bat в Windows. Запустить sh lin64.sh на командном терминале в Linux. Откройте терминал, используйте компакт диск [input type="text"], команда для изменения каталога на lin64.sh местоположение и тип sh lin64.sh, [input type="text"], затем войдите.
  - Запустить sh mac64.sh в командной строке MacOS. Откройте терминал, используйте компакт диск [input type="text"], команда для изменения каталога на mac64.sh местоположение и тип sh mac64.sh, [input type="text"], затем войдите.

- **5. Откройте редактор, откройте плату, нажмите кнопку** Значок Auto Router \*\* в редакторе для запуска автотрассировщика. \*\*

Если локальный сервер маршрутизатора доступен, диалоговое окно сообщит вам об этом. Щелкните значок **Запустить** кнопку, диалоговое окно покажет процесс.

#### Советы

Иногда, если у вас не получается это сделать, попробуйте следующие советы.

- Убедитесь, что сеть PCB не содержит специальных символов, таких как; ~ \ / [] = и т. д. поддерживаются chrarter - и \_.
- Убедитесь, что верхняя часть доски закрыта и не имеет перекрытия доски. Убедитесь, что нет ошибок очистки DRC (проблема короткого замыкания), таких как перекрытие двух разных сетевых площадок или разных сетевых площадок в одном и том же месте в пределах посадочного места. Следите за тем, чтобы
- следы не выходили за пределы контура платы.
- Убедитесь, что правило PCB не имеет 3 десятичных разряда, автоматический маршрутизатор EasyEDA поддерживает только 2 десятичных знака.
- Пропустите цепи GND, добавьте медную область к цепи GND.
- Используйте маленькие дорожки и небольшой зазор, но убедитесь, что значение больше 6 мил.
- Направляйте некоторые ключевые треки вручную перед автоматической маршрутизацией и игнорируйте их при автоматической маршрутизации. Добавьте больше слоев, 4 слоя или 6 слоев, но это сделает печатную плату дороже.
- Измените расположение компонентов, сделайте так, чтобы между ними было больше места. Не делайте переходные /
- контактные / сплошные области перекрывающимися разные сетевые объекты. Используйте локальный автоматический
- маршрутизатор, а не облачный сервер.
- Сообщите нам подробности ошибки, загрузите и отправьте свой файл печатной платы в виде файла EasyEDA Source json:

<https://docs.easyeda.com/en/Export/Export-EasyEDA-Source-File/index.html>

по электронной почте.

**support@easyeda.com**

Некоторым профессиональным людям не нравится автоматический маршрутизатор, потому что они думают, что автоматический маршрутизатор не является профессиональным, но вы можете использовать автоматический маршрутизатор, чтобы проверить свое размещение, чтобы проверить плотность вашей печатной платы.

В настоящее время автоматический роутер недостаточно хорош, предлагайте маршрутизацию вручную, мы улучшим его в будущем.

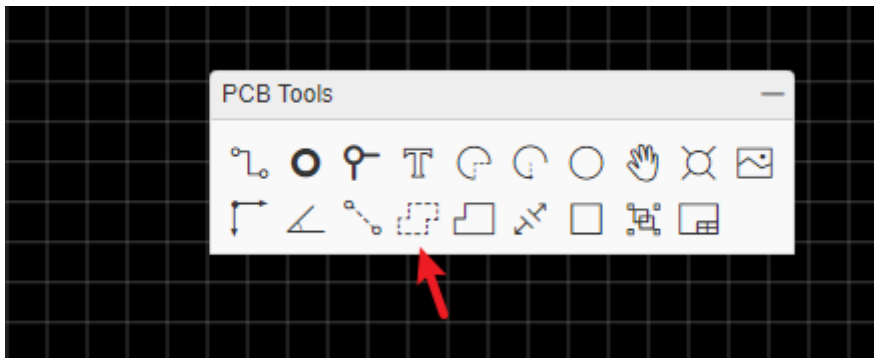
## Медная область

---

### Медная область

---

Иногда вам может понадобиться залить или залить участок медью (Copper Pour). Обычно после рисования медной области задайте сеть, к которой она должна быть подключена (плавающие медные области не рекомендуются, поскольку они могут вызвать проблемы с электромагнитной совместимостью и целостностью сигнала (SI)).



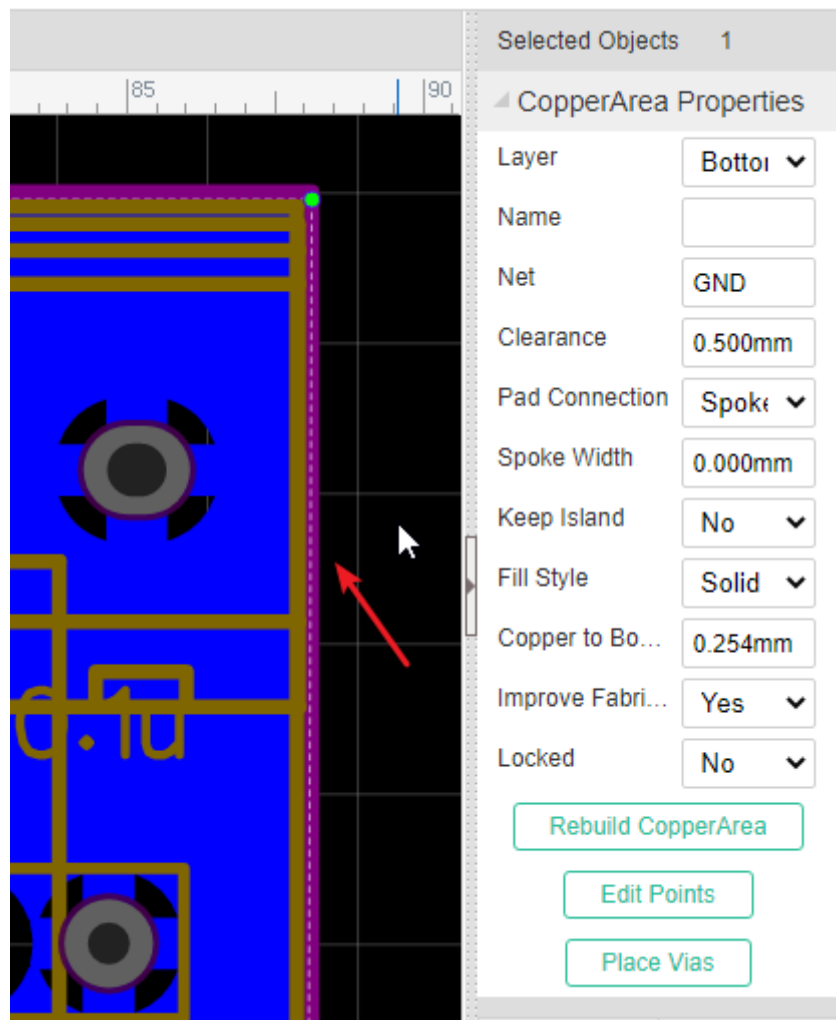
Перед использованием Copper Area убедитесь, что ваша печатная плата имеет замкнутый контур!

Обычно эта медная область будет подключена к сети, такой как **GND** или питающий рельс. Вы можете нарисовать контур наводнения, используя **Медная область** на палитре PCB Tools.

## Атрибуты медной области

При выборе контура медной области вы можете найти его атрибуты справа.

Характеристики панели.



**Слой:** Снизу, сверху, Inner1, Inner2, Inner3, Inner4 и т. Д. ;

**Сеть:** сеть, к которой подключена медная площадка;

**Имя:** дайте ему имя.

**Оформление:** очистка медной площадки от других сетей и наводнений;

**Контактная площадка:** прямой или спицевый (т.е. крестообразный тепловой шунт);

**Ширина спиц:** Когда для Pad Connection задано Spoke, вы можете установить ширину Spoke, которая является заливкой медной области, соединенной с Pads.

**Держите остров:** Да нет. Это сохраняет или удаляет любые изолированные участки меди, образовавшиеся в процессе затопления. Обычно рекомендуется удалять их, если они вам действительно не нужны для поддержания более равномерного распределения меди (баланса меди) на вашей печатной плате.

**Стиль заливки:** Сплошной / Нет / Сетка. Выбор **Нет твердого** удалит заливку, чтобы вы могли более четко видеть дорожки; при выборе «Сетка» вы можете установить интервал сетки и ее ширину.

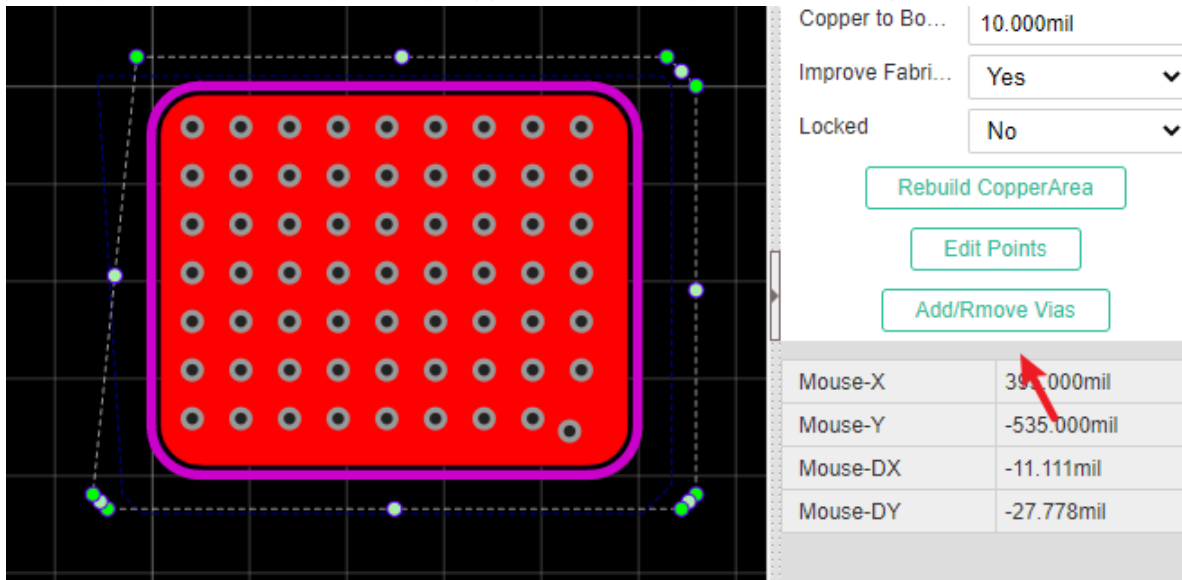
**Медь на борт** Установка зазора между медью и контуром платы.

**Улучшение фабрикации:** Да нет. Если вы установите «Нет», вы увидите много острых медных углов, что не очень хорошо для изготовления печатных плат.

**Восстановить CopperArea:** Если вы внесете какие-либо изменения, нажмите кнопку «Восстановить медную область».

**Точки редактирования:** Вы можете редактировать форму медной области вручную, любую форму по своему усмотрению.

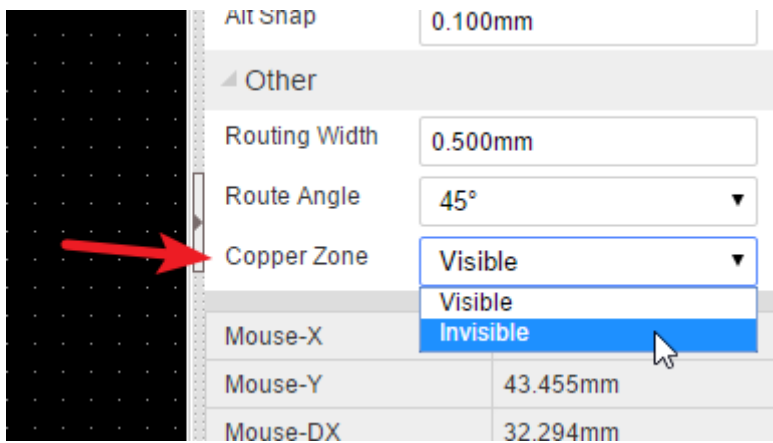
**Добавить / удалить переходные отверстия:** Когда вы добавляете медные области на двух и более слоях, которые имеют одинаковые net, вы можете добавить несколько переходных отверстий для области заливки медью, просто нажмите кнопку «Добавить / удалить переходное отверстие», затем установите параметр переходного отверстия. Переходные отверстия будут избегать объектов, если переходные отверстия конфликтуют с DRC.



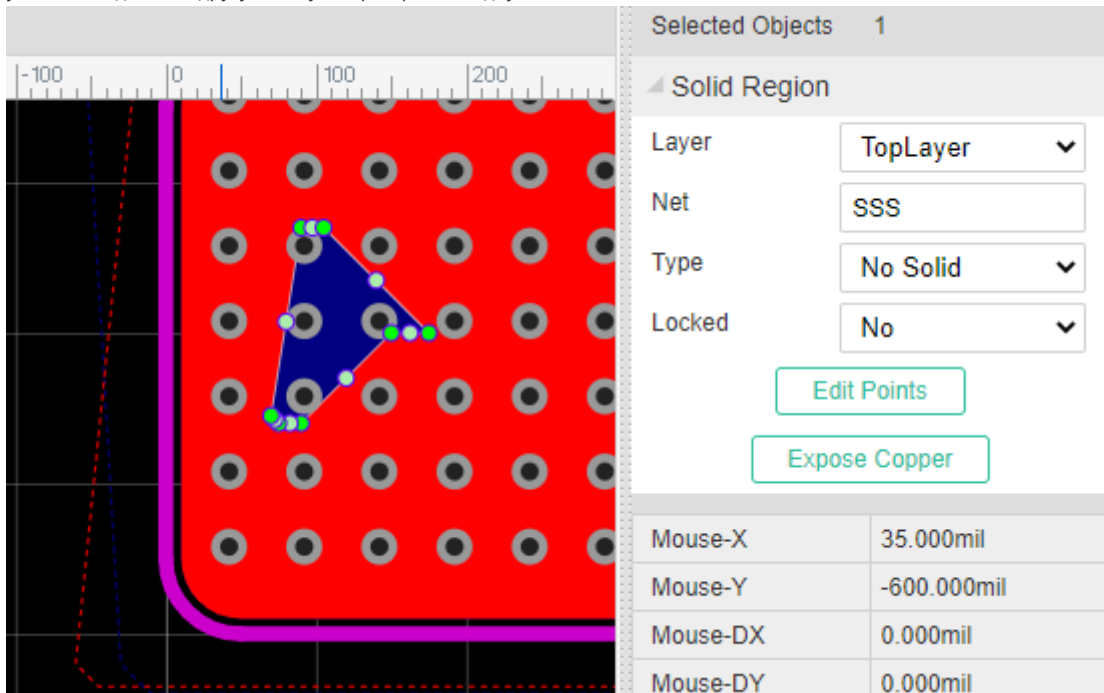
## Советы

- Горячая клавиша E чтобы начать рисовать медную область. Горячая клавиша L для изменения типа чертежа
- (90 градусов или 45 градусов или дуга) Горячая клавиша Shift + v построить все медные области. Горячая
- клавиша Shift + m чтобы скрыть зону заливки медных областей, просто покажите медный контур. Горячая
- клавиша удалить или BackSpace чтобы повторить предыдущие шаги.
- 
- Если после заливки меди медные заливки не обнаруживаются, необходимо установить сетку, аналогичную одной из цепи PCB, или оставьте остров как YES и восстановите медную область с помощью кнопки «Rebuild Copper Area» или «SHIFT + B».
- Если вы хотите скрыть медную область и сохранить трассы трассировки, вы можете сделать медную зону невидимой на правой панели.





- Если вы хотите вырезать несколько медных углов, вы можете использовать "Solid Region - No Solid", а затем установите для него другую сетку и перестройте медную область.



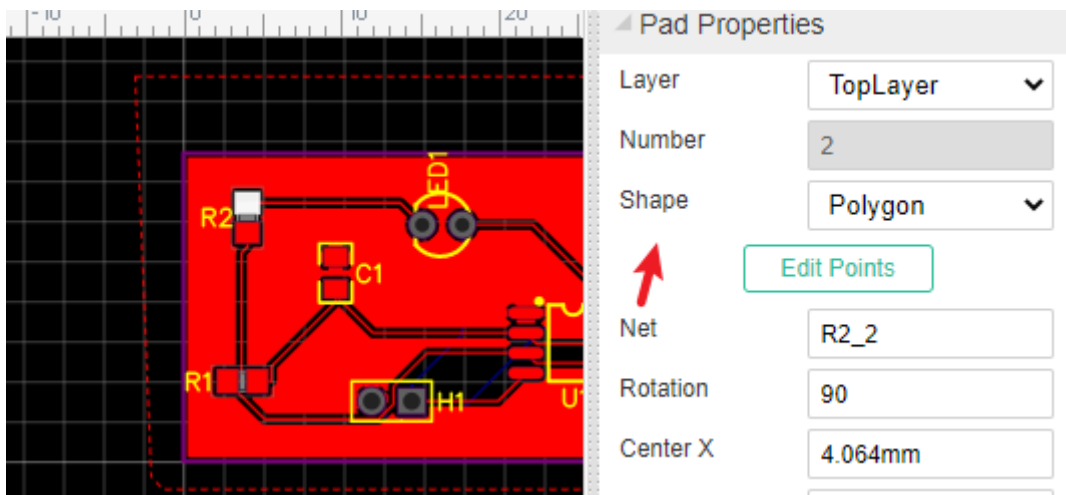
#### Уведомление

- Из-за проблем с производительностью браузера EasyEDA не поддерживает заливку меди в реальном времени, после модификации печатной платы восстановите область меди с помощью горячей клавиши. Сейчас жт+В.
- EasyEDA не поддерживает щелчок по медной зоне, вам нужно щелкнуть медный контур, чтобы выбрать его.
- Данные, заполненные медью, хранятся в клиенте или браузере (это связано с тем, что некоторые данные, заполненные медью, слишком велики для сохранения на сервере), а данные контура области меди хранятся в файле. Поэтому, когда печатная плата открывается в первый раз, данные, заполненные медной областью, будут автоматически заливаться и сохраняться на локальном уровне, а при втором открытии печатной платы заполненные данные будут автоматически загружены из локального хранилища. Когда вам нужно нарисовать запрещенную область прокладки меди, используйте свойство «Нет сплошной» в «Типе заливки», чтобы вырезать медную область и восстановить ее, не используйте операцию рисования области с помощью проводов или кругов с последующим удалением провода или круга для создания запрещенная зона заливки меди.

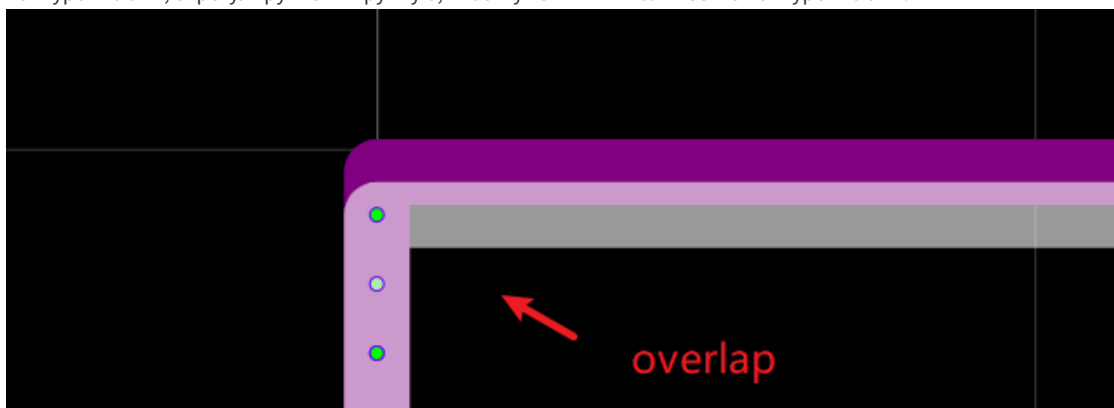
#### Вопросы-Ответы

#### Почему иногда медь разливают долго

1. Убедитесь, что на печатной плате имеется большое количество полигональных контактных площадок, которые обычно появляются в файлах PCB, импортированных Altium Design, и если да, вручную измените их на круглые или прямоугольные контактные площадки.

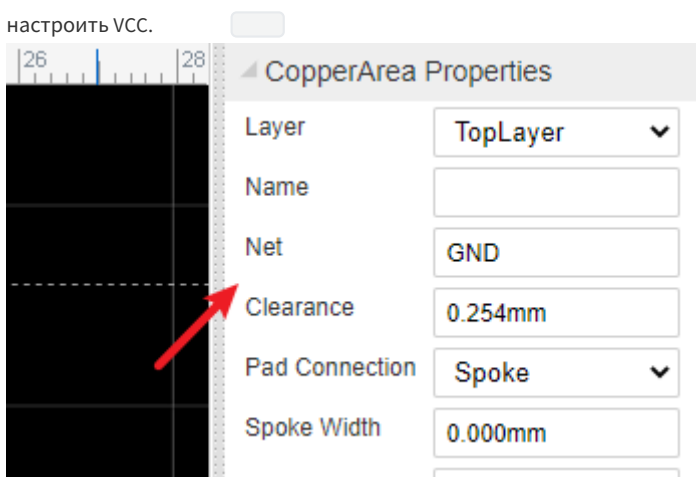


2. Проверьте, есть ли большое количество дуг проводов, которые обычно появляются на импортированной плате Altium Design. Картинка Altium Design представляет собой большое количество комбинированных сегментов дорожек, которые необходимо удалить вручную.
3. Убедитесь, что контур платы сложный, с перекрывающимися контурами платы или большим количеством контуров платы, отрегулируйте их вручную, чтобы уменьшить количество контуров платы.



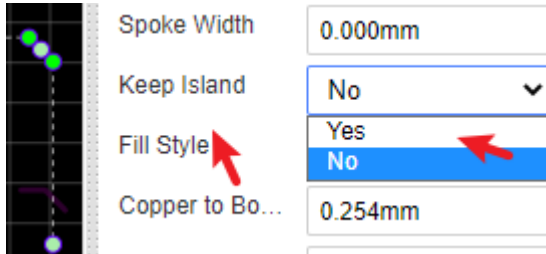
### Почему я не показал заливку меди после заливки меди

1. Ваша медная сетка должна иметь ту же площадку или семя, что и текущий слой, в противном случае она будет считаться островком, который нужно удалить. Щелкните каркас из медной проволоки, чтобы изменить цепь на панели свойств справа. Например, ваша сетка для подушек VCC, вы кладете медную сетку, необходимо настроить VCC.

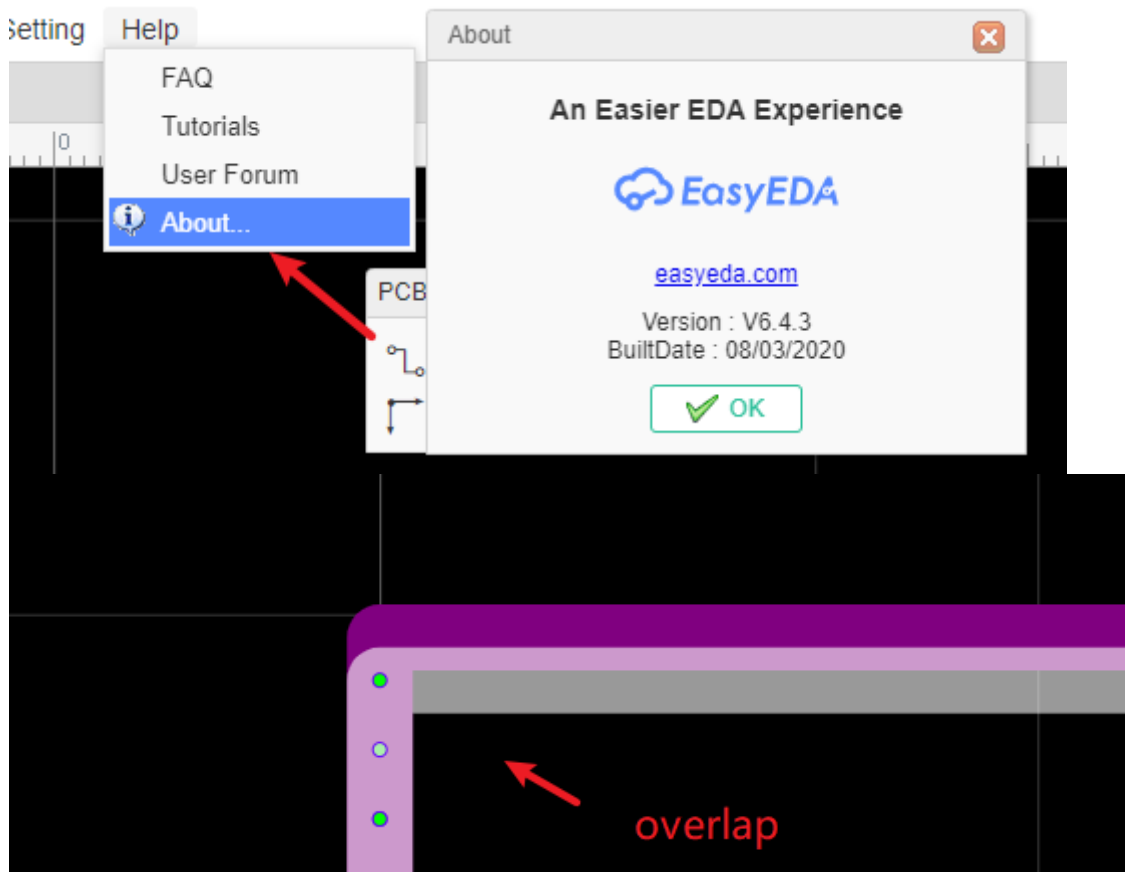


2. Если вы не меняете медную область, вы можете щелкнуть по медному контуру и изменить свойство «Keep Island» на «Да» на правой панели свойств. Логика медной области EasyEAD основана на том, есть ли соединение или нет, чтобы решить, является ли он островком, и если нет соединения элементов с той же цепью,

медный район будет считаться островом.



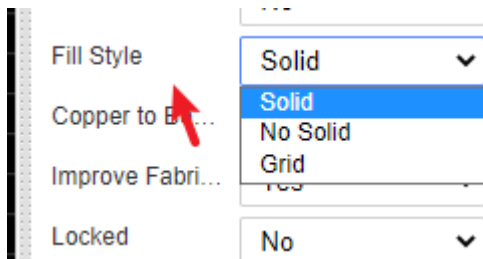
3. Убедитесь, что версия редактора - 6.3 выше. Плата 6.3, открытая в версии 6.2, не может нормально залить медью. Пожалуйста, CTRL + F5 обновите страницу редактора, обновите до 6.3, если это правда, что невозможно обновить до 6.3, вы должны удалить медную область и перерисовать.



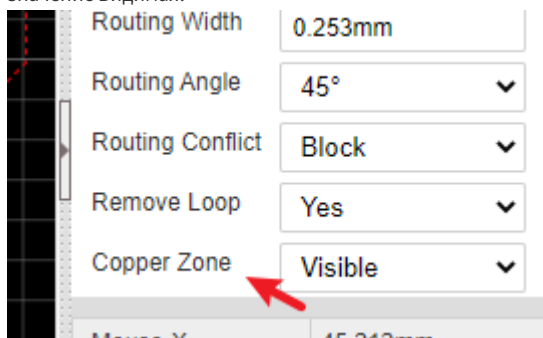
4. Убедитесь, что контур платы замкнут и что конечные точки должны быть замкнуты между дорожками, и что есть перекрывающиеся сегменты контура платы (обычно внутри импортированной печатной платы). Как только вы можете скрыть все слои, отображается только вид слоя контура платы, и каждый сегмент тщательно исследуется.



5. Убедитесь, что для свойства медной области задано значение «Нет твердого тела» и для него необходимо установить значение «Сплошная» или «Сетка».



6. Независимо от того, делать ли медную область невидимой, на правой стороне холста установите для медной зоны значение Видимая.

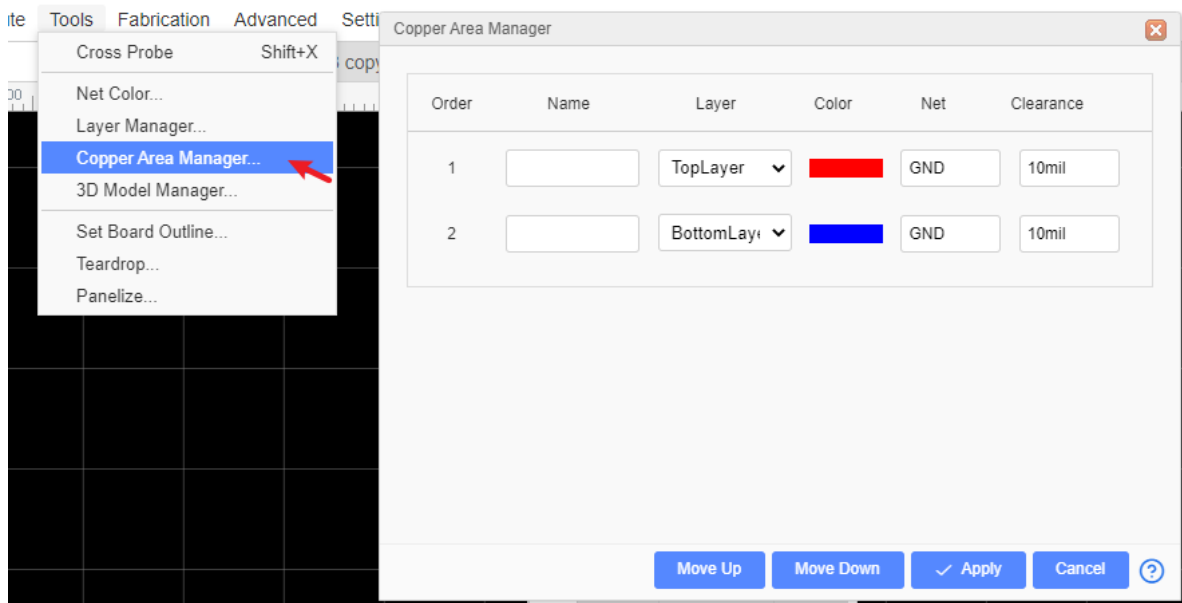


7. По-прежнему не удастся выполнить заливку меди, возможно, ошибка редактора, свяжитесь с нами.

## Медный региональный менеджер

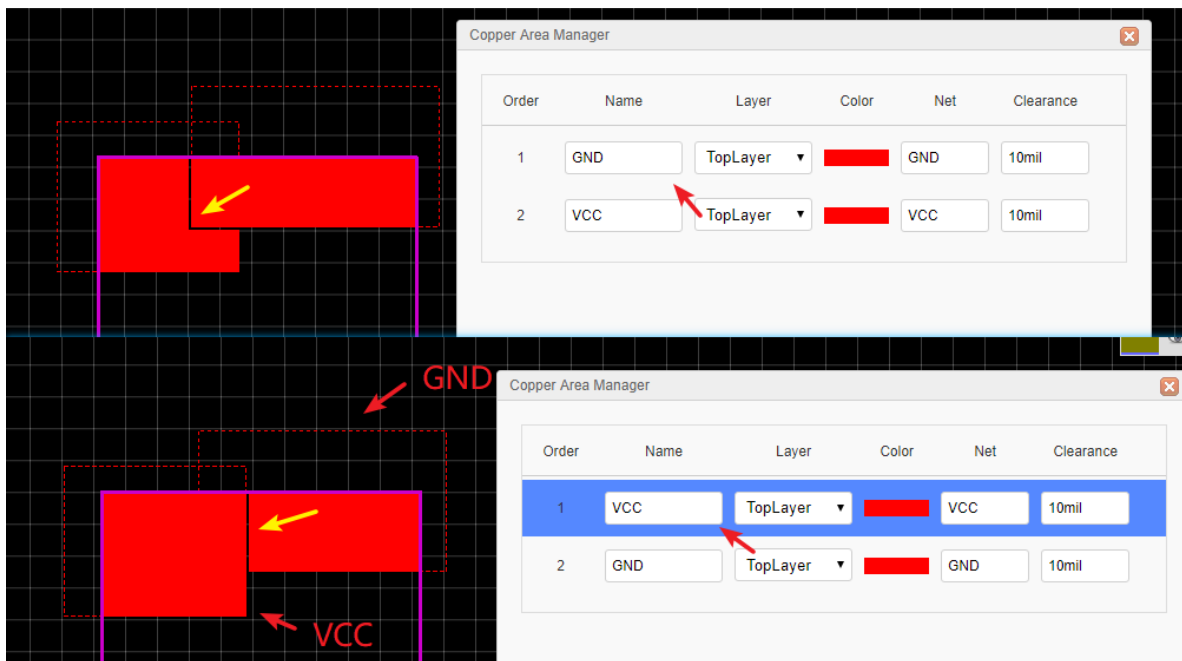
EasyEDA поддерживает диспетчер медных участков, вы можете установить порядок медных проводов и применить, передняя медная область будет залита первой.

Через: Верхнее меню - Инструменты - Менеджер медной области



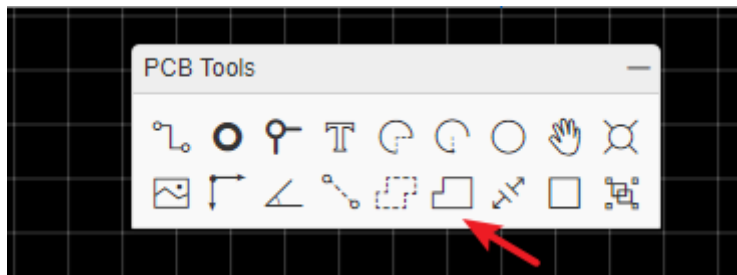
Например:

GND вверх и VCC вверх, вы можете видеть, что зазор отличается.



## Твердый регион

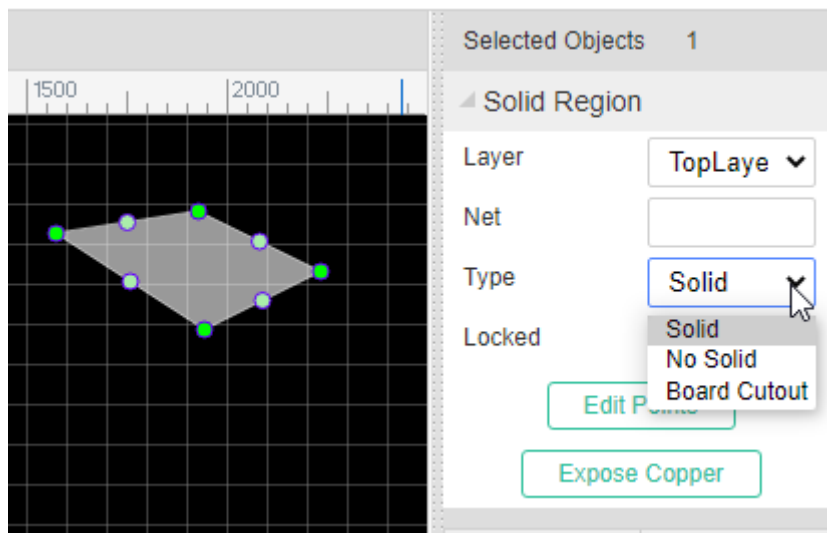
EasyEDA добавила новый инструмент Solid Region для проектирования печатных плат.



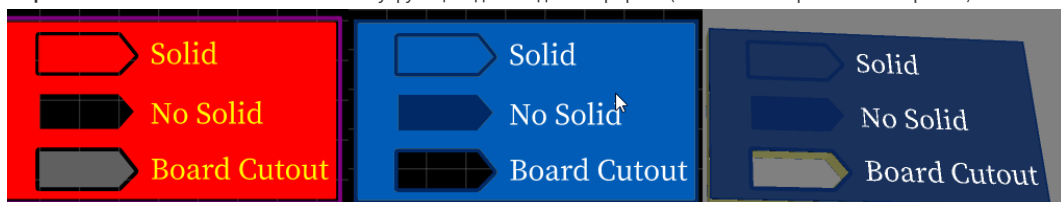
Это очень полезный и быстрый способ подключения контактных площадок. Вы можете нарисовать сплошную область, чтобы включить все эти пэды с тем же сетевым именем, затем установите регион на то же сетевое имя, что и пэды. Он похож на Copper Area, но его проще использовать для небольших участков. Чтобы использовать Solid Region таким образом, установите для атрибута Type (на правой панели свойств) значение Solid.

Когда вы рисуете сплошную область, вы можете использовать горячую клавишу L и пространство для изменения типа маршрута (дуга, 90 градусов, 45 градусов, свободный угол), как при прокладке маршрута.

Когда вы закончите рисовать, вы можете щелкнуть сплошную область и изменить ее атрибуты на правой панели.



- **Слой:** Solid Region поддерживает много слоев, вам нужно сначала включить слой в Layer Manager.
- **Сеть:** При переходе к верхнему, нижнему или другому внутреннему сигнальному слою сплошная область может быть настроена как сеть для соединения других объектов. Иногда для изготовления меди можно использовать сплошную область вместо «Медной области».
- **Тип:** Сплошной, вырез в плате, без сплошного,
  - **Твердый:** Он заполнит сплошную область.
  - **Нет твердых:** Он вырежет такие области, как медные. **Обратите внимание: если вы вырезаете медную область, цепь твердой области должна отличаться от сети медной области.** После установки этого параметра вам необходимо восстановить медную область с помощью SHIFT + B.
  - **Вырез в плате:** вы можете использовать эту функцию для создания прорези (сквозное отверстие без покрытия).



- **Точки редактирования:** Вы можете редактировать точки контура сплошной области по своему усмотрению.
- **Выставить медь:** Вы можете создать отверстие в паяльной маске одним щелчком мыши. Очень легко делать.

Контур сплошной области не может быть самопересечением, когда это произойдет, удалите точку самовзаимодействия в «Точки редактирования».

## Распределить массив

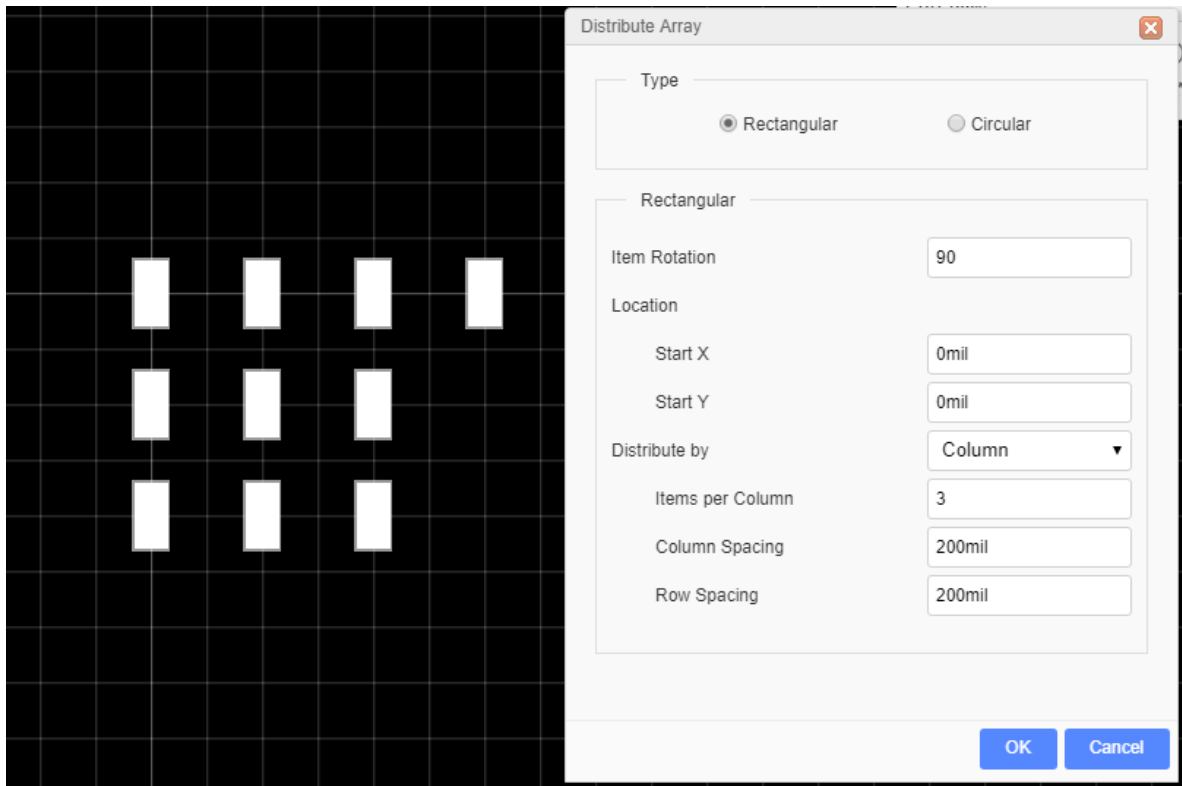
EasyEDA не поддерживает массив вставки, но EasyEDA предоставляет мощную функцию - распределить массив. Он работает на печатной плате, посадочном месте, модуле печатной платы.

Через: Верхнее меню - Выровнять - Распределить массив

Как использовать: Выбранные объекты - Щелкните Распределить массив - Установите параметры и примените.

**Прямоугольная:**

- Вращение элемента: поворот элемента, если вы установите 30 градусов, все выбранные элементы будут повернуты на 30 градусов.
- Местоположение: место для размещения первого предмета. в левом верхнем углу элементов.
- Распространять по:
  - Столбец: сверху вниз, а затем слева направо, как слово N. Ряд: слева
  - направо, а затем сверху вниз, как работа Z.



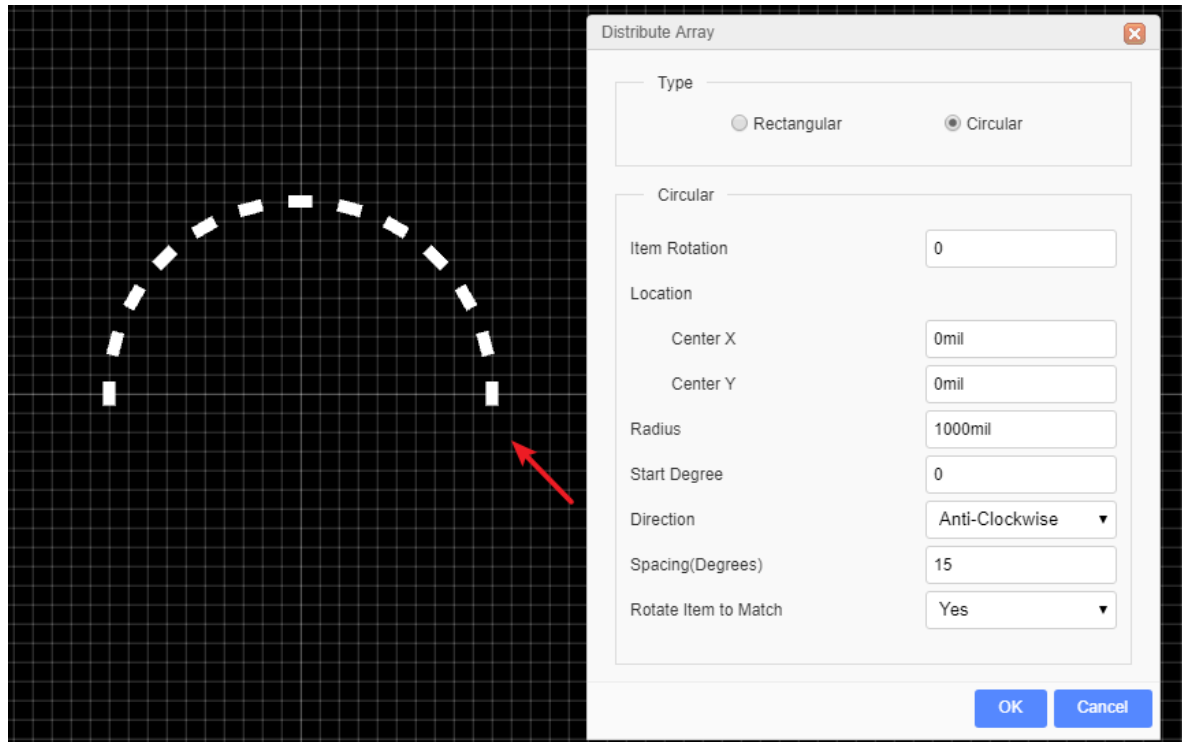
#### Циркуляр:

- Вращение предмета: вращение предмета.
- Расположение: в центре круга. Радиус:
- радиус круга.
- Начальная степень: начальная степень первого элемента. 0 градусов находится посередине правой стороны.
- Направление: прямое направление предметов. Интервал против часовой стрелки или по часовой стрелке (в градусах): интервал между каждым элементом.
- Повернуть элемент для соответствия: если выбрать «Да», элемент будет вращаться в соответствии с кругом. При установке «Да» фактическое вращение элемента будет «Вращение элемента + интервал».

Перед поворотом элемента в соответствие:



После поворота элемента в соответствие:

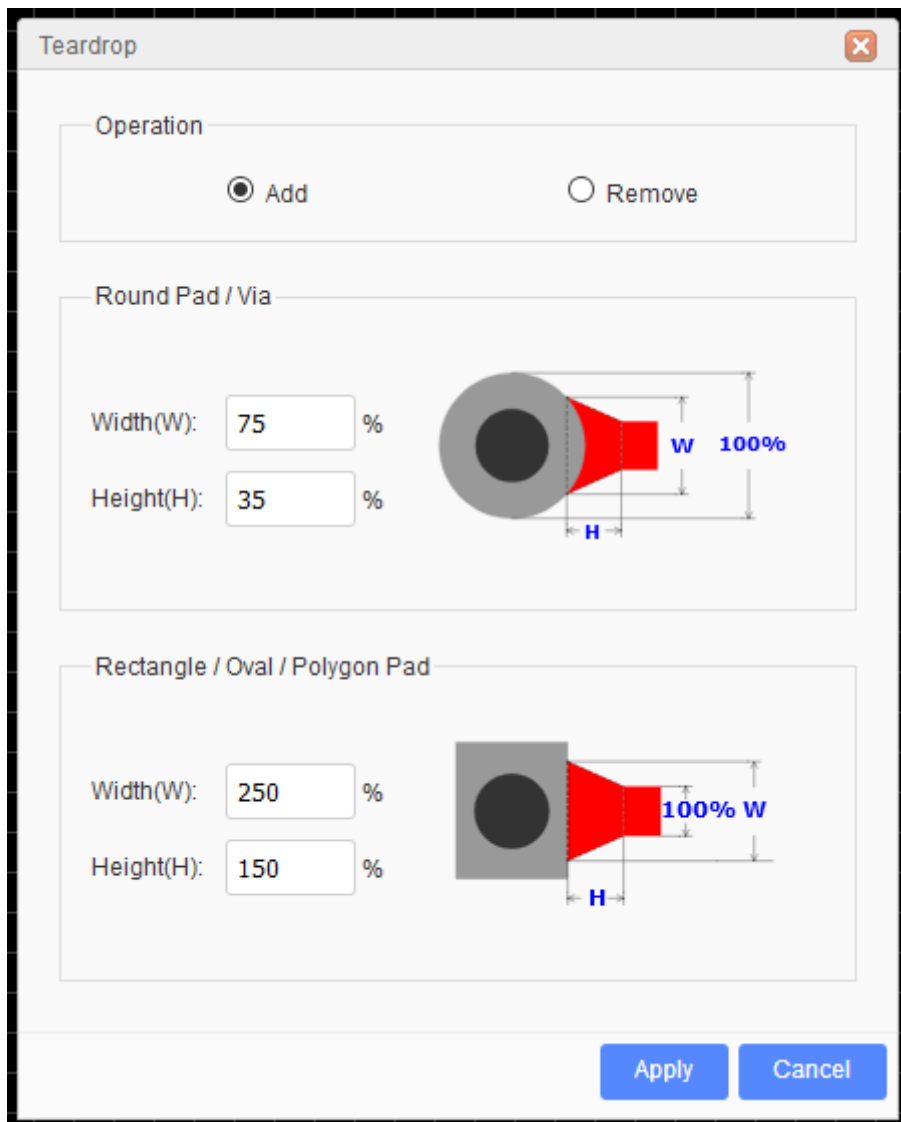


## Teadrop

Через: Верхнее меню - Инструменты - Слеза

Вам нужно сначала установить параметр, а затем применить.






При удалении трека будет удалена и слеза.

Если капля обнаружит ошибки DRC во время генерации, она не будет сгенерирована. В настоящее время не поддерживает добавление капель для одной части.

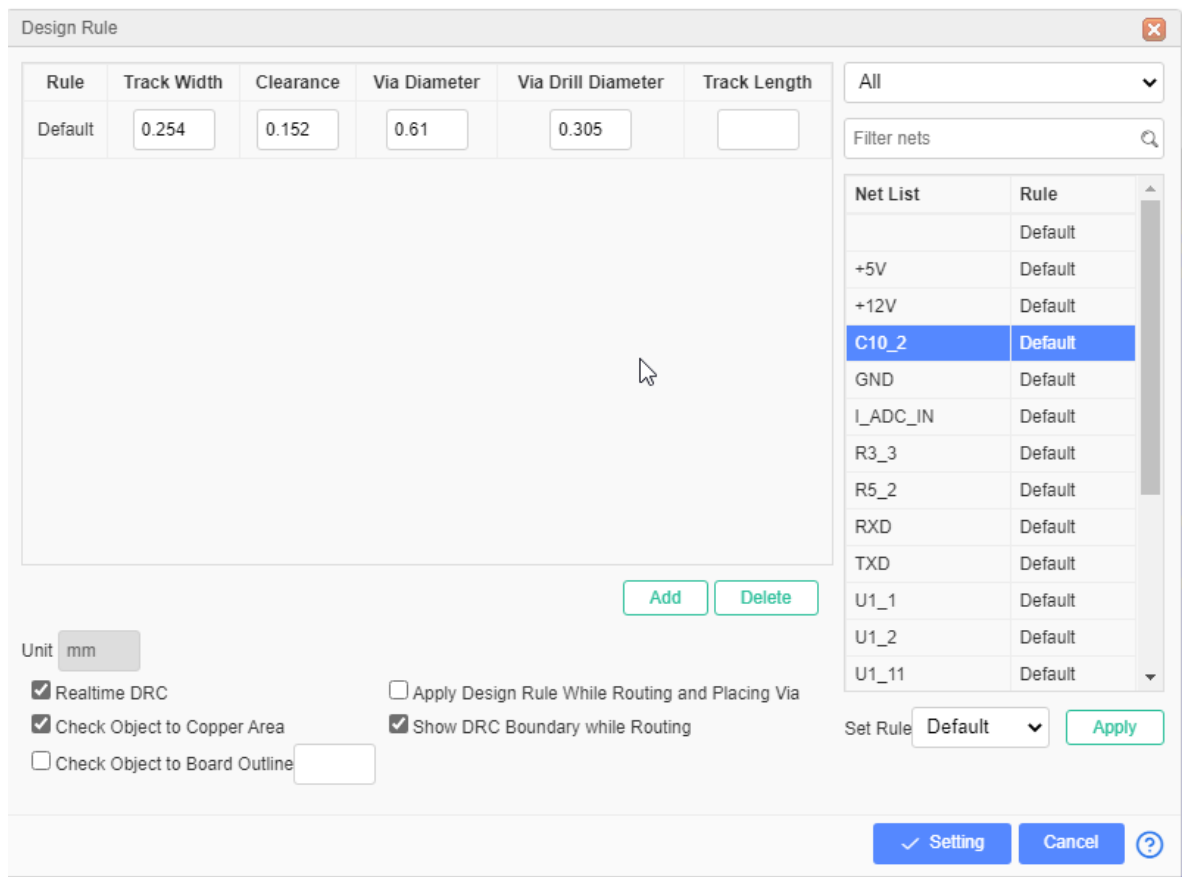
Фактически, капля - это сплошная область, и когда вы выбираете ее, вы можете изменять ее атрибуты.

## Проверка правил проектирования (DRC)

EasyEDA обеспечивает функцию DRC (проверка правил проектирования) в реальном времени. Это большая особенность EasyEDA. Это Исправить ошибки DRC после выкладки печатной платы сложно. Теперь EasyEDA сообщит вам об ошибке в маршрутизации. Вы найдете  флаг, чтобы отметить ошибку.

## Настройка правил дизайна

Через: Инструменты > Правило дизайна ..., или через: щелкните холст правой кнопкой мыши - Правило проектирования ... открыть **Правило дизайна** диалог настройки:



Блок следует за блоком холста.

**Правило:** Правило по умолчанию называется «По умолчанию», вы можете добавить новое правило, которое вы можете переименовать, и установить для него параметры. Для каждой сети можно установить правило.

**Ширина дорожки:** Ширина дорожки текущего правила. Ширина дорожки на печатной плате не может быть меньше этого значения.

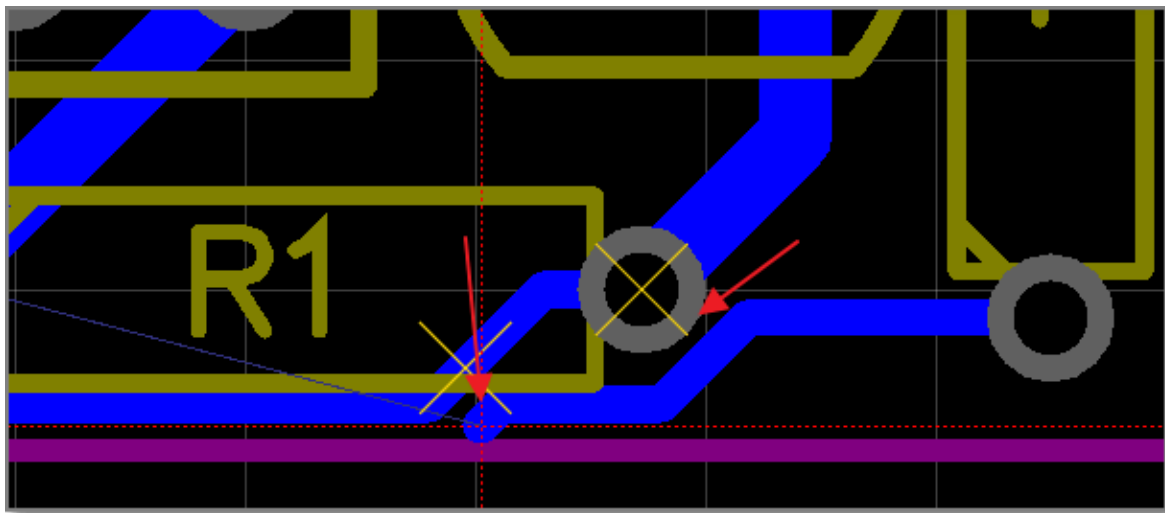
**Оформление:** Оформление разных объектов, у которых разная сетка. Зазор печатной платы не может быть меньше этой величины.

**Диаметр переходного отверстия:** Диаметр переходного отверстия текущего правила. Диаметр переходного отверстия печатной платы не может быть меньше этого значения. Например, диаметр отверстия / многослойной площадки.

**Диаметр сверла:** Диаметр сквозного сверла текущего правила. Диаметр сквозного отверстия печатной платы не может быть меньше этого значения.

**Длина трека:** Длина всего трека текущего правила. Длина дорожек, принадлежащих одной цепи, не должна быть больше этого значения, включая длину дуги. Когда поле ввода пусто, длина не ограничена.

**DRC в реальном времени:** После включения при маршрутизации DRC будет проверять все время, при появлении ошибки на холсте появится отметка «X».



**Проверить объект на медную область:** Проверьте расстояние между объектами и медной поверхностью. Если вы отключите эту опцию, вы должны перестроить медную область перед генерацией Гербера с помощью SHIFT + B.

**Отметьте объект на схеме платы:** Когда вы включаете, вы можете установить значение, чтобы проверить зазор объекты на доске.

**Примените правило проектирования во время трассировки и размещения переходных отверстий:** Когда вы прокладываете и размещаете новое переходное отверстие, они будут следовать правилам проектирования, чтобы установить их ширину и размер.

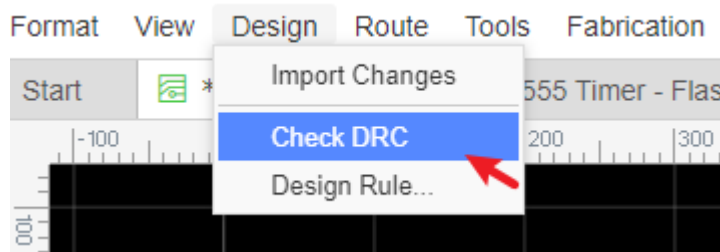
**Показывать границу DRC при маршрутизации:** При прокладке маршрута вы увидите полосу вокруг трассы. Его диаметр зависит от правила дизайна.

## Установить правило для сети

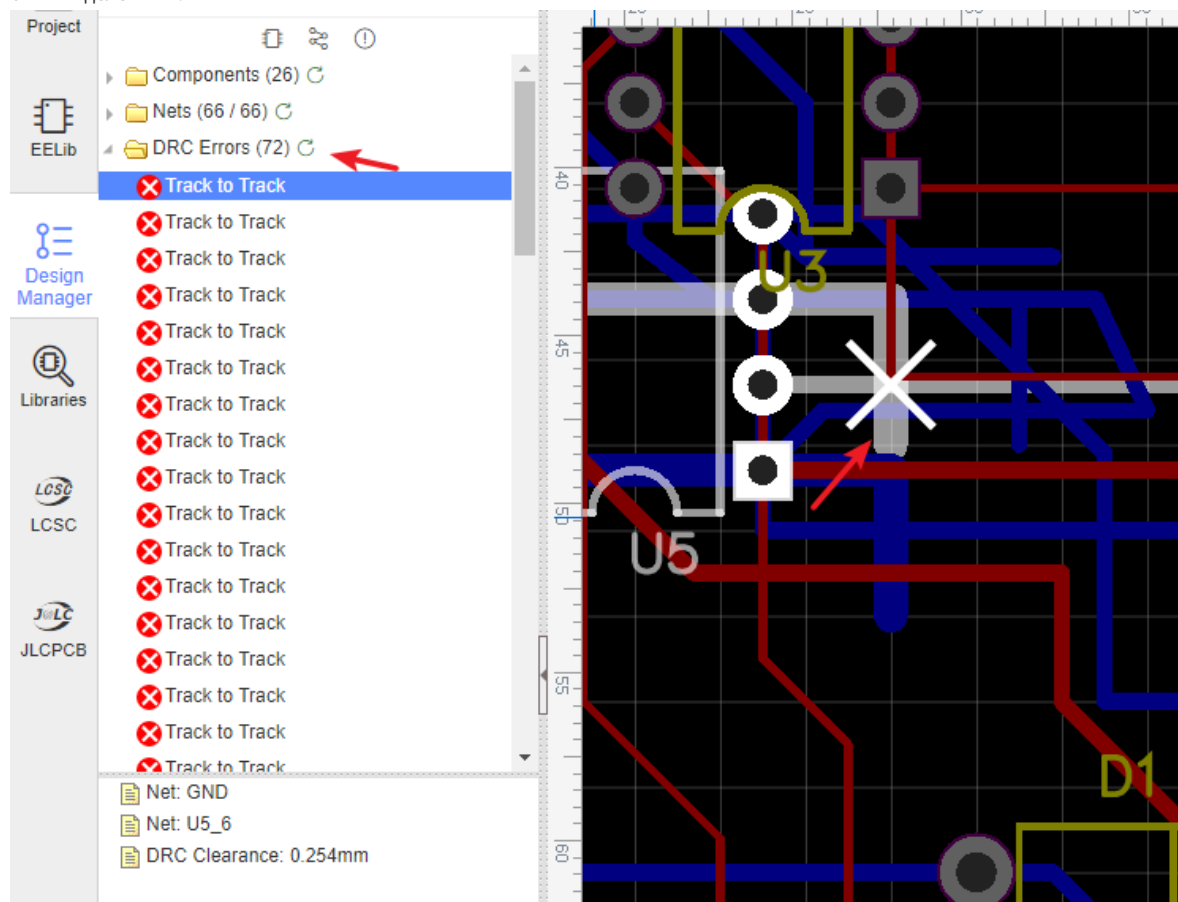
1. Нажмите кнопку «Создать», чтобы создать правило, или используйте правило по умолчанию.
2. Выберите одну или несколько сетей справа, поддерживайте нажатой клавишу CTRL для нескольких выбор, а также может выполнять фильтрацию по ключевым словам и фильтрацию классификации правил
3. Затем выберите правило, которое вы хотите установить, в разделе «Установить правила» ниже и нажмите кнопку «Применить». Сеть применяет правило.
4. Нажмите кнопку «Настройки», чтобы применить правило.

## Проверьте ошибку DRC

Через "Менеджер по дизайну - Ошибка DRC" или "Верхнее меню - Дизайн - Проверить DRC", щелкните значок обновления, чтобы запустить DRC. Если ваша печатная плата представляет собой большой файл и имеет медный участок, который потребуется несколько раз для проверки DRC, подождите некоторое время.



После проверки вы можете просмотреть все ошибки в «Ошибка DRC», щелкните ошибку, связанные объекты будут быть выделенным.

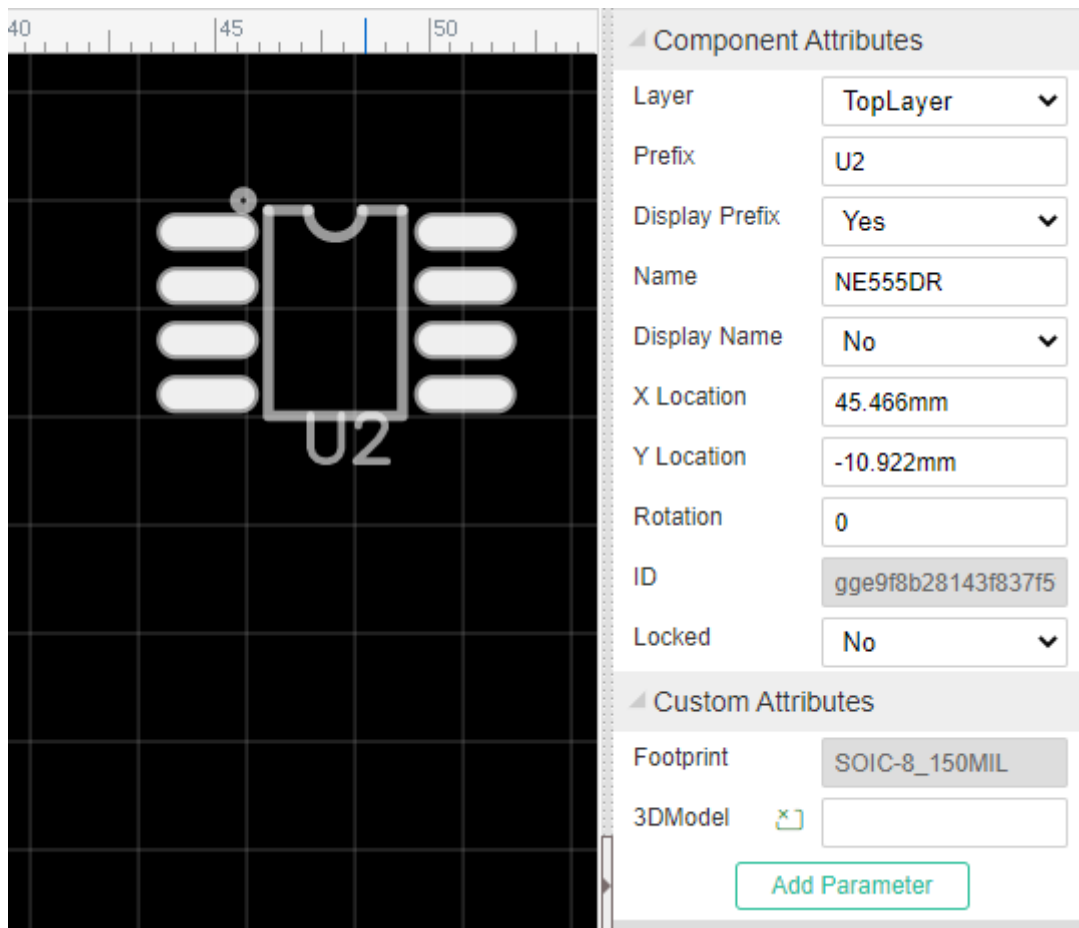


Примечание:

- Когда вы конвертируете схему в печатную плату, DRC в реальном времени включается. Но на старой плате DRC в реальном времени отключен. вы можете включить его на изображении, как указано выше.
- Проверка правил проектирования может помочь вам найти только некоторые
- очевидные ошибки. Цвет ошибки DRC можно установить в диспетчере слоев.

## Атрибуты посадочного места

При выборе посадочного места вы можете найти его атрибуты на правой панели свойств.



**Префикс:** Это то же самое, что и на схеме. Если вы переместите префикс слишком далеко от посадочного места, он будет перетащен обратно в посадочное место, когда вы снова откроете печатную плату, если вам не нужен префикс, установите для отображения префикса значение No.

**Слой:** Вы можете установить footprint на TopLayer или BottomLayer, это то же самое, что и сторона платы.

\* Примечание: посадочное место зеркально отражается при смене слоев. он не поддерживает зеркальное отображение на текущем слое. \*\*

**X-Location и Y-Location:** Перемещает исходную точку контура в точное положение.

**Вращение:** Поворачивает посадочное место вокруг его исходной точки в диапазоне от 0о до любого угла с шагом 1о (визуально, конечно, кратные 360о будут выглядеть идентичными).

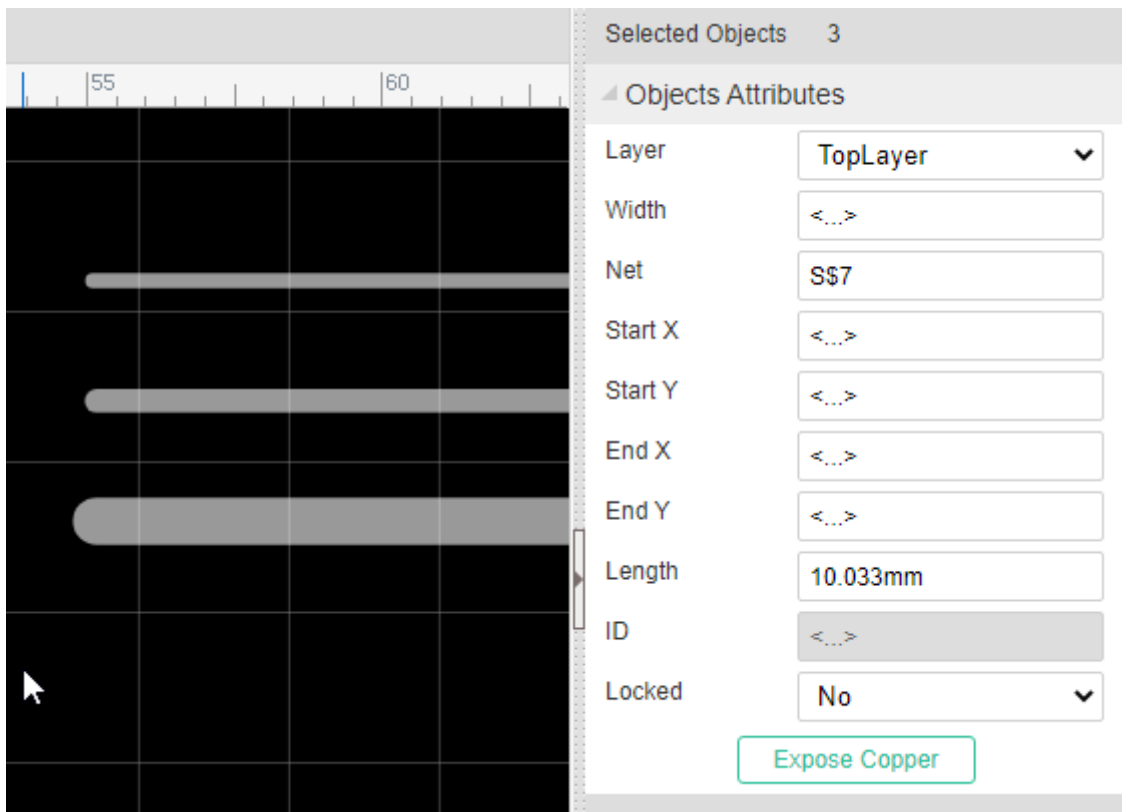
**Я Бы:** EasyEDA автоматически присвоит уникальный идентификатор каждому посадочному месту, вы не можете его изменить.

### Изменить атрибуты в пакетном редакторе плат

Иногда нам нужно изменить некоторые атрибуты нескольких объектов вместе, например ширину дорожки, размер отверстия и размер шрифта.

Теперь вы можете выбрать их и внести некоторые изменения.

Для примера возьмем трек. Если вы выберете 3 трека, теперь вы можете изменить их Ширину, слой, сетка все вместе. Значения свойств разницы будут объединены как <...>, изменение напрямую будет применяться ко всем выбранным объектам.



## Менеджер по дизайну

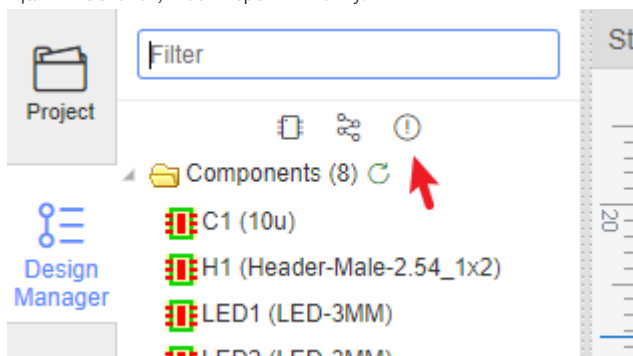
Как и в Schematic Design Manager, PCB Design Manager можно найти через:

**Левая панель навигации > Дизайн**

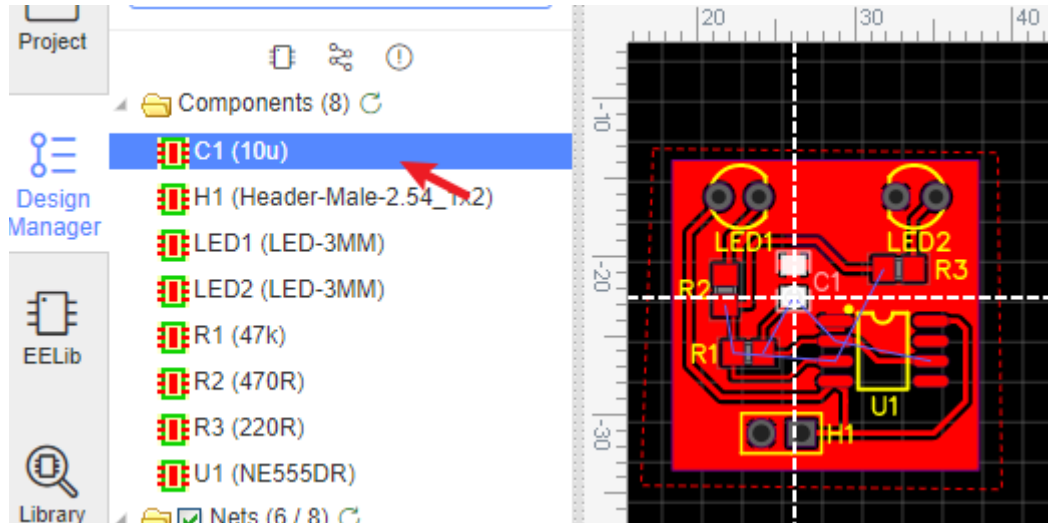
или просто нажмите CTRL + D горячая клавиша, чтобы открыть диалоговое окно Диспетчера дизайна. В

этом диалоговом окне вы можете:

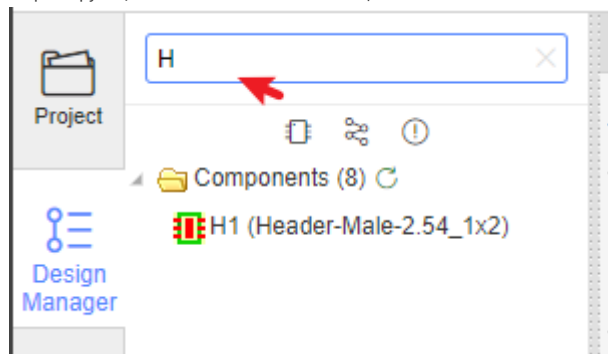
- Щелкните значок, чтобы перейти в папку.



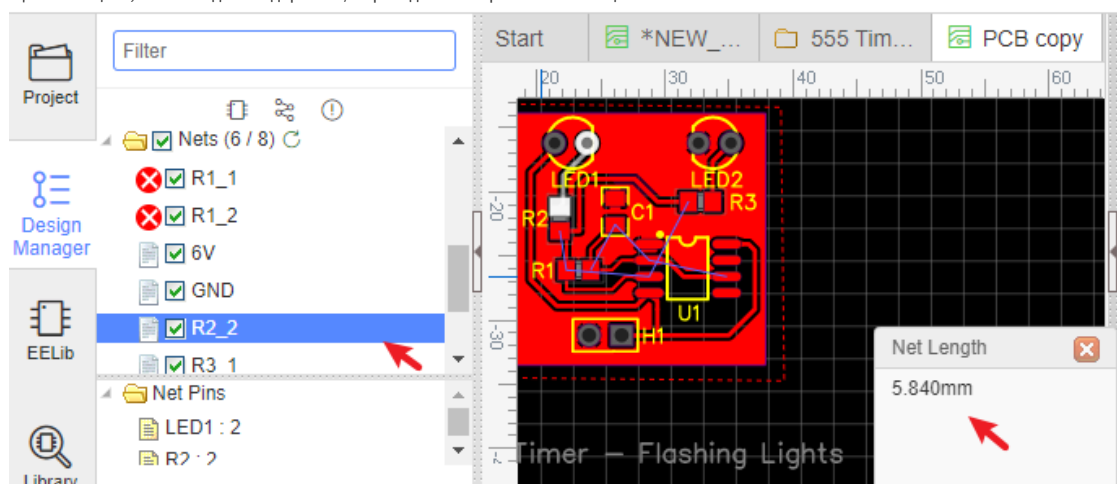
- Щелкните компонент / Net / DRC Error, чтобы выделить его.



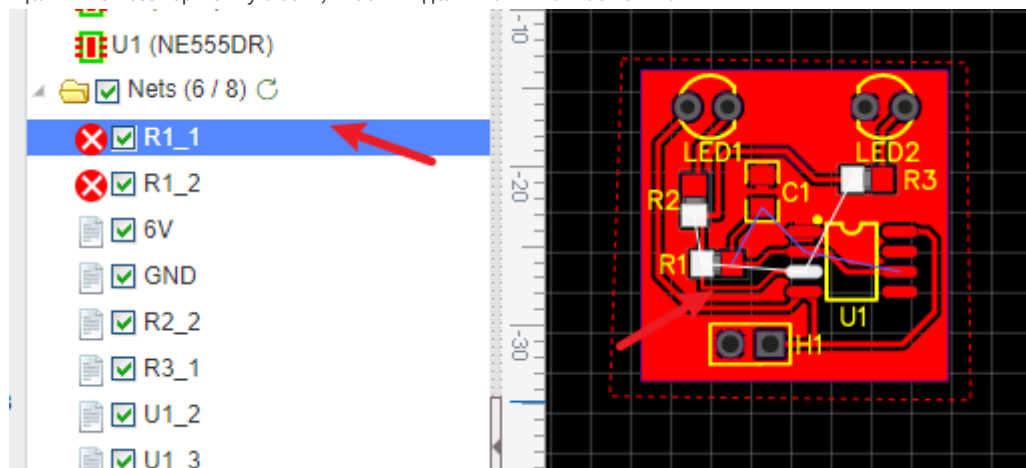
- Отфильтруйте, чтобы найти компонент или цепь.



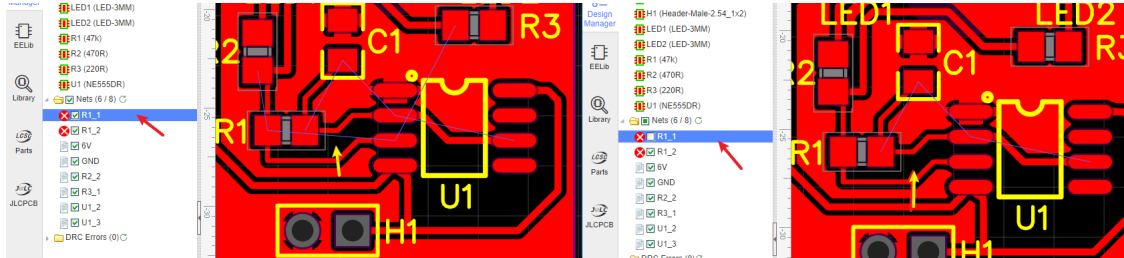
- Щелкните цепь, чтобы выделить дорожки / переходные отверстия с той же цепью.



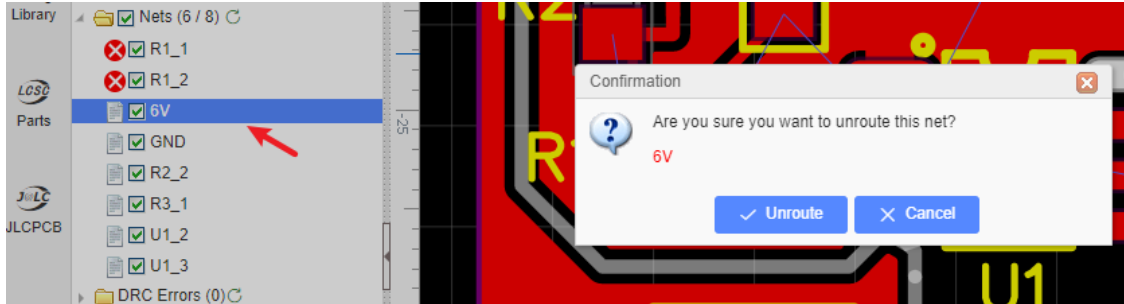
- Щелкните незавершенную сеть, чтобы выделить линию и объекты.



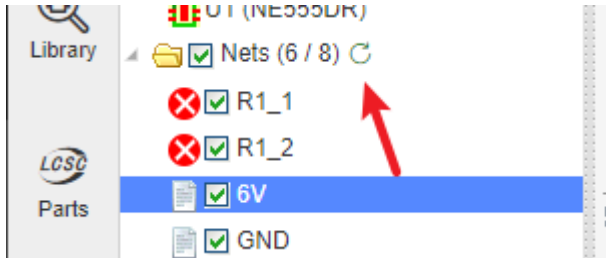
- Отметьте / снимите отметку с сети, чтобы показать / скрыть границу сети.



- Дважды щелкните цепь, чтобы удалить все дорожки и переходные отверстия с именем цепи. Если вы хотите перенаправить сеть, это рекомендуемый метод, который следует использовать в первую очередь.



- Щелкните значок обновления, чтобы обновить список.



Уведомление:

- Список Design Manager не поддерживает автоматическое обновление, необходимо щелкнуть значок обновления вручную.

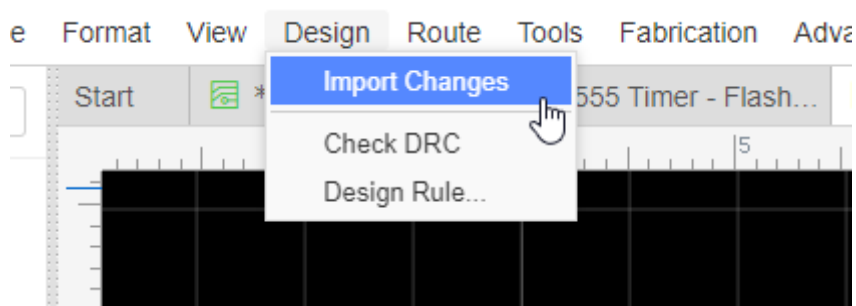
## Импортировать изменения

### Импортировать изменения

Иногда во время работы над проектом вам необходимо внести изменения в схему, а затем обновить плату, чтобы включить их.

С EasyEDA это легко сделать. Перейти к **Редактор печатных плат**, через: **В начало**

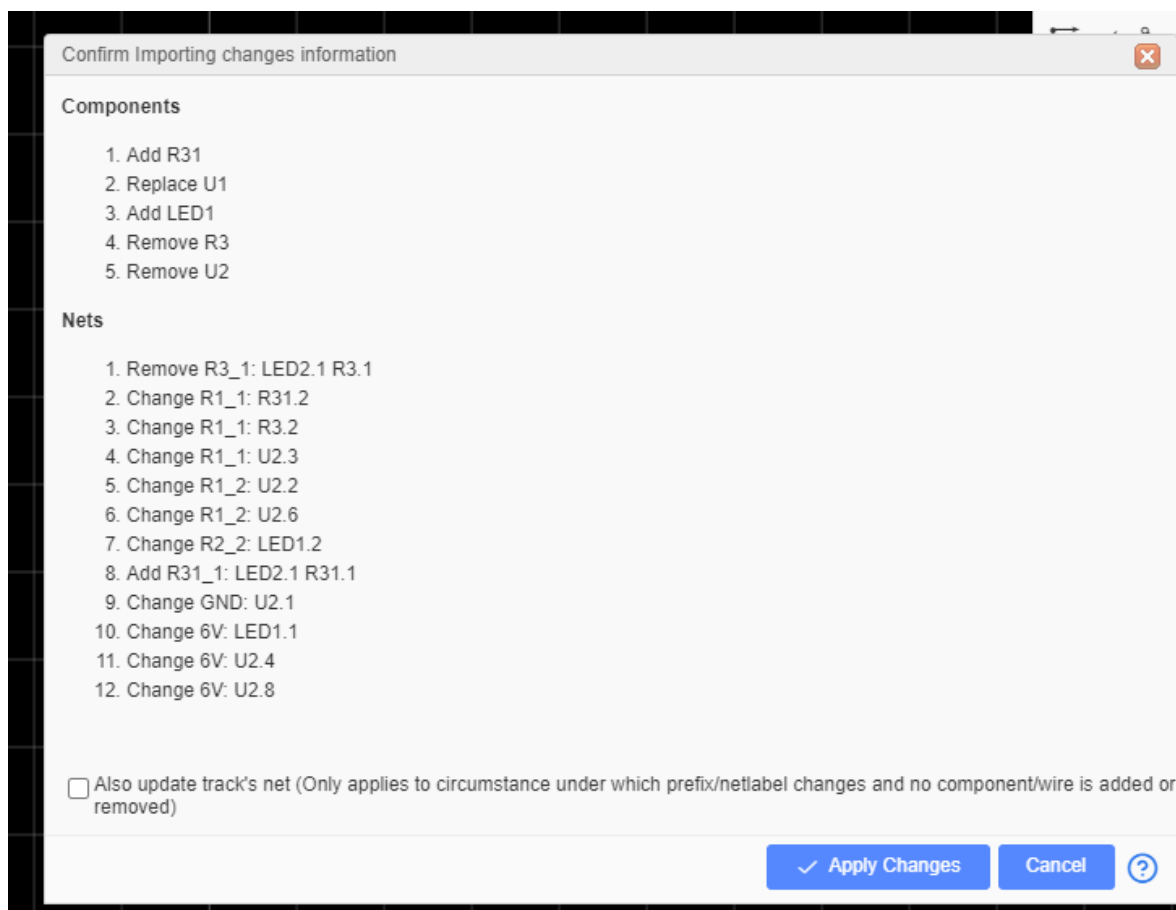
**Menu > Дизайн > Импорт изменений**



Если в схеме есть некоторые ошибки, такие как дублирование префикса, отсутствие посадочного места, появится всплывающее диалоговое окно с уведомлением, для получения дополнительной информации см.: [Схема - преобразовать в печатную плату](#)



Если ошибок нет, появится диалоговое окно «Подтвердить импорт информации об изменениях»:



Если вас устраивают внесенные вами изменения, просто нажмите кнопку «Применить изменение».

Если вы хотите обновить сеть дорожек печатной платы так же, как и схему, вам необходимо включить опцию «Также обновить сеть дорожек». Редактор обновит сеть соответствующего трека в зависимости от сети пэда.

Затем изменения будут переданы в компоновку печатной платы, и вы сможете настроить трекинг в соответствии с вашими требованиями.

Уведомление:

- Поскольку цепь схемы создается после расчета, при изменении некоторой метки цепи после импорта изменений дорожка печатной платы не будет удалена.
- При включении опции «Также обновлять сеть дорожек» после импорта изменений соответствующие переходные отверстия дорожек будут обновлять сеть с контактных площадок, некоторые цепи будут изменены, если вы не хотите, вам нужно изменить их вручную, например, изменить префикс, изменить соединение частей, удаление или добавление части в схему, вы можете изменить цепь дорожек с помощью: щелкните правой кнопкой мыши дорожку - нажмите меню Выбрать - Соединение, и все соединения будут выбраны, вы можете изменить их сеть на правой панели свойств.
- После импорта изменений некоторые действия нельзя отменить.

## Панелировать

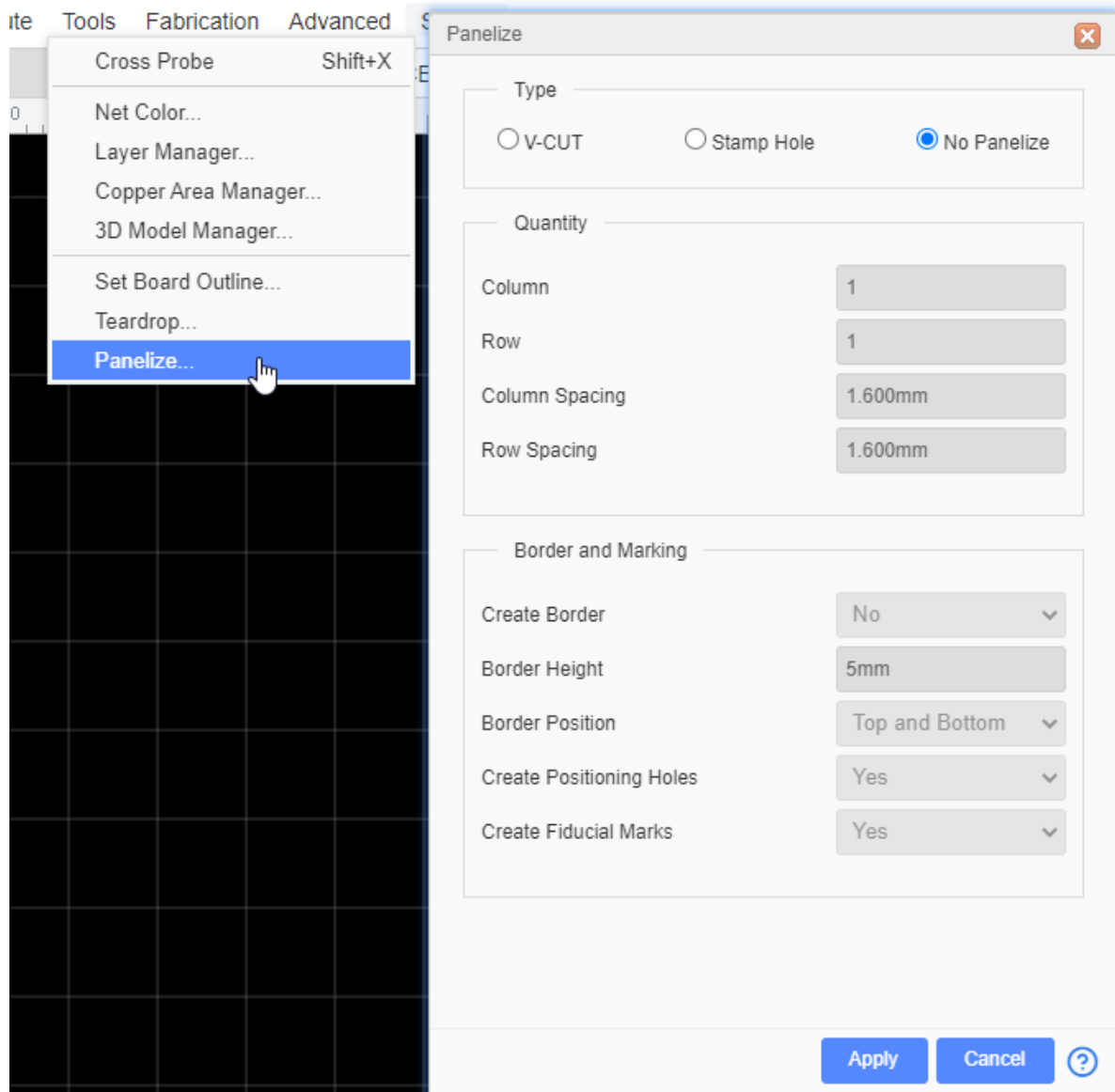
через: Верхнее меню - Инструменты - Панелирование

## Панелировать редактором

В настоящее время EasyEDA поддерживает панелизацию только самой платы, чтобы уменьшить размер файла, панельный файл панелирует только контур платы.

Обычно все фабрики печатных плат поддерживают этот панельный файл, если вы не уверены, вам нужно обратиться в службу поддержки фабрики печатных плат.

через: Верхнее меню - Инструменты - Панелирование

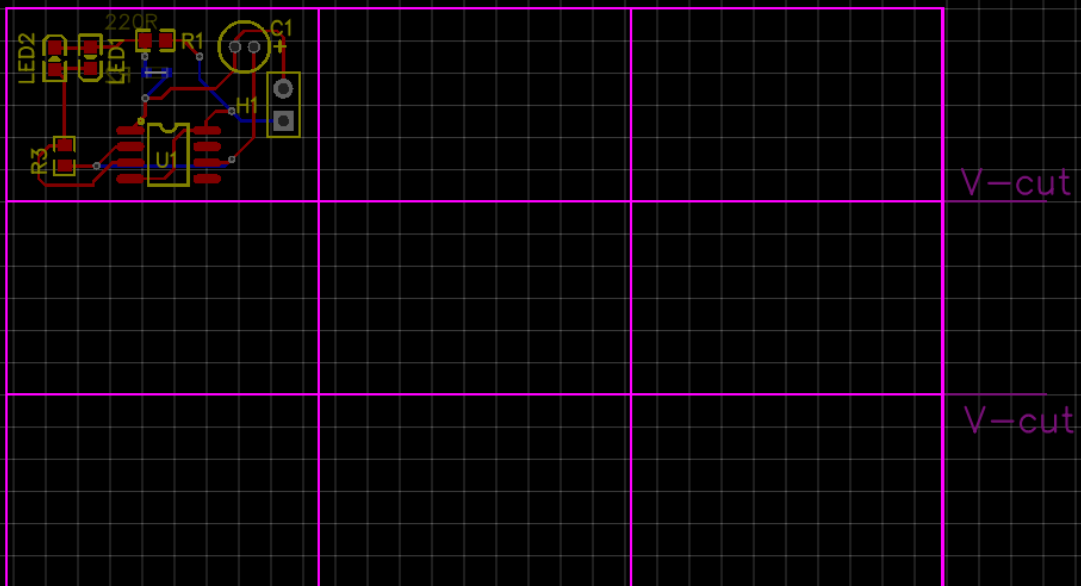


Высота бордюра не может быть менее 3 мм.

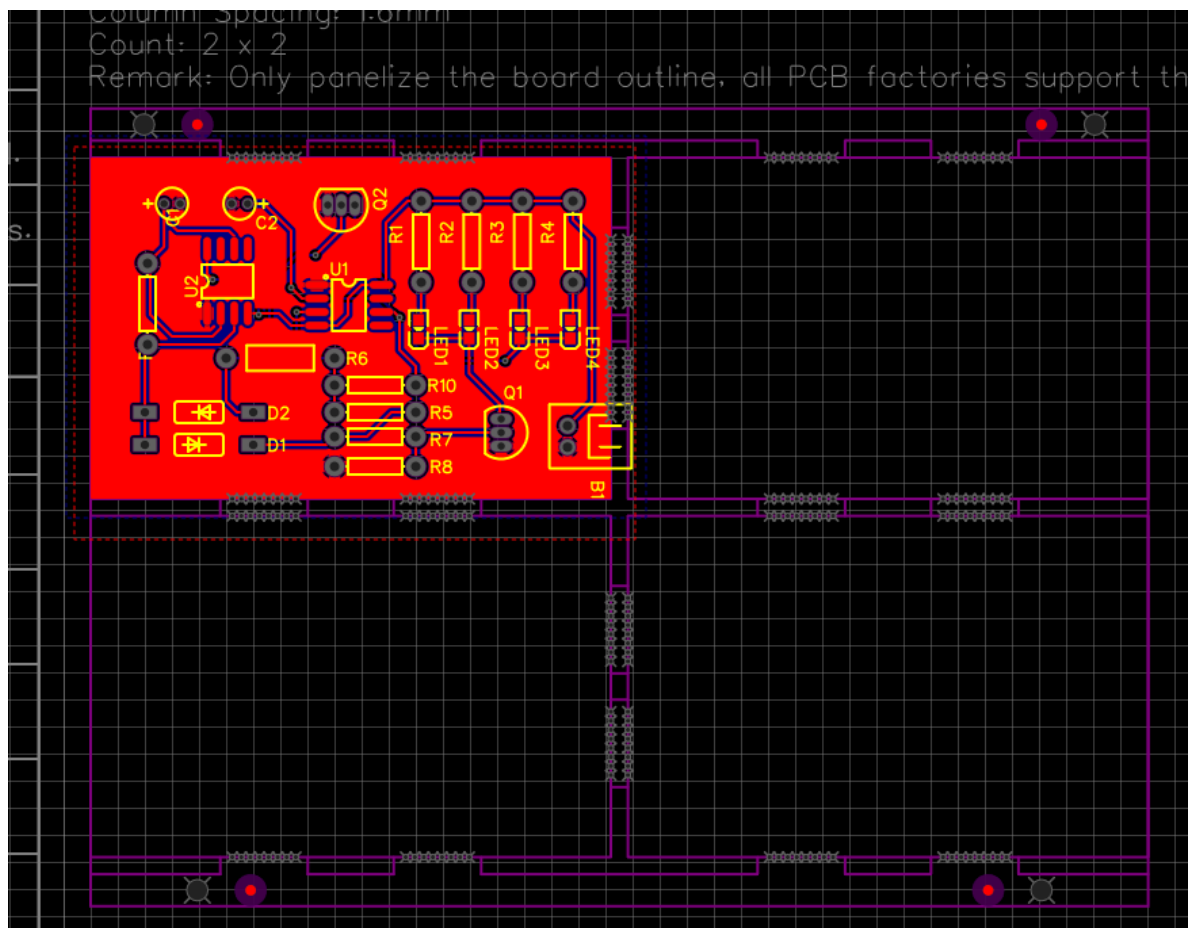
V-образный вырез:

Если вы выберете V-Cut, редактор добавит дорожку индикации v-cut на механический слой.

Row spacing: 0.000mm  
Column spacing: 0.000mm  
Count: 3 x 3

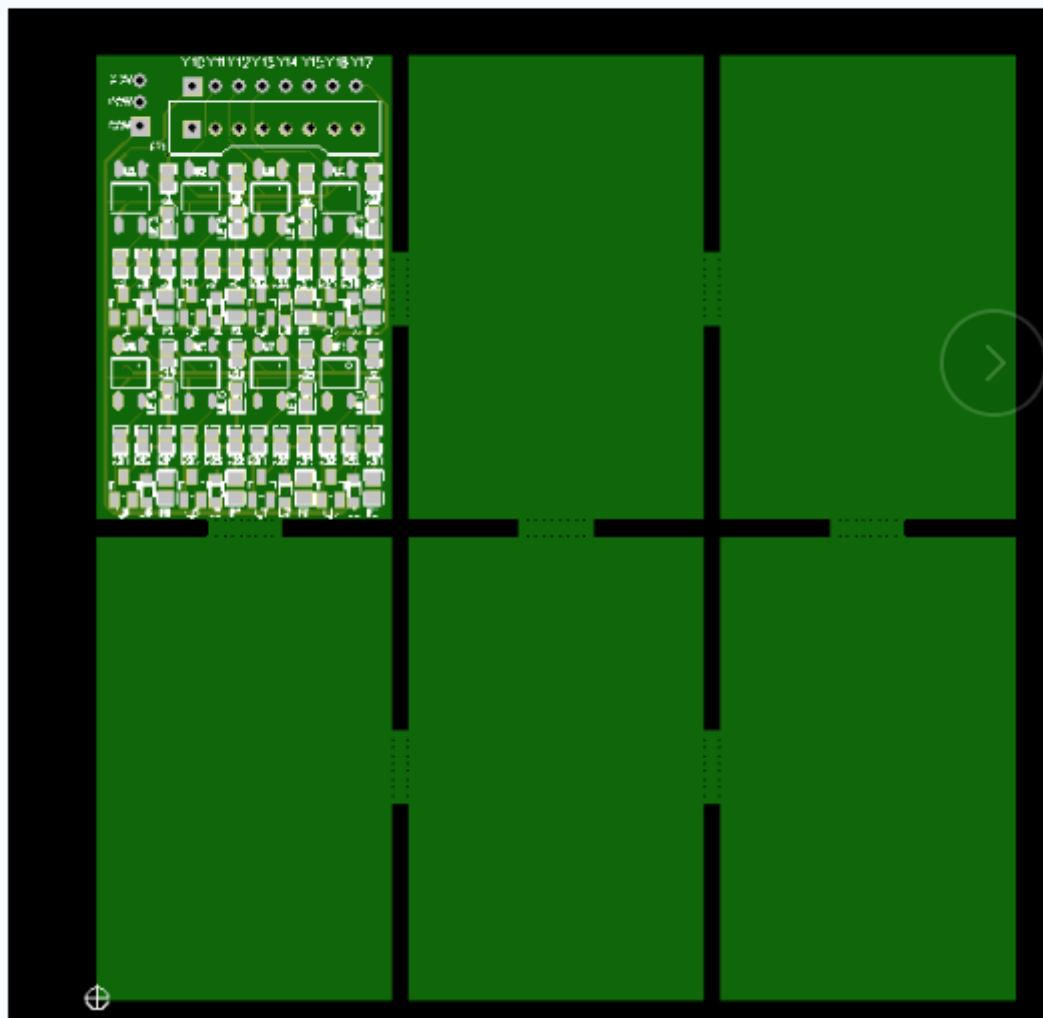
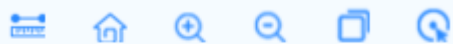


Отверстие для штампа:



При предварительном просмотре Panelize Gerber на JLCPCB.com вы получите изображение, подобное приведенному ниже:

! 小助手图形不是售后品质问题依据, 详见["小助手的展示的一些常见疑问解答"](#)



JLPCBВ позаботится о вашем дизайне, они умеют это делать.

## Панелировать вручную

Процесс:

1. Выбрать всю доску, горячая клавиша **CTRL + A**.
2. Скопируйте всю доску по контрольной точке, горячая клавиша **CTRL + SHIFT + C** или **CTRL + C**.
3. Вставьте плату с помощью горячей клавиши. **CTRL + SHIFT + V**, эта горячая клавиша сохранит префикс и скроет слой ratline.
4. Вставьте повторно, после завершения, восстановите медную область с помощью **SHIFT + B**, рекомендую нарисовать медную область в конце.

Уведомление

- Если на плате есть плоский слой, он не может быть разбит на панели вручную, он не будет генерировать плоскую зону, как вы хотите.

Для некоторых небольших проектов печатных плат схема может не понадобиться. EasyEDA позволяет размещать печатную плату прямо из редактора плат.

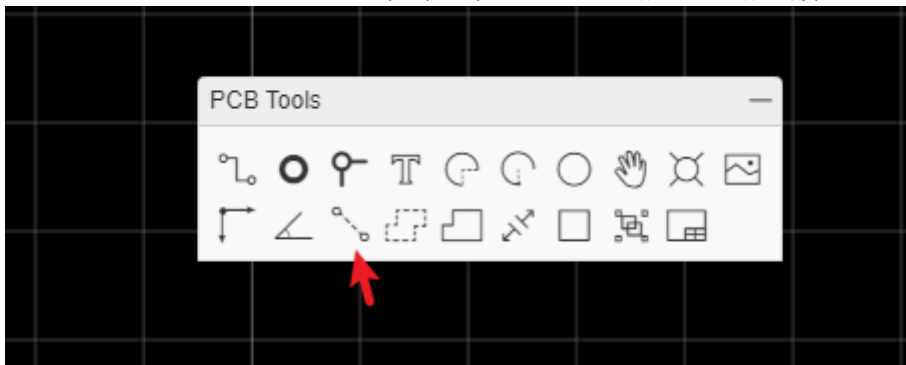
1. Запустите новую печатную плату.

2. Добавьте посадочные места прямо из Footprints с левой панели навигации. **Библиотека - Footprint**

3. а затем просто проложите для них трек.

Плата, созданная непосредственно меню New PCB, по умолчанию будет скрывать слой ratline. Для настройки соединения контактной

площадки с контактной площадкой вы можете проверить приведенное выше **Подключите пэд к пэду** раздел.

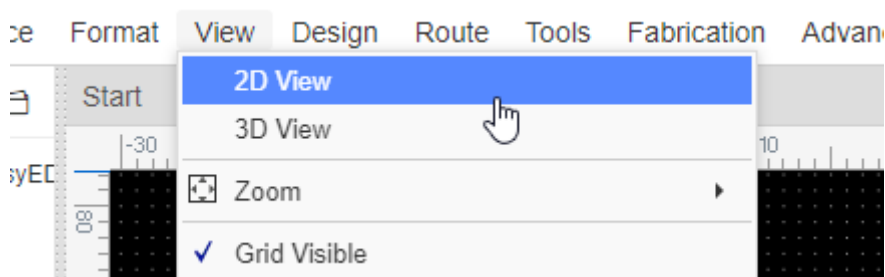


## Предварительный просмотр печатной платы

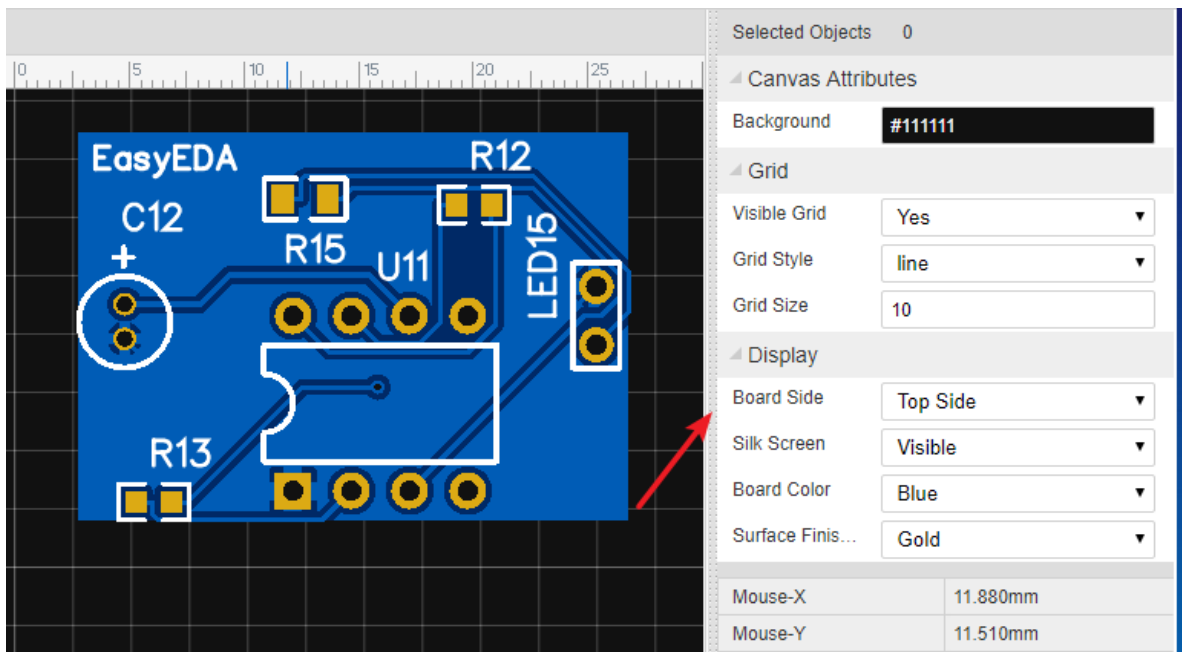
### 2D вид

EasyEDA предоставляет красивый вид фотографий, который поможет вам проверить печатную

плату. Через: Верхнее меню - Вид - 2D-вид.

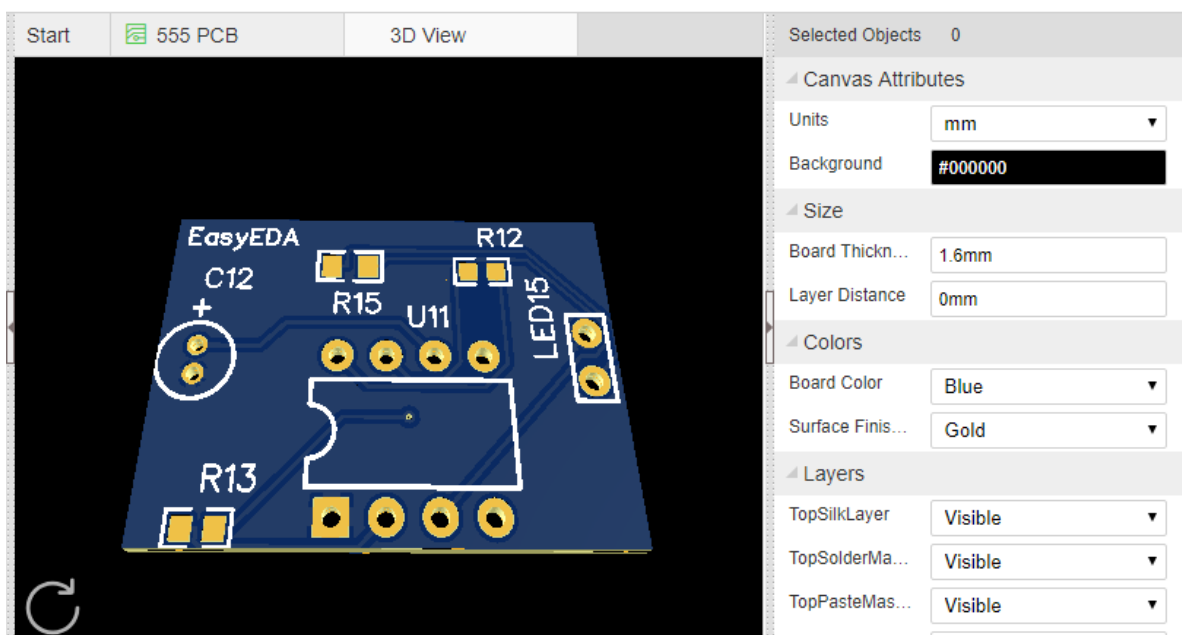


После преобразования печатной платы в Photo View вы можете увидеть результат, как на изображении ниже.



## 3D вид

После нажатия меню 3D-вида сервер сгенерирует файл 3D-вида, когда загрузка редактора завершится, вы увидите довольно крутой 3D вид.



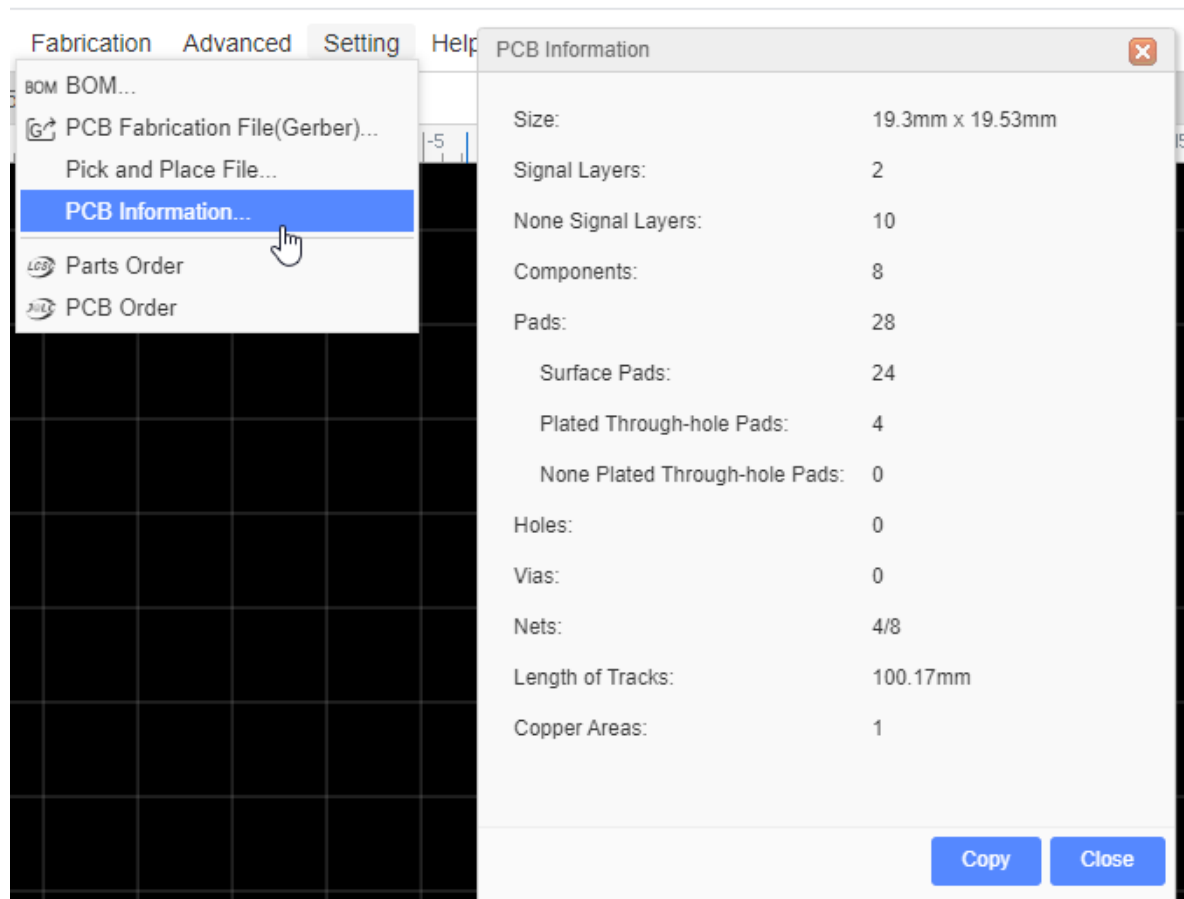
- Измените атрибуты 3D вида на правой панели; Сбросьте
- положение 3D PCB в значке в левом нижнем углу;
- Удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите холст, чтобы изменить направление обзора;
- Удерживая нажатой правую кнопку мыши, панорамирование может изменить положение 3D PCB.

Вид 3D-модели компонента см. В главах «PCB - 3D Model Manager» и «Footprint Import 3D Model».

## Информация о печатной плате

Информацию о конструкции печатной платы можно легко получить, проверив информацию о печатной плате.

Запись: Главное меню - Изготовление - Информация о печатной плате



Nets показывает: разложенные сети / всего сетей.

## Модуль печатной платы

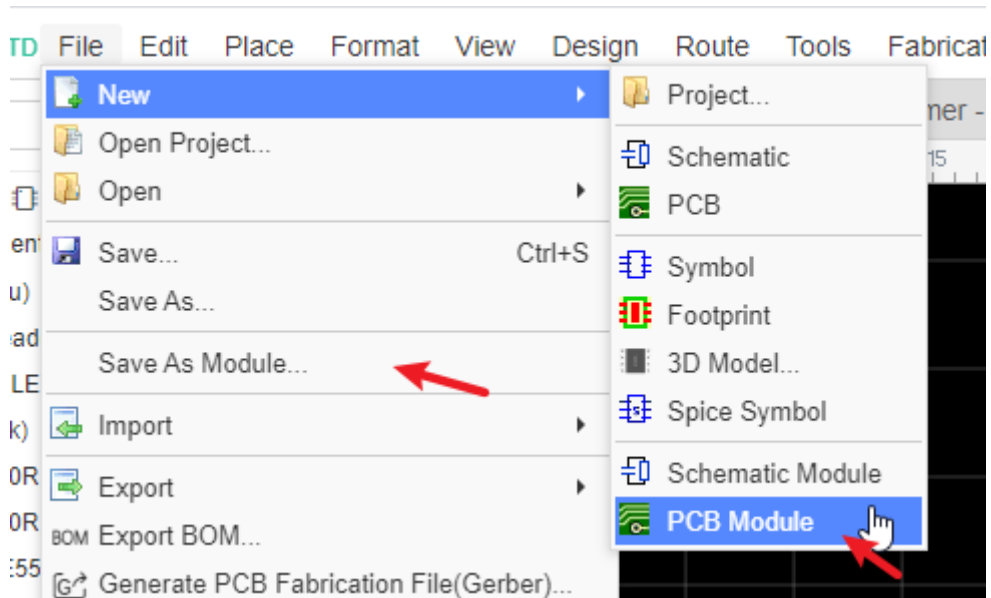
---

Поддержка EasyEDA создает модули печатной платы, похоже, схематический модуль.

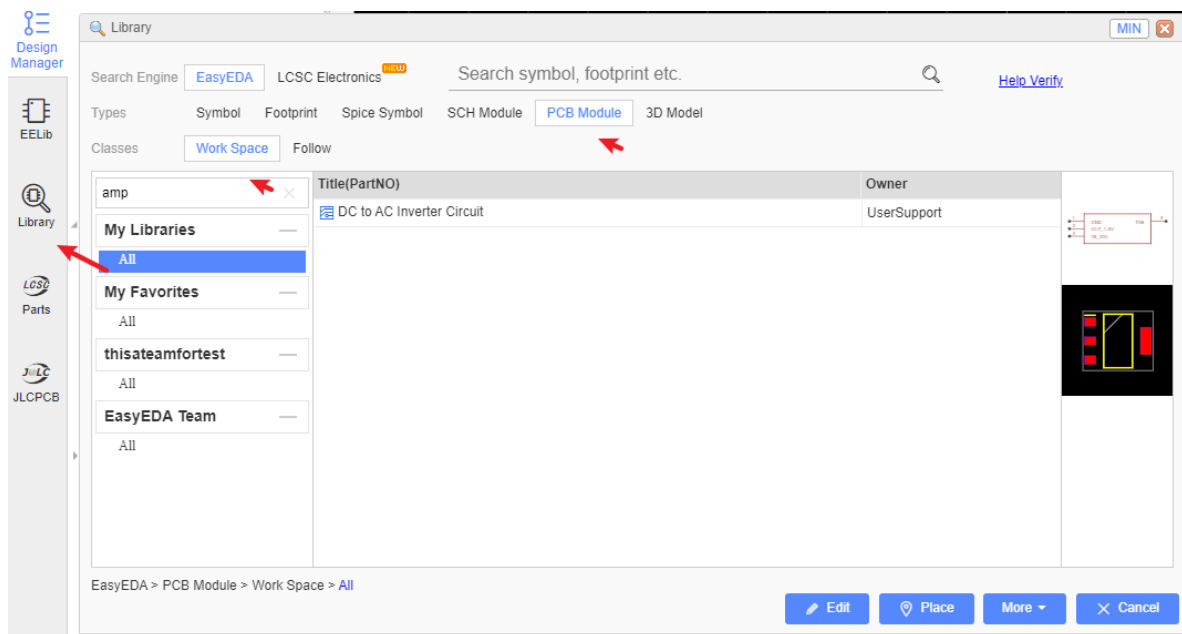
## Как создать

---

Через: Сохранить как модуль и Файл > Создать > Модуль схемы / печатной платы.



Модуль печатной платы сохранить в Библиотека> Модуль схемы / печатной платы> Рабочее пространство> Мои библиотеки



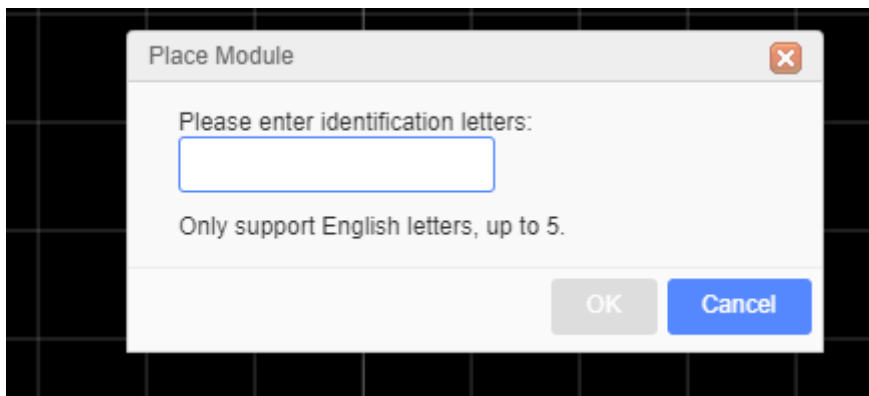
## Как пользоваться

Начиная с версии 6.4.3, после размещения схемных модулей и модулей печатной платы, после импорта изменений, поддерживается сохранение местоположения компоновки.

Как пользоваться:

1. Нарисуйте схемные модули и модули печатной платы и убедитесь, что их префиксы компонентов равны один к одному, а посадочное место также соответствует. Префикс компонента модуля не может иметь вопросительных знаков и повторяющегося префикса, например U? или два R1.
2. Откройте схему и печатную плату в одном проекте.
3. Откройте «Библиотеку», выберите модуль.
4. Нажмите кнопку «Поместить», чтобы разместить ранее сохраненный схемный модуль и модуль печатной платы.
5. Появится окно для ввода английской буквы. Буква схемного модуля должна соответствовать модулям печатной платы.





Например: компонент в схемном модуле - это U2, введите букву K, нажмите OK, чтобы разместить на холсте, это будет KU2, тогда модуль PCB также имеет KU2.

Нажмите «OK» и войдите в режим размещения. После каждого размещения во всплывающем окне будет продолжаться вводить идентификационную букву. Убедитесь, что идентификационные буквы, вводимые каждый раз, уникальны.

6. Когда закончите установку модуля, уникальный идентификатор компонента печатной платы будет таким же, как уникальный идентификатор компонента схемы, затем после импорта изменений местоположение компонента будет сохранено. и вы можете обновить цепь дорожки, следуя схематической метке цепи.

Это реализует размещение нескольких каналов.

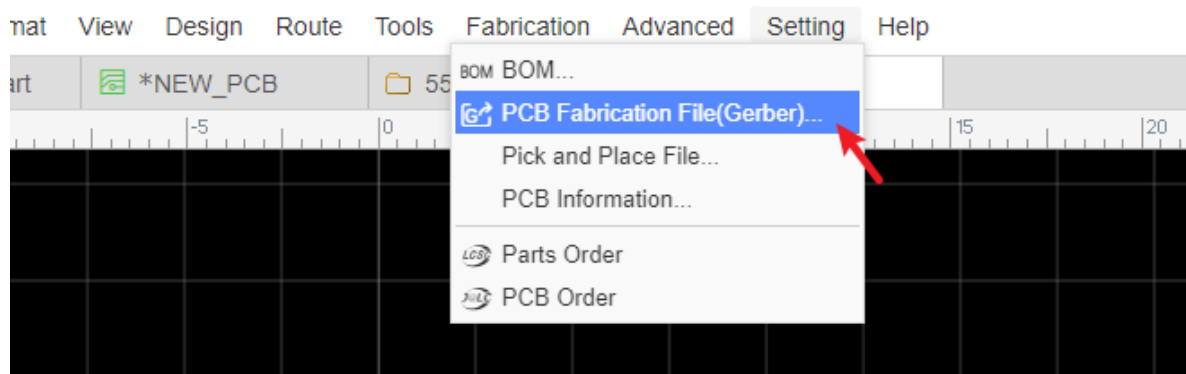
Уведомление:

- Модуль состоит из дорожек и компонентов, это не то же самое, что посадочное место привязки символов, схемный модуль не может привязать модуль печатной платы, после размещения модуль будет разделен множеством объектов, только символ и посадочное место могут соответствовать через идентификатор компонента, поэтому вам необходимо сделать идентификационное письмо уникальным для размещения каждого время, чтобы убедиться, что схемный модуль соответствует модулю печатной платы.

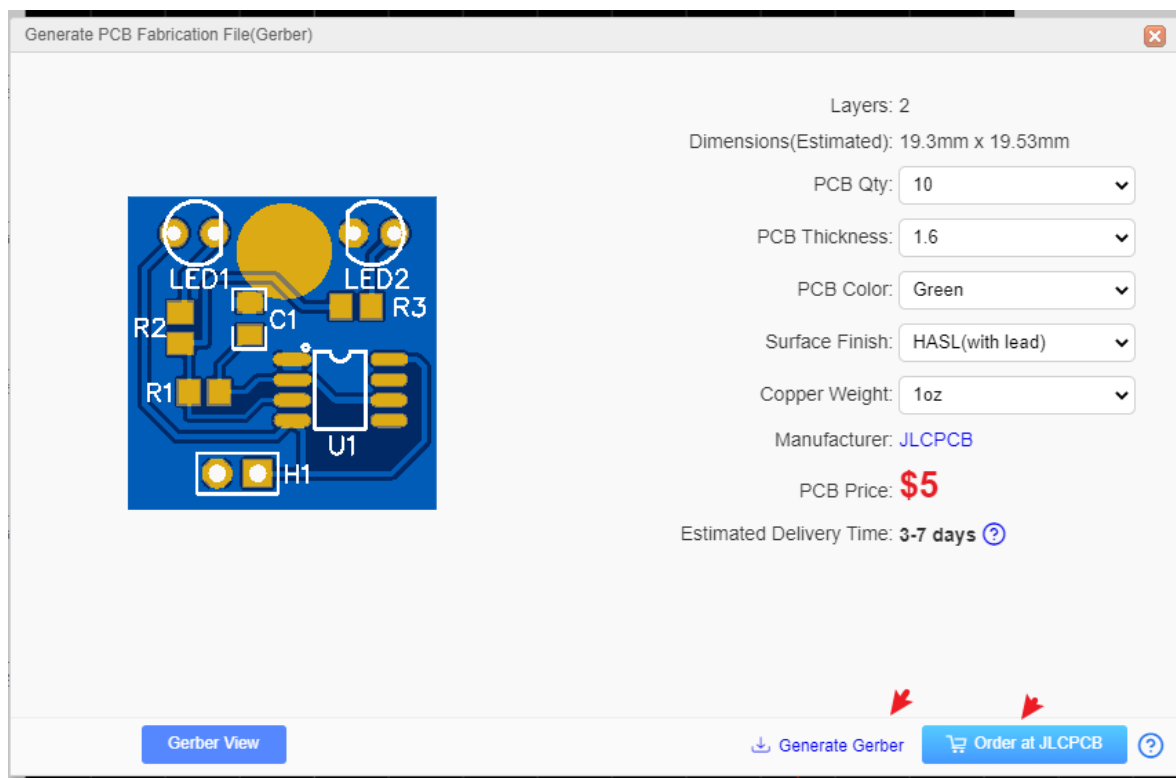
1 | # Создать файл фабрики (Гербер)

## Создать файл фабрики Gerber

Когда вы закончите свою печатную плату, вы можете вывести файлы изготовления (файл gerber) через: **Файл > Создать файл изготовления печатной платы (Gerber)**, или **Изготовление > Файл изготовления печатной платы (Gerber)**.



После щелчка откроется диалоговое окно создания Gerber:



Вы можете рассчитать стоимость заказа печатной платы, нажмите СОХРАНИТЬ в КОРЗИНУ, перейдете в JLCPCB и добавите свой Печатная плата в тележке.

## Имя файла Gerber

Сгенерированный файл Gerber представляет собой сжатый zip-файл. После распаковки вы увидите следующие файлы:

- **Gerber\_BoardOutline.GKO:**PCB Border файл. Завод по производству печатных плат вырезает форму доски в соответствии с этим документом. Канавка, нарисованная EasyEDA, сплошная область (Тип: NPTH) отражается в файле границы после создания Гербера.
- **Gerber\_TopLayer.GTL:**Верхний боковой слой меди.
- **Gerber\_BottomLayer.GBL:**Нижний слой меди.
- **Gerber\_Inner1.G1, Gerber\_Inner2.G1 ...:**Внутренний медный слой.
- **Gerber\_TopSilkLayer.GTO:**Верхняя шелкография.
- **Gerber\_BottomSilkLayer.GBO:**Нижняя шелкография.
- **Gerber\_TopSolderMaskLayer.GTS:**Верхняя паяльная маска. Доска по умолчанию покрыта зеленым маслом, и элементы, нарисованные на этом слое, соответствуют области верхнего слоя, не будут покрыты маслом.
- **Gerber\_BottomSolderMaskLayer.GBS:**Нижняя паяльная маска. Доска по умолчанию покрыта зеленым маслом, и элементы, нарисованные на этом слое, соответствуют области нижнего слоя, не будут покрыты маслом.
- **Gerber\_Drill\_PTH.DRL:**Покрытие просверливанием сквозного просверленного слоя. В этом документе показано расположение отверстия, в котором необходимо металлизировать внутреннюю стенку.
- **Gerber\_Drill\_NPTH.DRL:**Слой просверливания сквозного отверстия без покрытия. В этом документе показано расположение отверстия, где нет необходимости металлизировать внутреннюю стенку.
- **Gerber\_TopPasteMaskLayer.GTP:**Top Paste Mask, для трафарета.
- **Gerber\_BottomPasteMaskLayer.GBP:**Bottom Paste Mask, для трафарета.
- **ReadOnly.TopAssembly:**Верхняя сборка, доступная только для чтения, не влияет на изготовление печатной платы.
- **Только для чтения.**Нижняя сборка, только чтение, не влияет на изготовление печатной платы.
- **Только чтение.**Запишите информацию о механическом слое в проекте печатной платы и используйте ее только для записи информации. По умолчанию форма слоя не

изготовлены на момент производства. Некоторые производители плат используют механический слой для изготовления каркаса при использовании файла Altium в производстве. При использовании файла Gerber он используется только для текстовой идентификации в JLCPCB. Например: параметры процесса; V-образный вырез и т. Д.  
В EasyEDA этот слой не влияет на форму границы доски.

Уведомление:

- *Перед заказом печатной платы, пожалуйста, проверьте гербер в представлении Gerber, как показано ниже.*
- *Файлы Gerber создаются браузером, используйте для загрузки внутренний загрузчик браузера!*

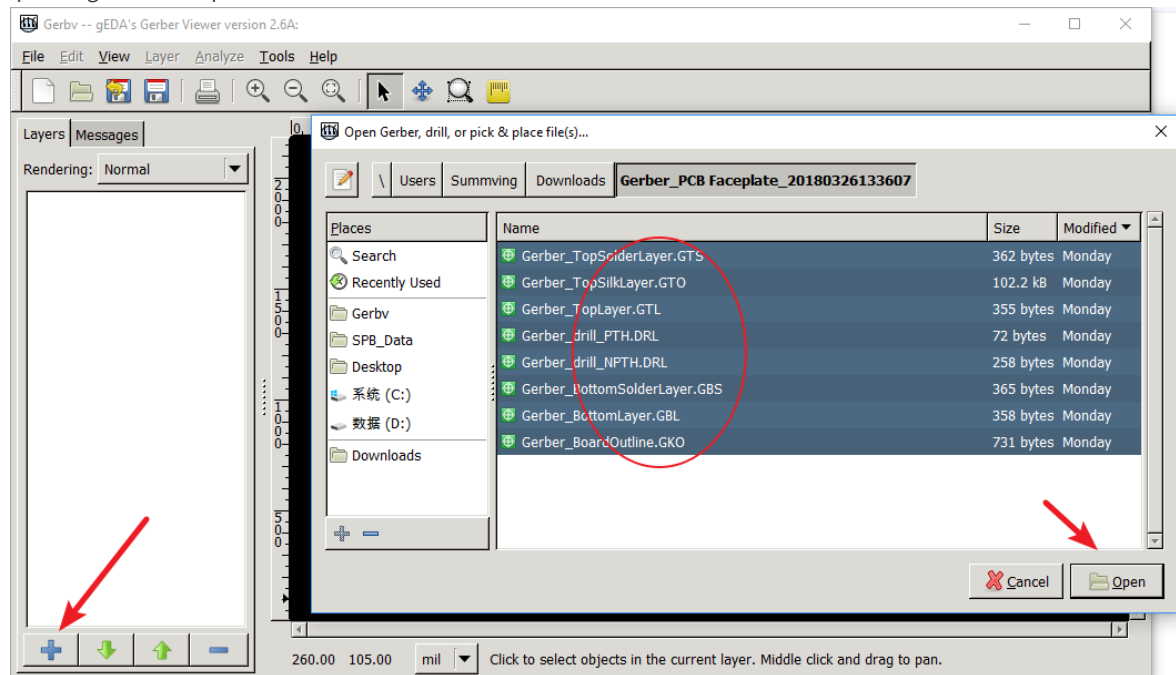
## Гербер Вью

Перед отправкой Gerber на завод, пожалуйста, используйте программу просмотра Gerber, чтобы внимательно проверить Gerber. Вы можете использовать локальную программу просмотра герберов, например: Gerbv, FlatCAM, CAM350, ViewMate, GerberLogix и т. д. Программа просмотра Gerber рекомендует Gerbv:

- Страница проекта: <http://gerbv.geda-project.org/>
- Скачать: <https://sourceforge.net/projects/gerbv/files/>

Как пользоваться Gerbv:

1. Загрузите zip-файл Gerber и загрузите Gerbv, разархивируйте файл Gerber и запустите Gerbv;
2. Нажмите кнопку + в нижнем левом углу диалогового окна Gerbv, откройте папку gerber, выберите все файлы gerber и откройте.



3. А затем увеличьте масштаб, измерьте, проверьте каждый слой, проверьте отверстия и местоположение. и т.д.

FlatCAM - тоже хороший инструмент: <http://flatcam.org/>

FlatCAM позволяет переносить ваши проекты на фрезерный станок с ЧПУ. Вы можете открыть Gerber, Excellon или G-код, отредактировать его или создать из скатча и вывести G-код. Изоляционная маршрутизация - одна из многих задач, для которых идеально подходит FlatCAM. Он имеет открытый исходный код, написан на Python и без проблем работает на большинстве платформ.

Бесплатный онлайн-просмотрщик Gerber:

Рекомендую:

[jlcpcb.com](http://jlcpcb.com)

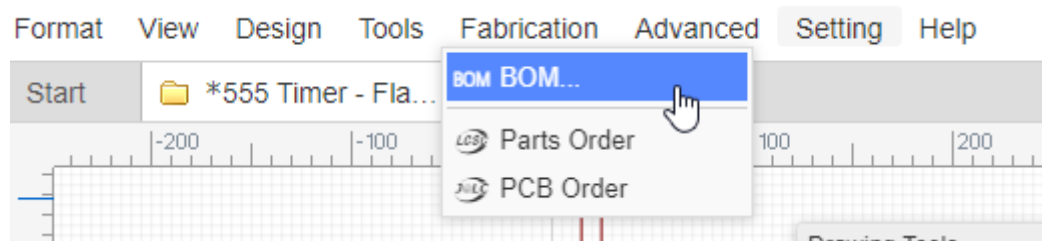
[tracespace.io/view](http://tracespace.io/view)

[gerber.ucamco.com](http://gerber.ucamco.com)

## Экспорт спецификации

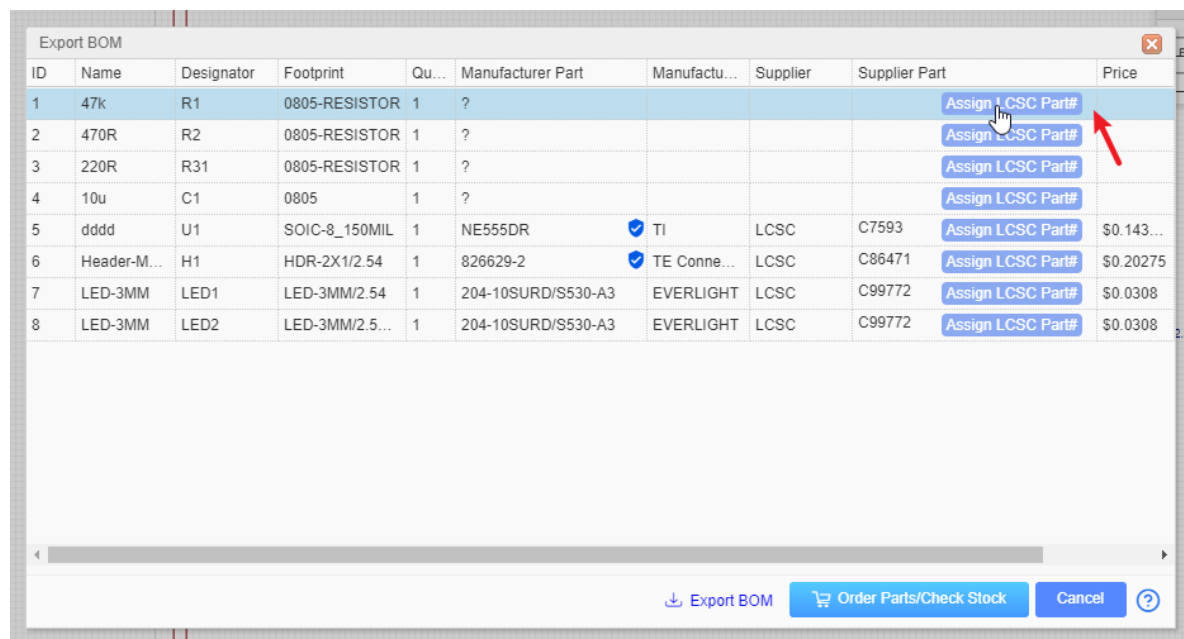
Вы можете экспортировать Спецификацию (BOM) для схемы (Document) и PCB через: «Top Menu

- Файл - Экспорт спецификации »или« Главное меню - Фабрика - Спецификация ».

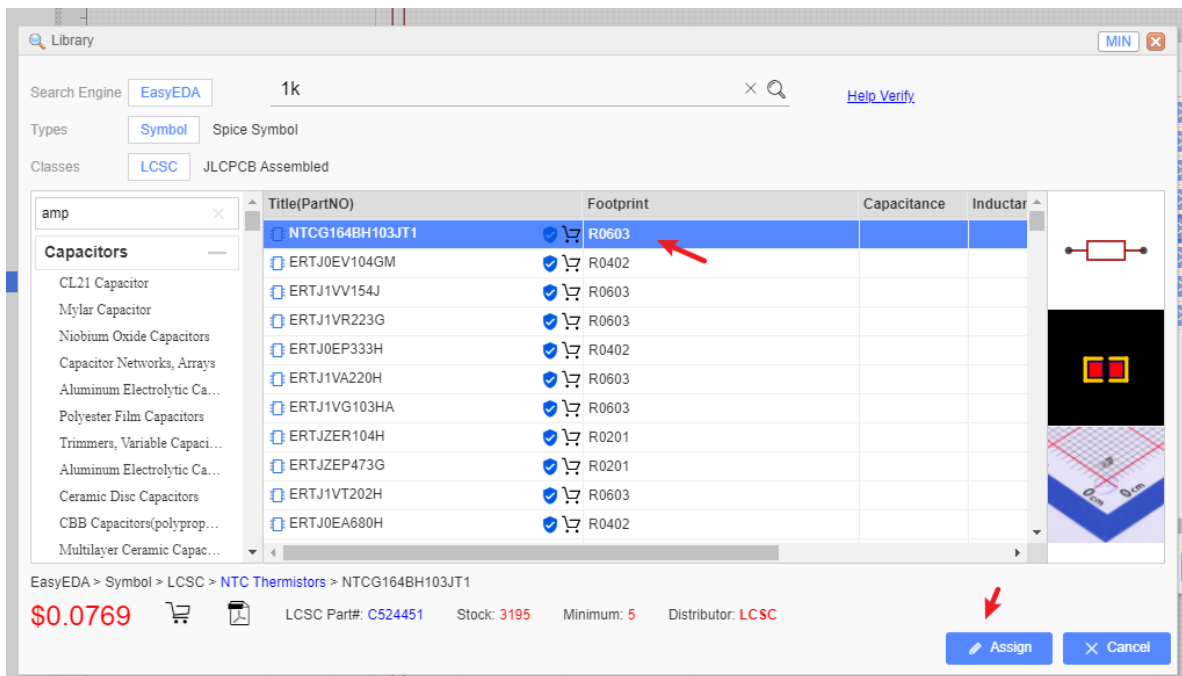


После выбора опции экспорта спецификации откроется диалоговое окно, показанное ниже. В этом диалоге, вы можете щелкнуть

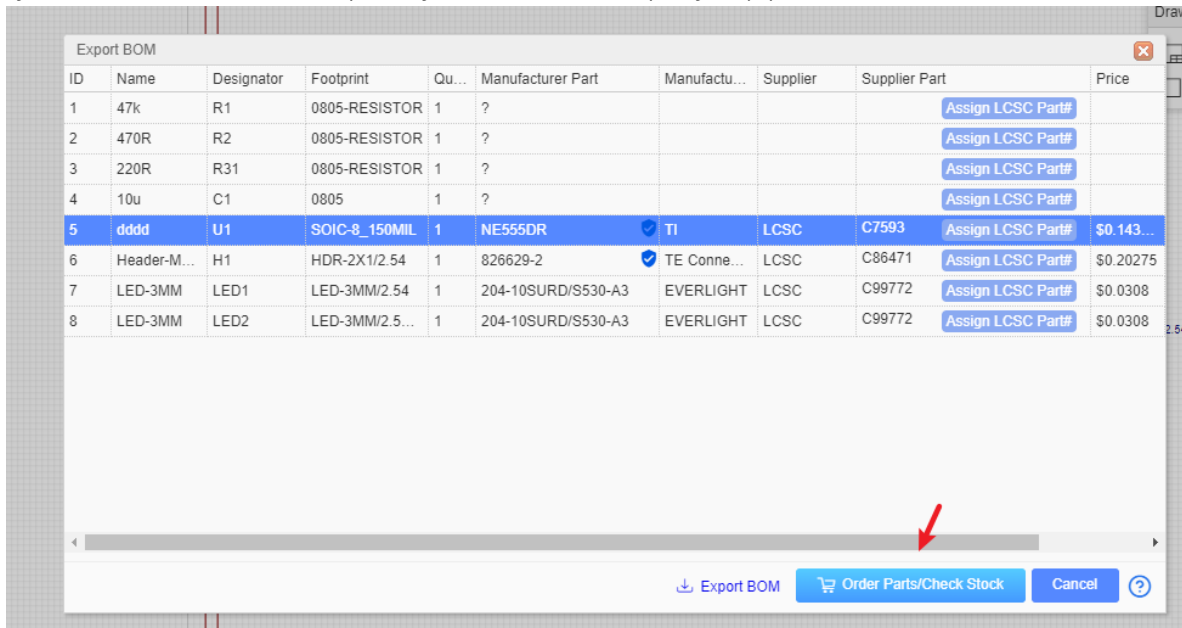
по кнопке, чтобы назначить код заказа детали LCSC для ваших компонентов.



После нажатия на значок назначения, появится диалоговое окно поиска компонентов и посадочных мест, и вы сможете выбрать компонент, который хотите назначить.



Когда вы нажимаете кнопку «Заказать детали / Проверить запас», мы поможем вам перечислить все компоненты вашей спецификации на LCSC.com (если вы не вошли в LCSC, вам нужно сначала войти в систему). Если вы хотите купить компоненты из LCSC, вам просто нужно положить их в корзину и оформить заказ.



Вы можете открыть спецификацию в любом текстовом редакторе или в электронной таблице.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	id	value	quantity	package	components	Manufacturer Part	Manufacturer	Supplier	LCSC	price
2		1	150	2 AXIAL-0.3	R1,R4	25121WJ020KT4F	UniOhm	LCSC	C45278	\$0.02
3		2 22k		2 AXIAL-0.3	R2,R3	25121WF300LT4F	UniOhm	LCSC	C16074	\$0.03
4		3 22u		2 CAP-D3.0XF1.5	C1,C2	1812B225K500NT	FH	LCSC	C28503	\$0.28
5		4 204-10UYC/S530		2 LED-3MM/2.54	LED1,LED2	67-21S/KK3C-H272QAR3LEC	EVERLIGHT	LCSC	C73540	\$0.04
6		5 2N3904		2 TO-92(TO-92-3)	Q1,Q2	MURA220T3G	ON	LCSC	C37995	\$0.17
7										

Уведомление:

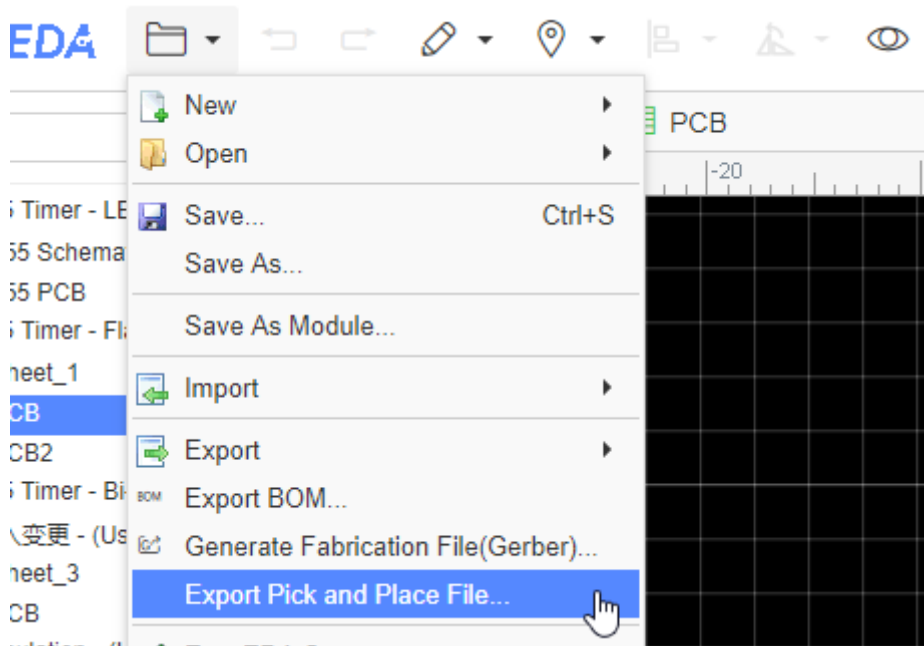
- Если в вашем проекте есть схема и плата, данные спецификации будут взяты из схемы; если в проекте есть только печатная плата, данные спецификации будут поступать с печатной платы.
- Для поддержки нескольких языков спецификации и файлы координат (файл CSV) имеют кодировку UNICODE и основаны на таблицах. Если файл CSV не может быть прочитан поставщиком компонентов или производителем печатной платы, измените кодировку и измените разделитель.
- Рекомендуемое решение: сохранить как новый файл CSV в Excel или WPS. Например, откройте файл CSV в Excel, щелкните или выберите: Сохранить как - Другие форматы - CSV (с разделителями-запятыми) (\*. Csv).

Вы также можете открыть файл CSV в любом текстовом редакторе (например, в Блокноте Windows) и сохранить как Кодировка ANSI или UTF-8. При необходимости замените все табуляции запятыми.

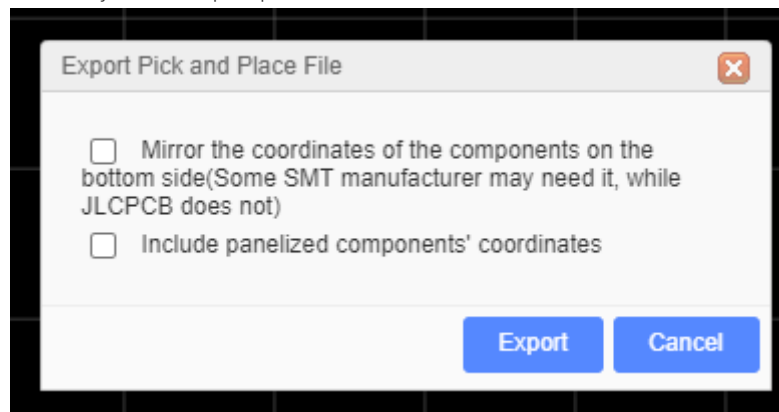
## Экспорт файла выбора и размещения

В редакторе плат, если вы хотите сгенерировать Pick And Place в виде файла CSV, вы можете через:

Файл > Экспорт выбрать и поместить файл или Верхнее меню - Изготовление - Выбрать и разместить файл.



Вы можете установить параметры:



Если ваша печатная плата была панелизирована редактором, вы можете включить «Включить координаты панельных компонентов».

Открыв экспортированный файл CSV, вы увидите:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Designator	Footprint	Mid X	Mid Y	Ref X	Ref Y	Pad X	Pad Y	Layer	Rotation	Comment		
2	LED2	LED-3MM/2.5	15.4mm	17.27mm	16.76mm	17.27mm	16.67mm	17.27mm	T	270	LED-3MM		
3	C1	805	7.62mm	11.94mm	7.62mm	10.92mm	7.62mm	10.92mm	T	90	10u		
4	U1	SOIC-8_150N	13.31mm	7.49mm	10.92mm	9.4mm	10.29mm	9.4mm	T	0	NE555DR		
5	LED1	LED-3MM/2.5	4.16mm	17.27mm	2.79mm	17.27mm	2.89mm	17.27mm	T	90	LED-3MM		
6	H1	HDR-2X1/2.5	10.16mm	2.29mm	11.43mm	2.29mm	11.43mm	2.29mm	T	270	Header-Male-2.54_1x2		
7	R1	0805-RESIST	4.76mm	7.37mm	3.81mm	7.37mm	3.81mm	7.37mm	T	0	47k		
8	R2	0805-RESIST	3.3mm	11.36mm	3.3mm	10.41mm	3.3mm	10.41mm	T	90	470R		
9	R3	0805-RESIST	14.29mm	12.7mm	15.24mm	12.7mm	15.24mm	12.7mm	T	180	220R		
10													

Этот файл поддерживает две единицы измерения: «мм» и «мил», это соответствует настройке единиц на печатной плате.

Есть опция «Отразить координаты компонентов на нижней стороне (Некоторым производителям SMT это может понадобиться, а JLCPCB нет)», вы можете уточнить у производителя SMT, в основном производителю SMT она не нужна.

**Уведомление:**

- Для поддержки нескольких языков файлы BOM и Pick and Place (файл CSV) имеют кодировку UNICODE и основаны на таблицах. Если файл CSV не может быть прочитан поставщиком компонентов или производителем печатной платы, измените кодировку и измените разделитель.
- Рекомендуемое решение: сохранить как новый файл CSV в Excel или WPS. Например, откройте файл CSV в Excel, щелкните или выберите: Сохранить как - Другие форматы - CSV (с разделителями-запятыми) (\*. Csv). Вы также можете открыть файл CSV в любом текстовом редакторе (например, в Блокноте Windows) и сохранить как Кодировка ANSI или UTF-8. При необходимости замените все таблицы запятыми.

## Как заказать печатную плату

---

### Заказ запасных частей

---

1. Завершите разработку схемы и печатной платы в EasyEDA.
2. Откройте схему, нажмите кнопку «- Экспорт спецификации», откроется диалоговое окно спецификации, нажмите кнопку «Заказать детали / Проверить запас», откроется [LCSC.com](#) страницу заказа. Проверять [Экспорт спецификации](#)
3. Добавьте детали в корзину, а затем произведите оплату.

### Заказать печатную плату

---

1. Откройте PCB, нажмите «- Создать файл Fabrication (Gerber)». Проверять [Создать Изготовление Файл \(Гербер\)](#)
2. Перед заказом сначала проверьте Гербер: [Gerber Viewer](#)
3. Посетите JLCPCB <https://jlcpcb.com/quote>, войдите в систему с учетной записью EasyEDA.
4. Закажите печатную плату непосредственно из редактора EasyEDA (в разделе «Создать») или вы можете добавить файл Gerber (сжатый файл, ZIP) на страницу и ввести параметры заказа.
5. Если вы хотите собрать детали, перед включением опции SMT вам необходимо проверить, что все ваши детали используют библиотеки классов «LCSC Assembled», а затем загрузить файл спецификации и файл выбора и размещения.
  - [Собранные библиотеки LCSC](#)
  - [Экспорт спецификации](#)
  - [Создать файл фабрики \(Гербер\)](#)
6. Сохраните в корзину, а затем отправьте платеж.

Не поддерживает объединение порядка компонентов с заказом печатной платы. Более подробную информацию можно найти по адресу:

[Как сделать заказ Как](#)

[сделать заказ SMT Как](#)

[заказать трафарет](#)

# Создать след

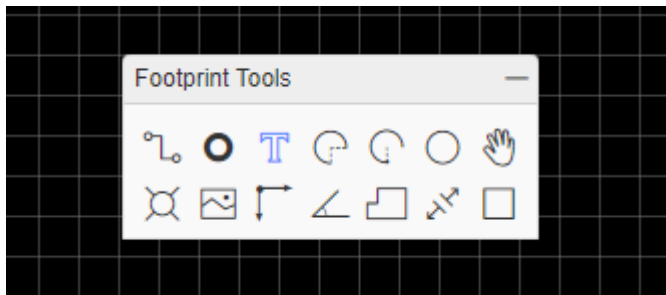
## Создать след

Бывают случаи, когда вам понадобится посадочное место платы, которого еще нет в библиотеках EasyEDA.

### Инструмент Footprint

Процесс создания ваших собственных Footprints очень похож на то, как вы создаете символы для своих собственных библиотек схем.

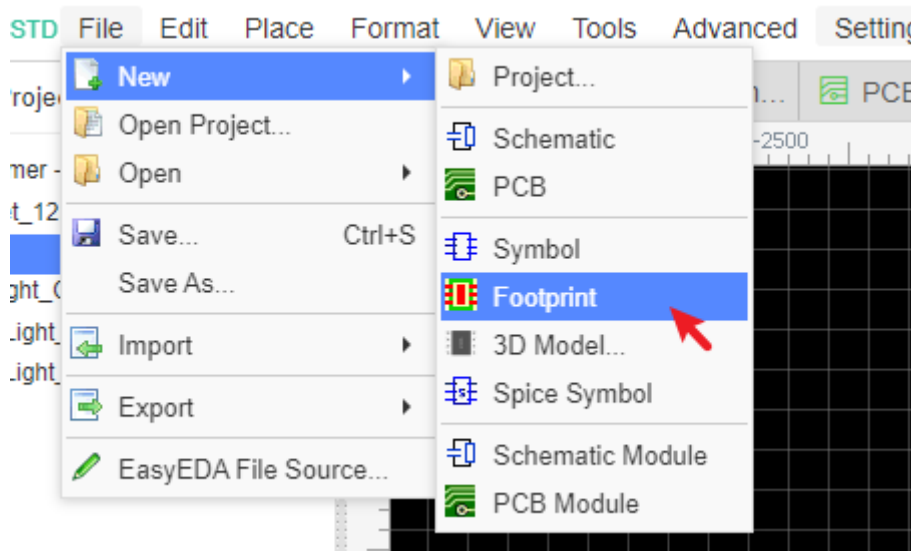
Инструменты для посадочных мест почти такие же, как инструменты для печатных плат, только в них отсутствуют некоторые функции.



### Создать посадочное место

Запустите новый Footprint, как показано ниже, или выполнив:

Файл > Создать > Футпринт



Откроется редактор New Footprint.

### Шаги рисования

1. Загрузите таблицу, в которой нужно нарисовать посадочное место, например SOIC-8. [Например, PDF: UC2844BD1R2G](#)

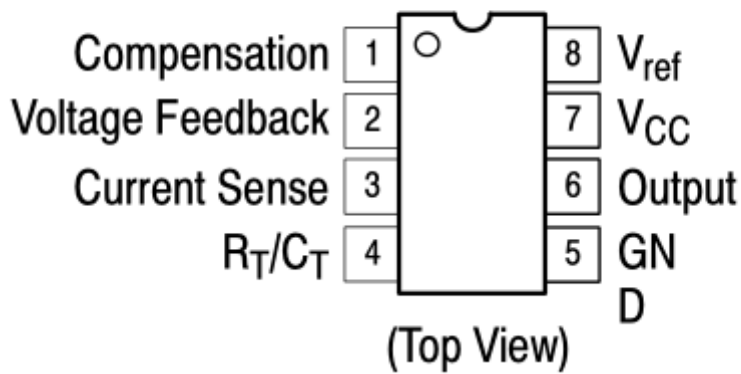


2. Прочтите техническое описание, обратите внимание на 0 градусов посадочного места (0 градусов - это направление посадочного места, когда вы разместили его на печатной плате без вращения), правый 0 градусов будет полезен для печатной платы SMT.

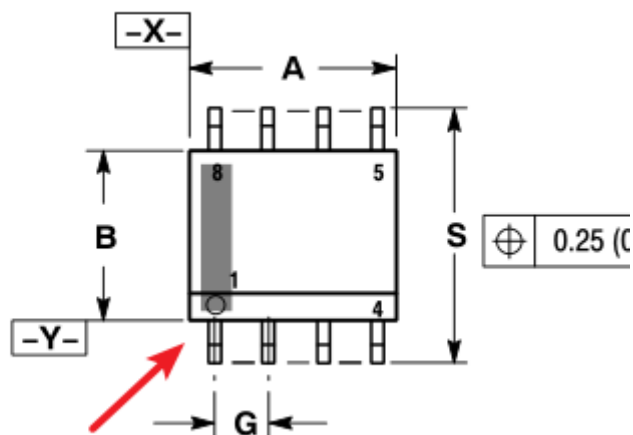
3. Проверьте размер отпечатка, направление контактной площадки / штифта и полярность, а затем поместите контактные площадки на холст. Вы можете отрегулировать размер колодки в соответствии с реальной ситуацией использования.

- Направление вывода компонента, стр.1.

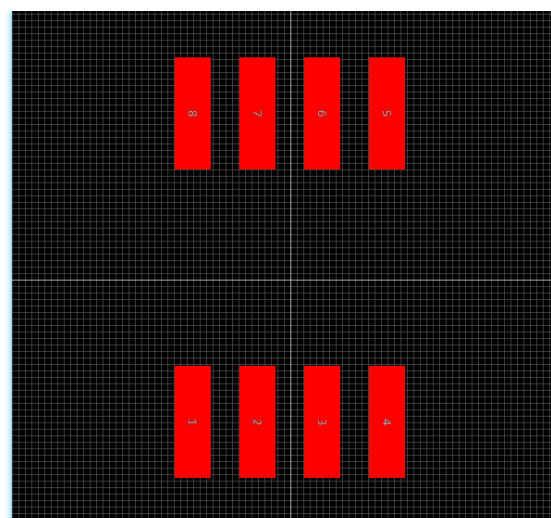
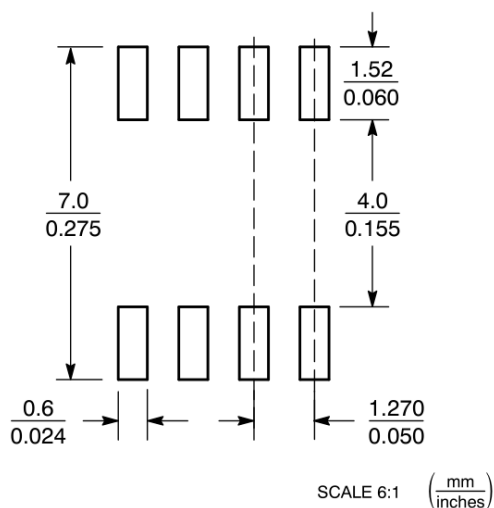
## PIN CONNECTIONS



- полярность посадочного места, стр.1 и 18.

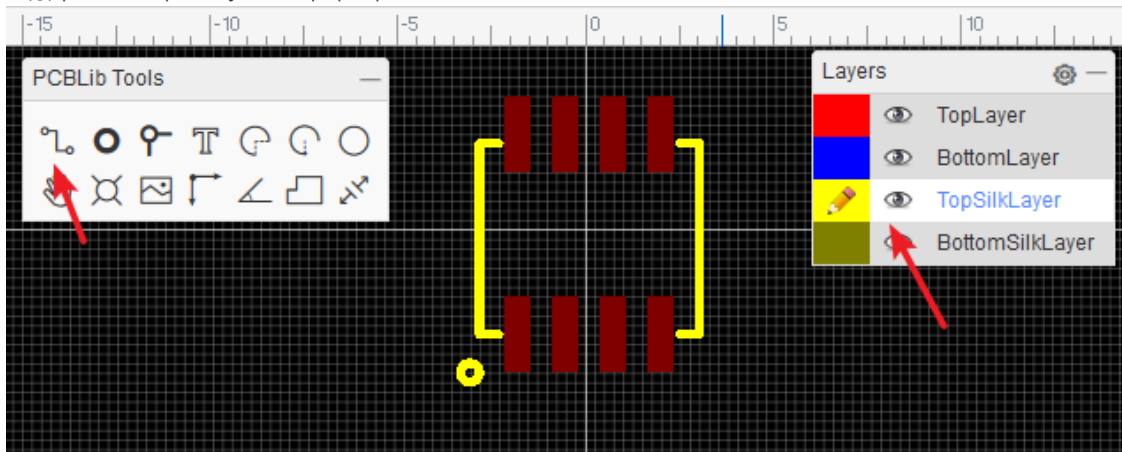


- В зависимости от страницы 18, поместив одну контактную площадку на холст на верхнем слое, а затем измените номер контактной площадки, размер, тип формы и т. Д. А затем установите для нее координаты и поместите меньшее количество контактных площадок, вы можете использовать «Верхнее меню» - Инструменты выравнивания, чтобы выровнять колодки по месту. Если вы хотите перемещать площадку с помощью мыши или клавиши направления небольшими шагами, вы можете установить новый размер привязки на правой панели.



4. Рисование шелкографии Footprint. А иногда вы можете добавить маркировку и текст на механический слой или слой документа.

- Слой Switching в TopSilkLayer
- Использование трека и дуги, чтобы нарисовать шелкографию. Редактор в настоящее время не поддерживает отрисовку шелкографии ретангл.



5. Заполните заголовок посадочного места и префикс в правой части «Настраиваемые атрибуты», а затем нажмите «Сохранить». При сохранении, пожалуйста, заполните теги, описание, описание, предлагающее добавить ссылку на таблицу посадочного места и размер посадочного места, которые могут помочь вам или другим людям распознать этот след, можно ли его использовать для дизайна.

Save as a PCB Lib

Owner:  [Create Team](#)

Title:

Tags:

Description:   
Size: 0.7mm x 2.2mm x8"/>

6. С помощью инструмента измерения проверьте размер посадочного места, выбрав: Верхнее меню - Инструменты - Проверить размер.

7. Установите исходную точку. Вы можете через: «Верхнее меню - Место - Установить исходную точку холста - По центру контактных площадок», чтобы установить исходную точку.

8. Сохранить.

Затем завершаем создание посадочного места печатной платы.

**Уведомление:**

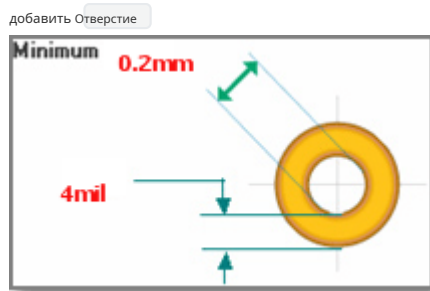
- Исходная точка. Чтобы упростить поворот ваших символов, когда они помещены на холст, убедитесь, что все ваши символы созданы как можно ближе к центру вокруг этой точки.

Предлагаем центр отпечатка в качестве исходной точки. Это будет полезно для поворота, когда вы помещаете его на холст, и поможет быстрее выполнять SMT.

- Центр контактной площадки предлагает один или несколько элементов на сетке, избегайте, когда размещаете его на печатной плате, что затрудняет подключение дорожки.
- Номер контактной площадки может быть установлен как номер и алфавит, они должны совпадать с номером вывода SchematicLib, в противном случае компонент, которому был назначен этот Footprint, предупредит об ошибке в диспетчере посадочных мест и не сможет преобразовать схему в печатную плату.
- Номер пэда будет увеличиваться при перемещении мышью, если вы скопируете и вставите его, номер не увеличится.

## Другие

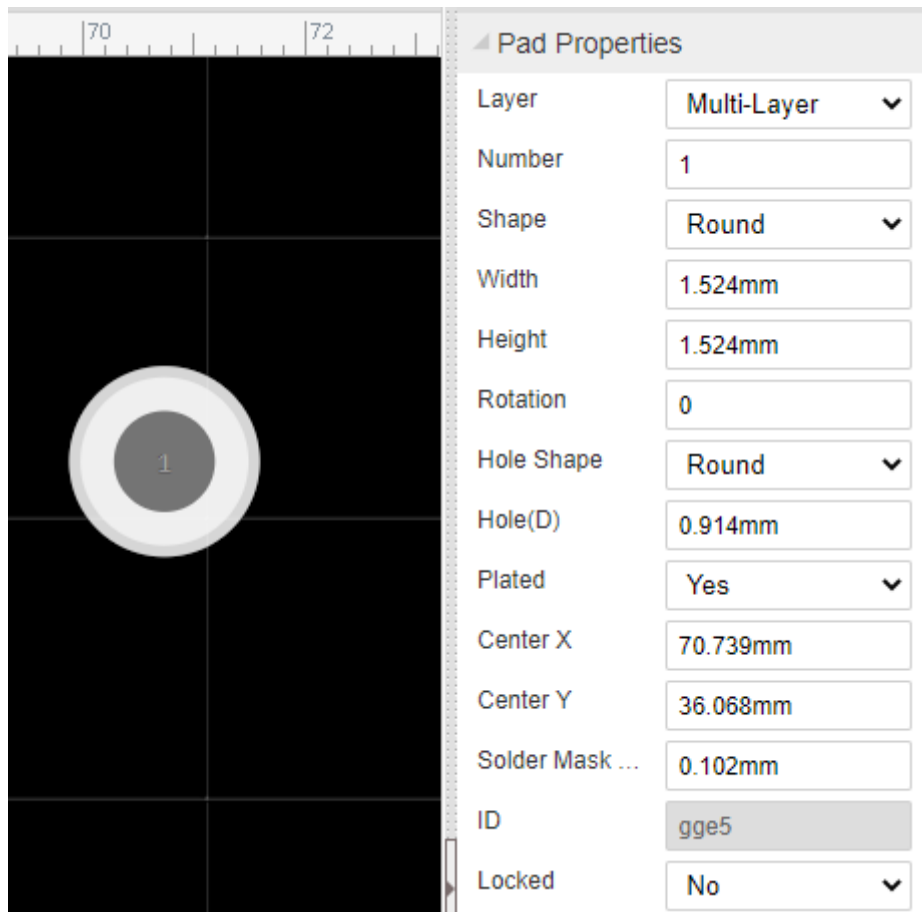
- Важно установить правильные размеры привязки и сетки, чтобы контактные площадки на готовом посадочном месте точно прилегали к сетке и таким образом соединяли цепи. Например, если вы создаете посадочное место DIP, установите размер сетки на 100 мил.
- Сохраните все другие формы, такие как контуры компонентов и любые связанные с ними идентификационные метки контактов или текст, на TopSilkLayer. EasyEDA автоматически позаботится о фактическом назначении слоев, когда вы разместите посадочное место на плате.
- **CTRL + S** для сохранения ваших дизайнов посадочных мест, и вы найдете их сохраненными в **Библиотеки > Классы: Footprint > Personal > Created** раздел левой панели навигации.
- Кольцевое кольцо прокладки / переходного отверстия слишком маленькое, кольцевое кольцо должно быть  $> 4$  мил. В этом случае вы можете



## Атрибуты контактной площадки

Вы можете добавить контактные площадки с помощью кнопки Pads на палитре Footprint Tools или с помощью горячей клавиши.

Выбрав одну из площадок, вы можете просмотреть и настроить ее атрибуты на правой панели свойств.



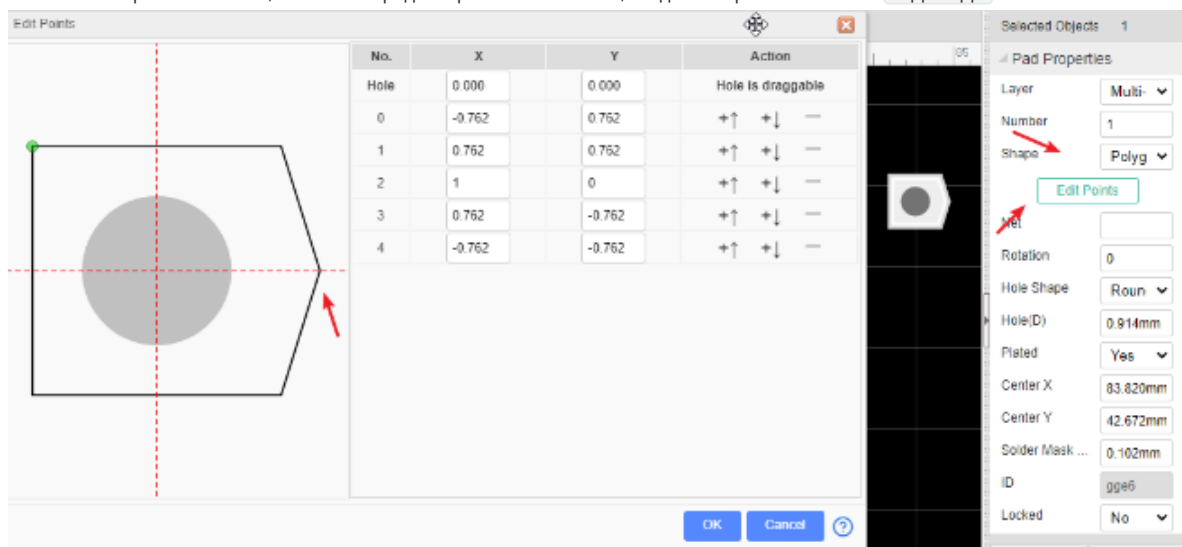
**Номер:** Запомните номера выводов, которые вы установили в схематическом символе в вашем схематическом обозначении: чтобы подключить эти выводы схематического обозначения к контактным площадкам в посадочном месте печатной платы, номера контактных площадок, которые вы установили здесь в посадочном месте посадочного места, должны быть такими же.

**Форма:** Круглый, прямоугольный, овальный и многоугольный. EasyEDA поддерживает четыре

формы: Круглый, Прямоугольный, ОВАЛЬНЫЙ и ПОЛИГОН.

- ОВАЛЬНЫЙ PAD даст вам больше места.
- ПОЛИГОН PAD позволит вам создать какой-нибудь странный блокнот.

Как и на изображении ниже, вы можете редактировать точки PAD, когда выбираете ПОЛИГОН ПОДКЛАДКА



**Слой:** Если колодки являются частью SMD след, вы можете установить его на **Верхний слой** или **Нижний слой**. Для компонентов со сквозным отверстием вы должны установить его на **Многослойный**.

**Сеть:** Вам не нужно ничего вводить здесь, потому что в настоящее время это посадочное место не связано ни с чем в цепи.

**Ширина и высота:** Если для формы установлено значение Round, ширина будет равна высоте.

**Вращение:** Здесь вы можете настроить вращение пэда по своему усмотрению.

**Отверстие (D):** Это просверленное отверстие **диаметр** для прокладки со сквозным отверстием. Для SMD Pad установите это **нуль**.

**Центр-Х и Центр-У:** используя эти два атрибута, вы можете установить положение пэда с большей точностью по сравнению с использованием мыши.

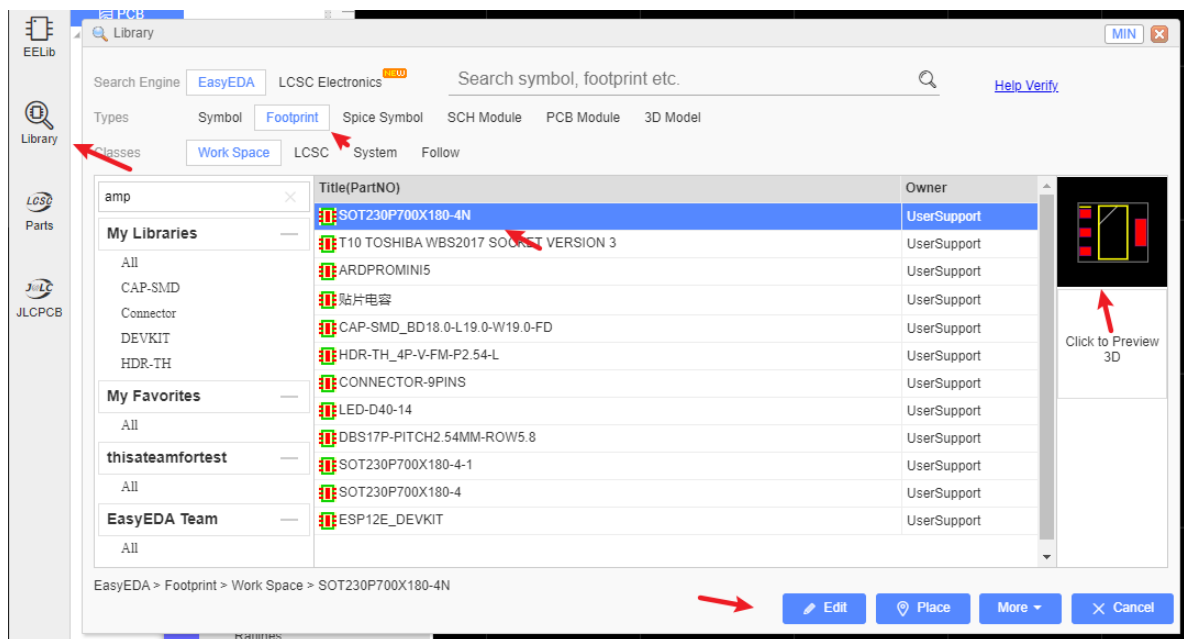
**Покрытый:** Да или Нет, если площадка является многослойной, если она установлена как нет, эта верхняя сторона площадки и нижняя сторона не будут соединены вместе.

## Редактировать следы

### Редактировать посадочное место в библиотеке

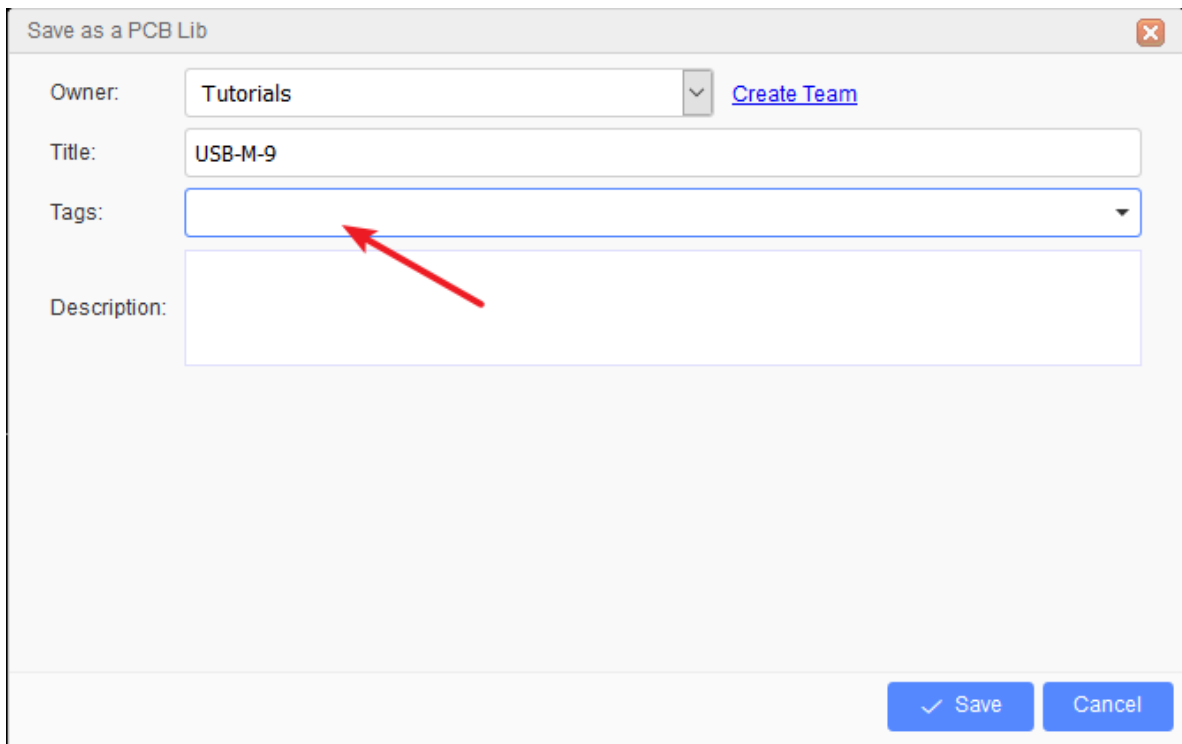
Если вы нашли Footprints (посадочное место), но оно не подходит для вашего дизайна, вы можете отредактировать его, чтобы он стал вашим личным посадочным местом на печатной плате.

Через **Библиотека > Footprint > Search Component / Personal / LCSC / System > Select footprint > Edit**

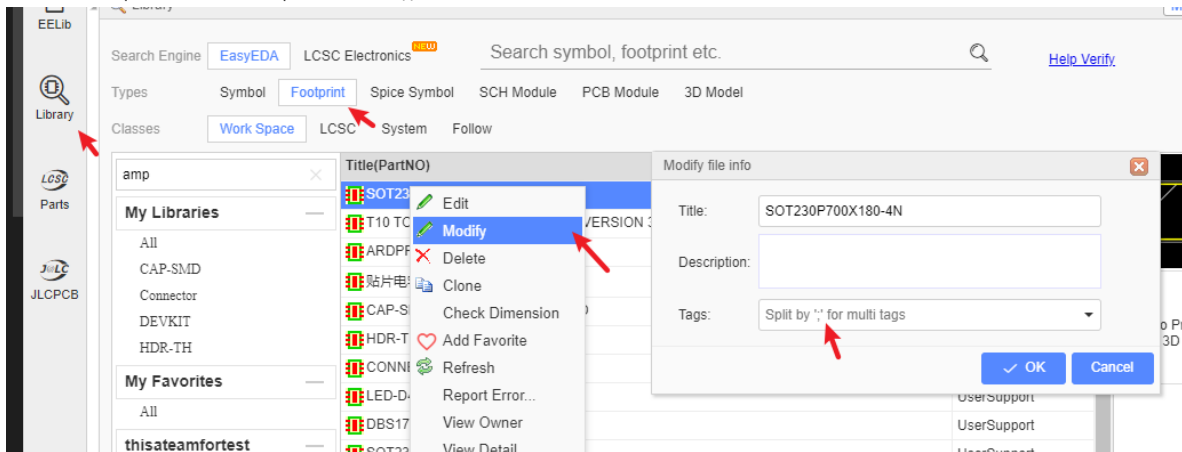


Вы можете редактировать размер панели, очертания формы и т. Д., Когда вы закончите и сохраните, они будут сохранены в ваших личных библиотеках «Создано» и станут вашими личными библиотеками.

И вы можете добавить тег для своего Footprint при его сохранении:



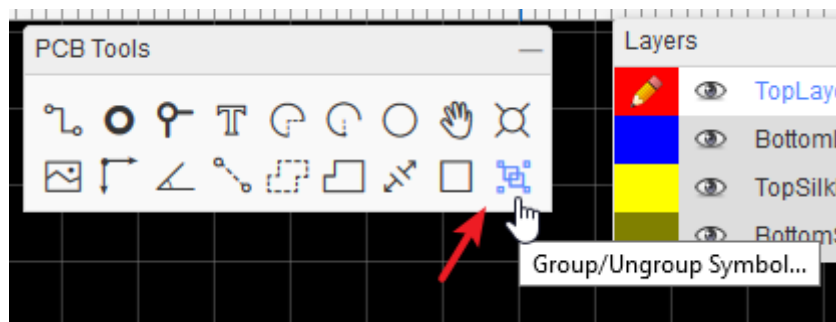
Измените сохраненный тер Footprint в списке деталей «Библиотека».



## Редактировать посадочное место на плате

Если вы хотите отредактировать пакет (посадочное место) на плате, вы можете использовать функцию Ungroup / Group так же, как и на схеме.

На **Инструменты для печатных плат** палитра есть **Символ группировки / разгруппировки...** кнопка.



Этот инструмент предназначен для быстрого создания или редактирования библиотечных символов.

1. Выберите посадочное место.

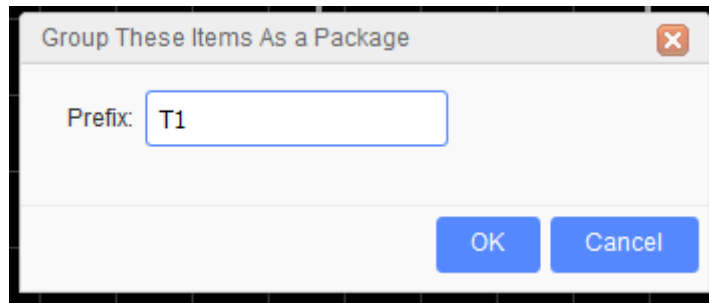
2. Щелкните значок **Символ группировки / разгруппировки...** кнопка

До этого момента у вас есть набор отдельных прокладок, нарисованные дорожки слоя шелка и некоторый текст, которые являются отдельными элементами, не имеющими особой связи друг с другом.

3. Отредактируйте фигуру или площадку, что вы хотите изменить.

4. Выберите все элементы и щелкните значок **Символ группировки / разгруппировки...** кнопка.

Откроется диалог:



После того, как вы нажмете OK, все эти отдельные элементы будут сгруппированы вместе, чтобы сформировать ваш новый символ. прямо в печатной плате.

Используя групповую функцию, вы можете легко и быстро создать / отредактировать любой символ на схеме / плате.

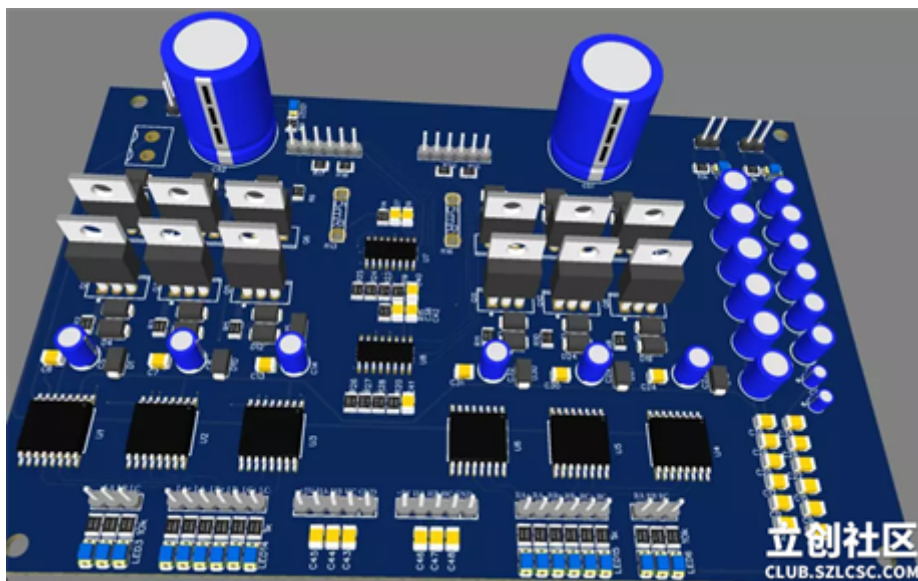
Уведомление:

- Прежде чем разгруппировать посадочное место, сначала измените его слой на верхний, так как посадочное место после группировки будет на верхнем слое.

## Импортировать PCB 3DLib

### Импортировать 3D-файл

EasyEDA поддерживает импорт 3D-моделей, PCB может просматривать классные 3D-модели при предварительном 3D-просмотре. Экспорт файлов 3D-модели печатной платы пока не поддерживается.



1. Нарисуйте или загрузите 3D-модель.

Примечание: в настоящее время поддерживаются только 3D-модели в форматах «WRL (VRML)» и «obj». WRL можно импортировать напрямую без необходимости сжатия; Obj необходимо сжать в zip-файл с файлом MLT, а затем импортировать, и файл MLT обычно берется с собой при загрузке файла obj. Другие форматы 3D-файлов будут поддерживаться в будущем.

Обратите внимание, что суффиксы файлов не могут быть написаны с

заглавной буквы. Адрес загрузки:

<https://library.io/explore/3dmodels>(Файлы MLT автоматически загружаются, когда файлы obj скачано.)

<https://github.com/KiCad/kicad-packages3D>

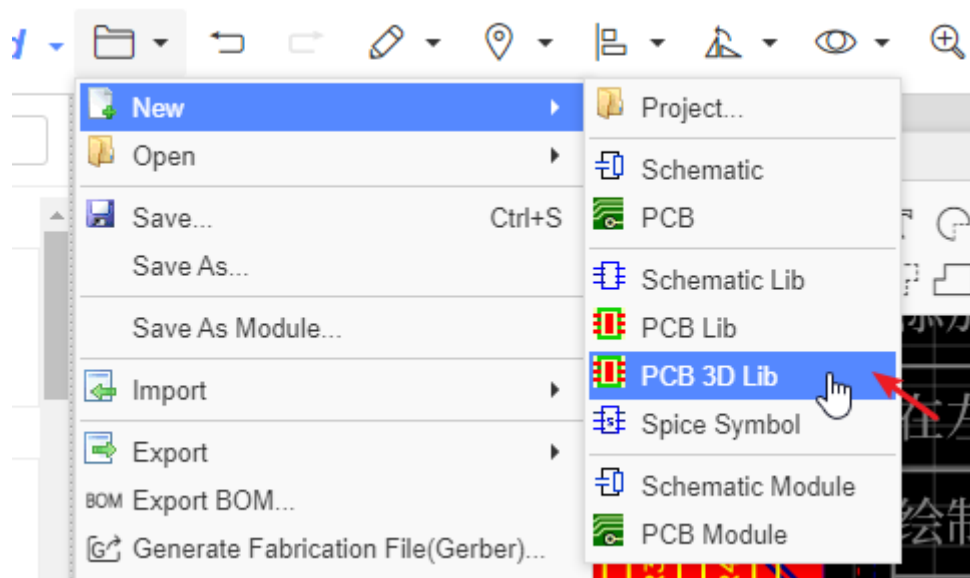
<https://www.traceparts.com/zh>

<https://www.3dcontentcentral.com/>

<https://grabcad.com/>

## 2. Создайте новую 3D-библиотеку.

в "Top Meun - New - PCB 3D Lib".



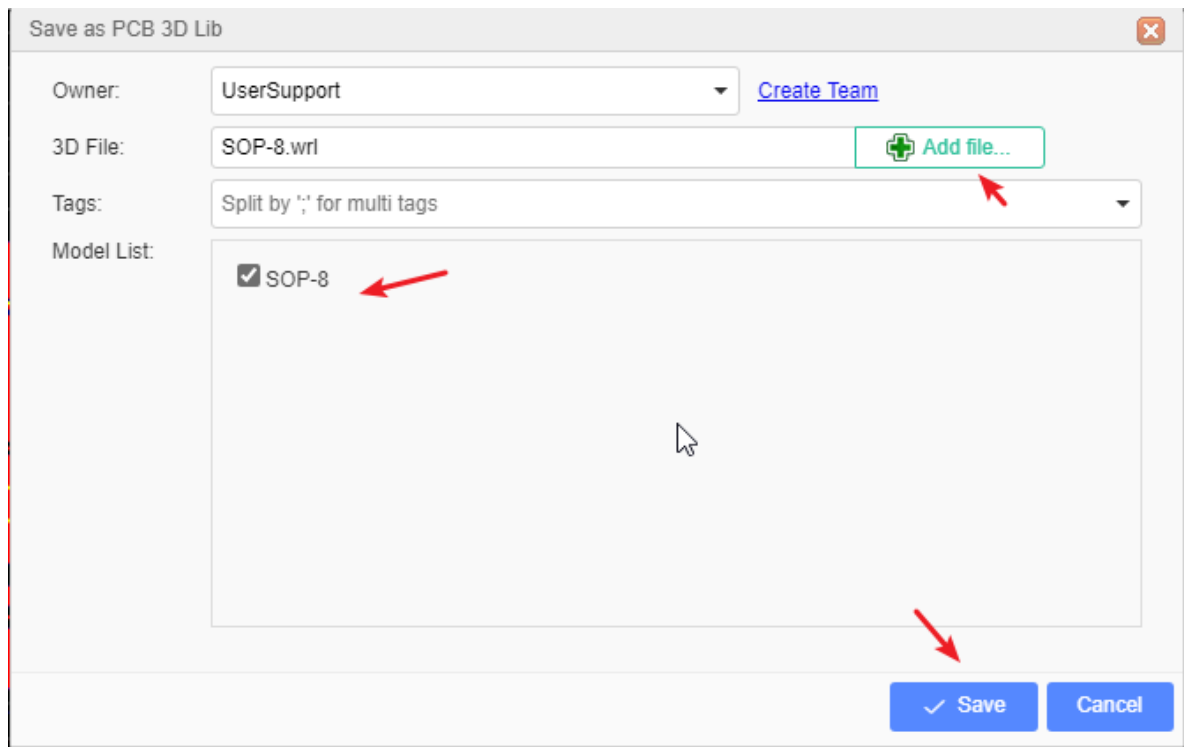
Если у вас много 3D-библиотек, вы можете заархивировать их в zip-файл для импорта, не более 10 файлов WRL для одного zip-файла, иначе его не удастся импортировать.

Формат OBJ содержит множество 3D-моделей в одном файле, их не нужно архивировать.

## 3. Импортировать 3D-модель.

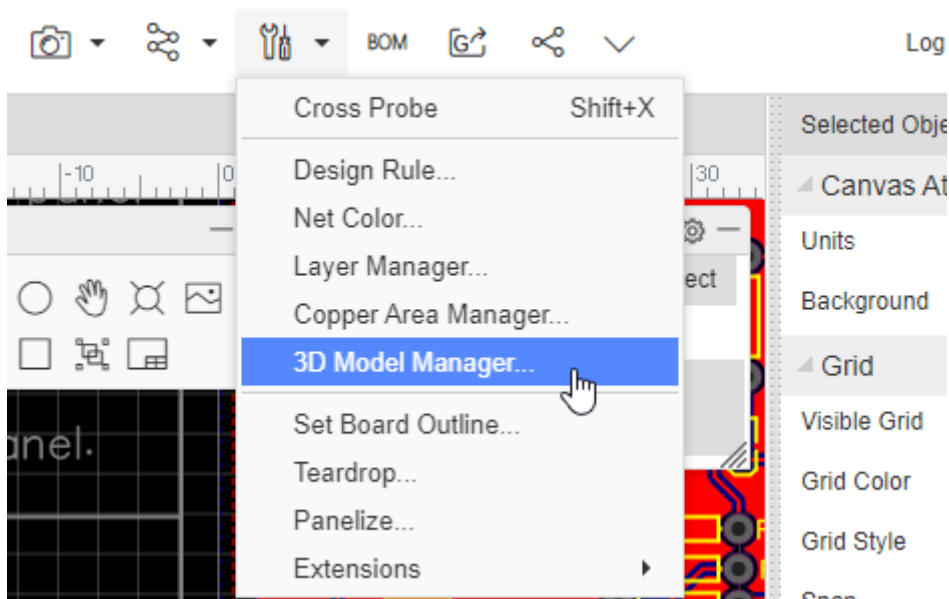
Вы можете проверить, какую 3D-модель вы хотите импортировать.





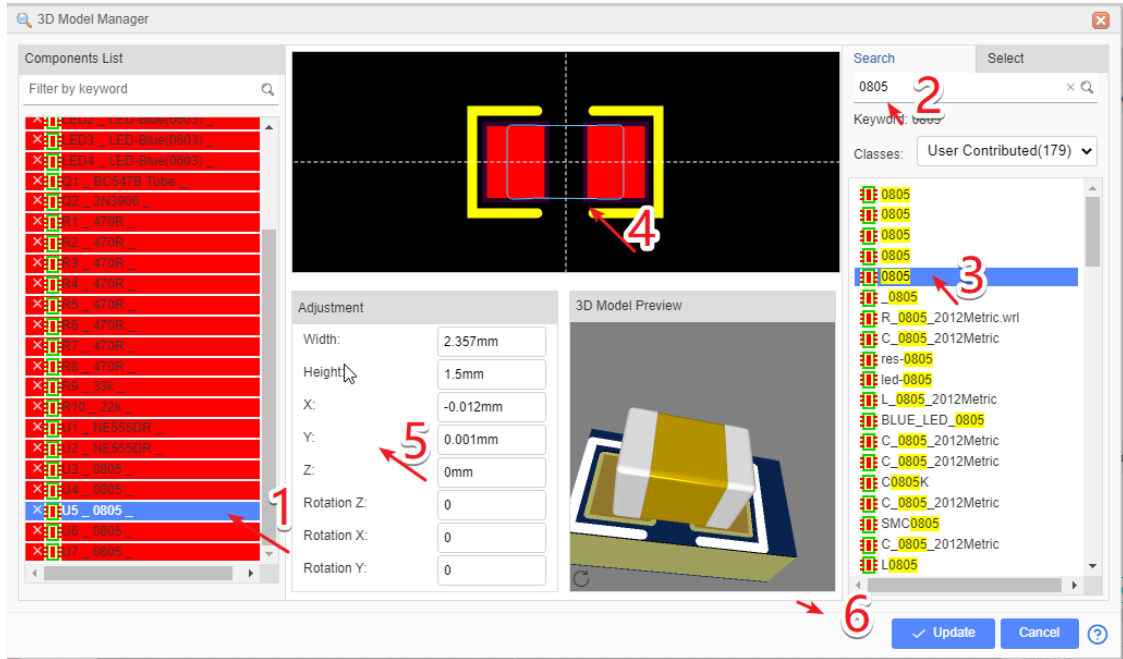
#### 4. Укажите 3D-модель.

- Откройте печатную плату или посадочное место и найдите «Инструменты - Диспетчер 3D-моделей».



- Укажите импортированную 3D-модель для соответствующего посадочного места, что в основном соответствует работе диспетчера посадочных мест. Чтобы узнать о конкретном использовании учебника, см.: [Печатная плата](#)

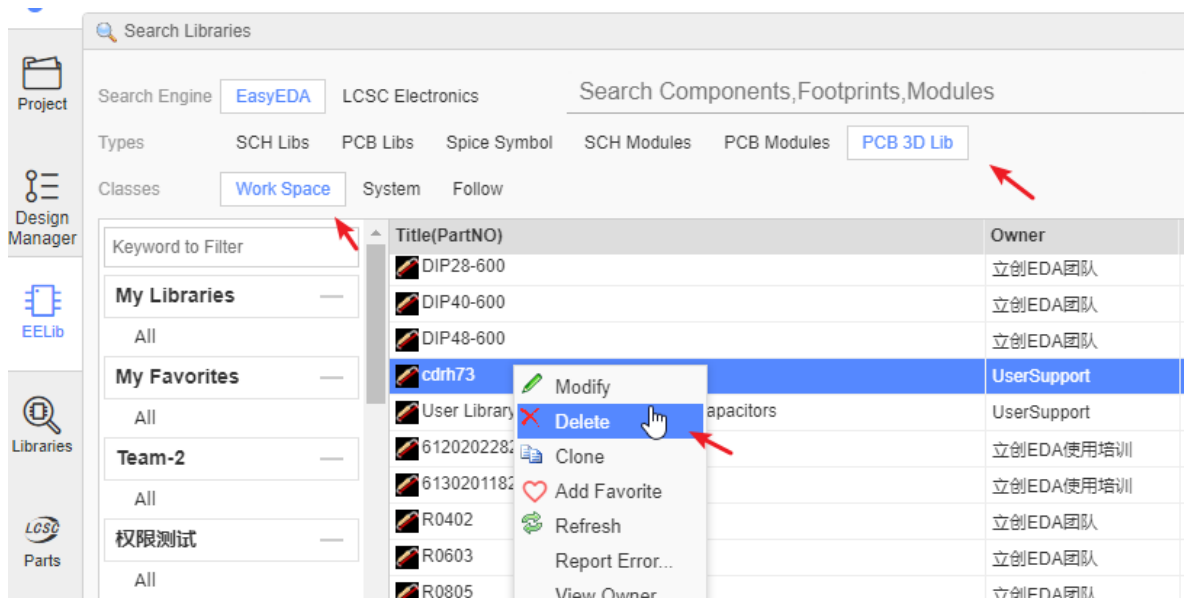
## Менеджер 3D-моделей



- Отрегулируйте положение и взаимосвязь параметров между 3D-моделью и упаковкой печатной платы и нажмите кнопку «Обновить».
- После завершения всех указанных 3D-моделей вы можете начать 3D-предварительный просмотр всей печатной платы.

## Редактировать 3D Lib

1. Сочетание клавиш SHIFT + F открывает диалоговое окно библиотеки компонентов.
2. Переключитесь на «3D-библиотеку печатных плат» и «WorkSpace».
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы редактировать и удалять 3D-библиотеку.



Вопросы-Ответы:

Q: Может ли официальная библиотека посадочных мест сначала указать 3D-модель? A: Да, позже официальные библиотеки будут указывать 3D-модели. В настоящее время вам необходимо указать размер печатной платы или печатной платы.

Q: Может ли EasyEDA экспортировать весь 3D-формат печатной платы для проектирования конструкций? Шаг и т. Д. A: В будущем он будет поддерживаться поэтапно и будет напрямую поддерживать импорт пошагового формата в будущем. Этот формат более сложный и требует времени для изучения.

Q: Будет ли EasyEDA поддерживать рисование 3D-моделей в будущем? A: Не надо. В настоящее время многие инструменты 3D-рендеринга очень зрелые (Auto CAD, САХА, SolidWorks и т. Д.) Или бесплатны с открытым исходным кодом (FreeCAD, LibreCAD). Также доступны онлайн-инструменты для 3D-дизайна (onshape).

## Правило именования посадочных мест

### Правило именования посадочных мест EasyEDA

Справочник по правилам именования посадочных мест EasyEDA

#### Вступление:

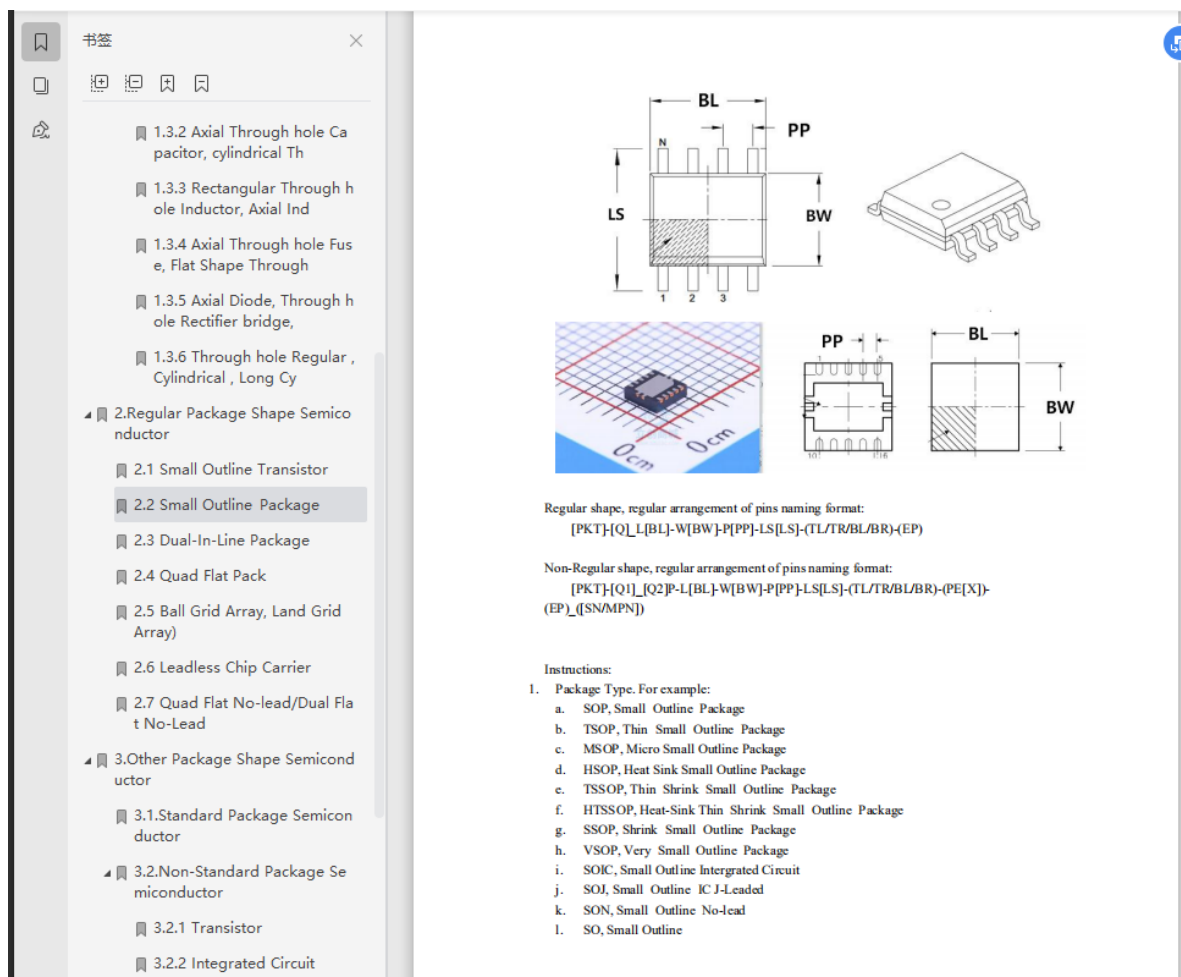
Полагают, что огромное количество инженеров-электронщиков столкнется с проблемой присвоения имен посадочным местам, и теперь EasyEDA предоставит всем справочную схему - «Справочник правил именования посадочных мест EasyEDA».

Каждая компания должна иметь свою собственную спецификацию именования посадочных мест, EasyEDA не исключение, EasyEDA имеет более 180000 официальных библиотек (библиотека LCSC), несколько инженеров в

При создании посадочного места требуется больше унифицированных библиотечных правил и правил именования посадочных мест для обеспечения согласованности библиотеки и повторного использования посадочного места.

Написанный инженерным отделом LCSC и командой EasyEDA, после почти одного года работы мы очень рады выпустить «Справочник правил именования посадочных мест EasyEDA».

EasyEDA была создана в соответствии с новой спецификацией именования посадочных мест Footprints более полугода, и EasyEDA будет продолжать создавать новую библиотеку в соответствии с этим правилом.



The screenshot displays the EasyEDA software interface. On the left, a sidebar shows a library of components, including various types of capacitors, inductors, diodes, and semiconductor packages. The main area shows a detailed diagram of a package with pin naming conventions. The diagram includes a 3D perspective view, a top-down view, and a side view. Dimensions are labeled: BL (Body Length), BW (Body Width), LS (Lead Spacing), and PP (Pin Pitch). The top-down view shows a regular arrangement of pins with labels N, 1, 2, 3, and E. The side view shows the package height and lead length. Below the diagrams, the text provides the naming format for regular and non-regular shapes, along with instructions for package types.

Regular shape, regular arrangement of pins naming format:  
[PKT]{Q}\_L[BL]-W[BW]-P[PP]-LS[LS]-(TL/TR/BL/BR)-(EP)

Non-Regular shape, regular arrangement of pins naming format:  
[PKT]{Q}\_1[Q2]P-L[BL]-W[BW]-P[PP]-LS[LS]-(TL/TR/BL/BR)-(PE[X])-(EP)\_{(SN/MPN)}

Instructions:  
1. Package Type. For example:  
a. SOP, Small Outline Package  
b. TSOP, Thin Small Outline Package  
c. MSOP, Micro Small Outline Package  
d. HSOP, Heat Sink Small Outline Package  
e. TSSOP, Thin Shrink Small Outline Package  
f. HTSSOP, Heat-Sink Thin Shrink Small Outline Package  
g. SSOP, Shrink Small Outline Package  
h. VSOP, Very Small Outline Package  
i. SOIC, Small Outline Integrated Circuit  
j. SOJ, Small Outline IC J-Leaded  
k. SON, Small Outline No-Lead  
l. SO, Small Outline

Большинство пользователей EasyEDA также могут в соответствии с этим правилом:

1. Найдите компоненты указанного типа упаковки;
2. Создайте свой собственный след, след команды или компании в соответствии с этим правилом;
3. Быстро повторно используйте официальный след.

#### Характеристики:

1. При именовании приняты правила «тип упаковки \_ количество футов - ширина тела - расстояние до ступни - длина тела - азимут ступни - направление полярности \_ название серии», чтобы пользователи могли быстро и четко отображать большую часть информации.
2. Он охватывает наиболее распространенные типы классификации и инкапсуляции компонентов и может быстро находить и запрашивать
3. Постоянно расширять новые правила именования в соответствии с новыми компонентами или типами упаковки, и постоянно обновлять и поддерживать
4. Бесплатное публичное распространение как для частных лиц, так и для предприятий.

#### Недостатки:

Заголовки некоторых типов посадочных мест слишком длинные

#### Обновить запись:

2019.12.27 Первый выпуск

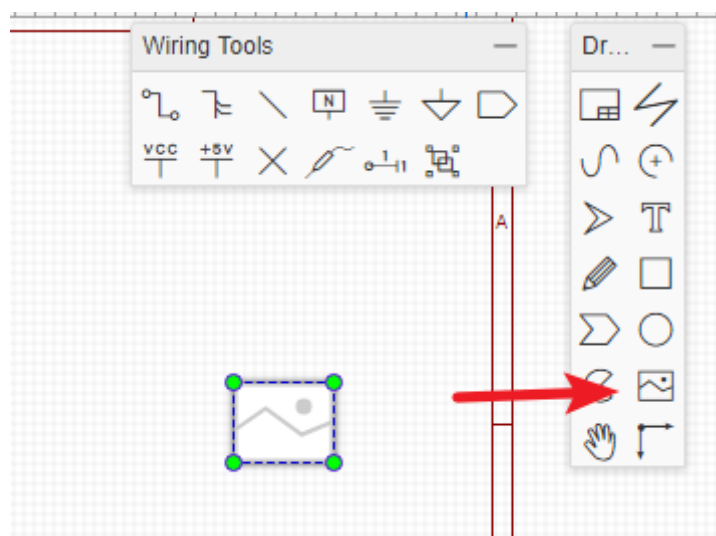
#### Скачать:

Скачать: [Справочник по правилам именования посадочных мест EasyEDA.pdf](#)

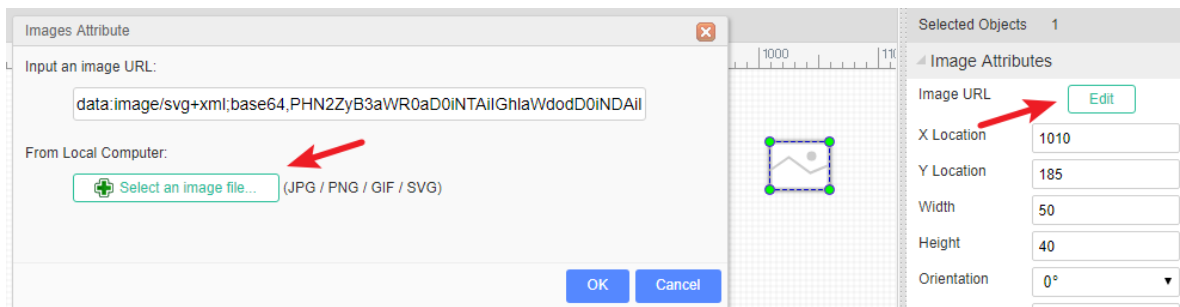
## Импортировать изображение

### Импортировать изображение в схему

Когда вы выбираете изображение на палитре инструментов рисования, на холст будет вставлен заполнитель изображения:



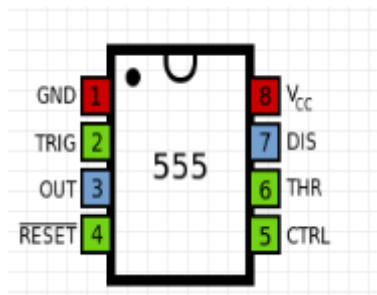
Выберите заполнитель, чтобы вы могли видеть атрибуты изображения на правой панели свойств:



Установите URL-адрес вашего изображения. Например, установка URL-адреса:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c7/555\\_Pinout.svg/220px555\\_Pinout.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c7/555_Pinout.svg/220px555_Pinout.svg.png)

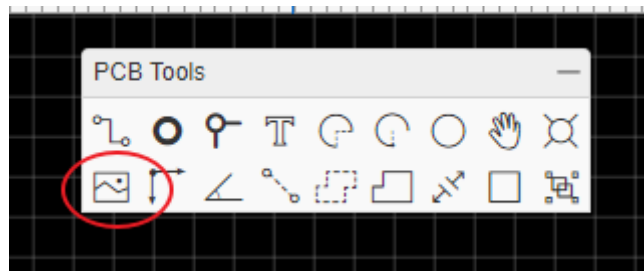
сделает ваше изображение таким:



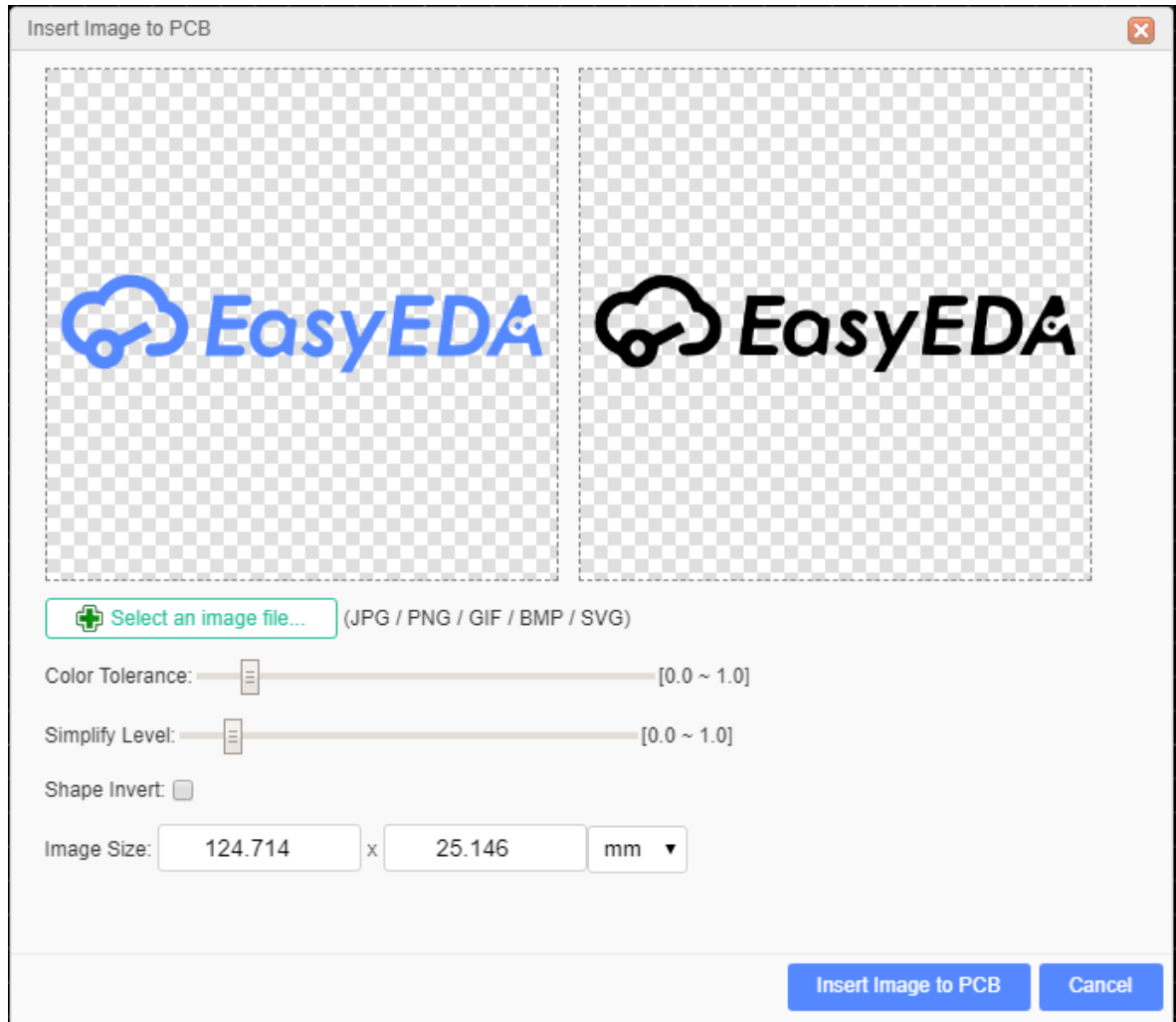
Обратите внимание: в настоящее время EasyEDA не может размещать изображения, поэтому вам необходимо загрузить изображения в сайт обмена изображениями, например <http://www.imgur.com>.

## Импортировать изображение на плату

В редакторе печатных плат и посадочных мест есть приятная функция на панели инструментов печатной платы.



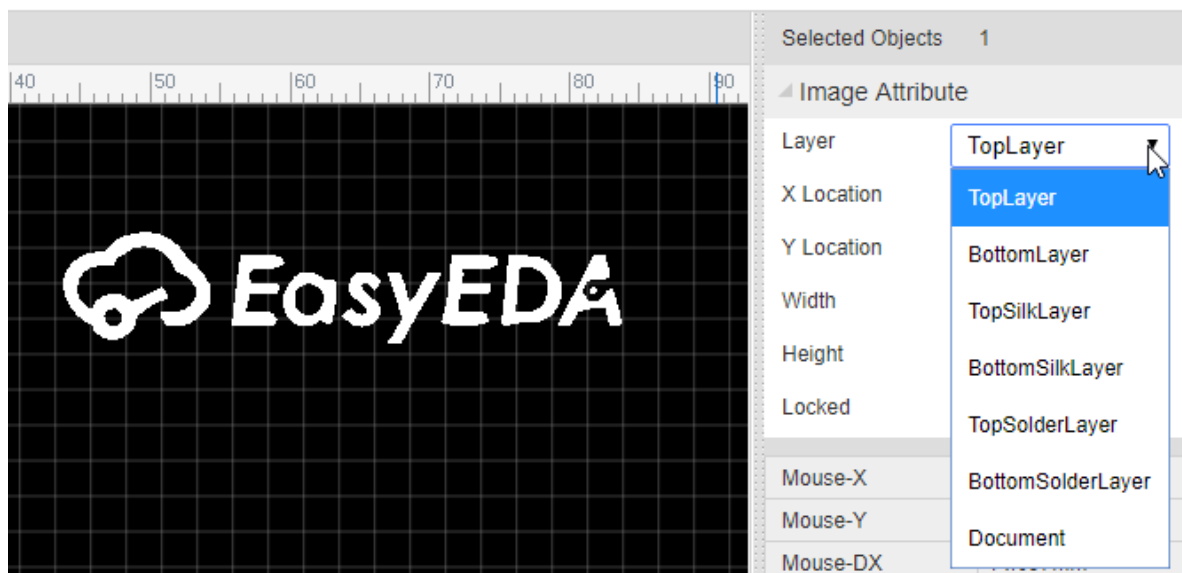
После нажатия на значок изображения вы увидите окно «Вставить изображение», как показано ниже.



В этом диалоговом окне вы можете выбрать понравившееся изображение, поддержка EasyEDA JPG, BMP, PNG, GIF, и SVG. В отличие от некоторых других инструментов EDA, которые поддерживают только монохромное растровое изображение, EasyEDA поддерживает полный цвет, но монохромное растровое изображение приветствуется.

Здесь вы можете настроить допуск по цвету, упростить уровень и сбросить размер изображения. И вы можете выбрать инвертировать форму.

Изображение будет вставлено в активный слой, если это не так, вы можете изменить атрибут. Такие как TopSilkLayer.



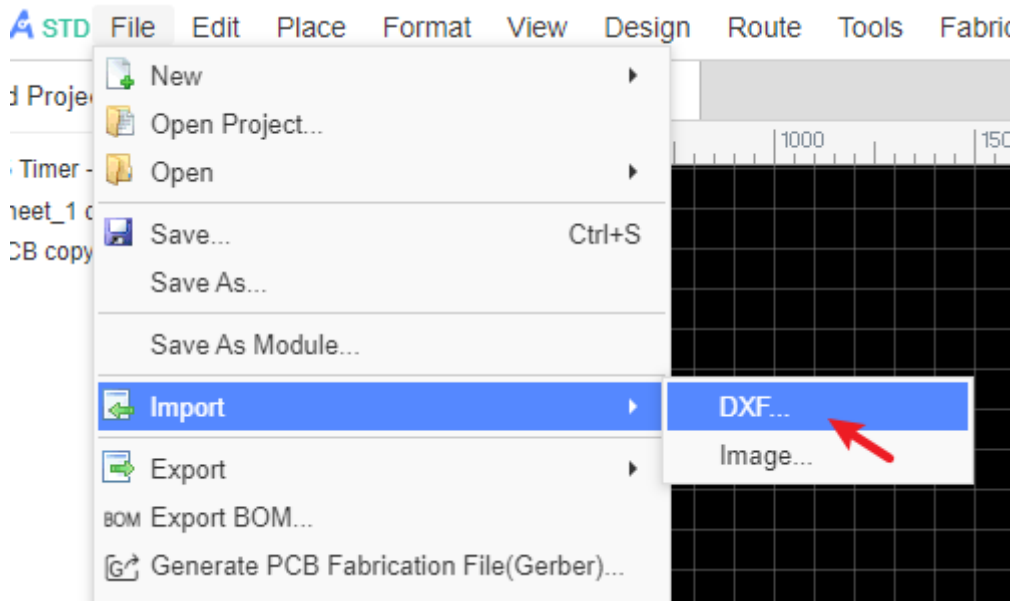
## Импортировать файл DXF

Как создать нерегулярные контуры доски или сложные контуры доски в EasyEDA?

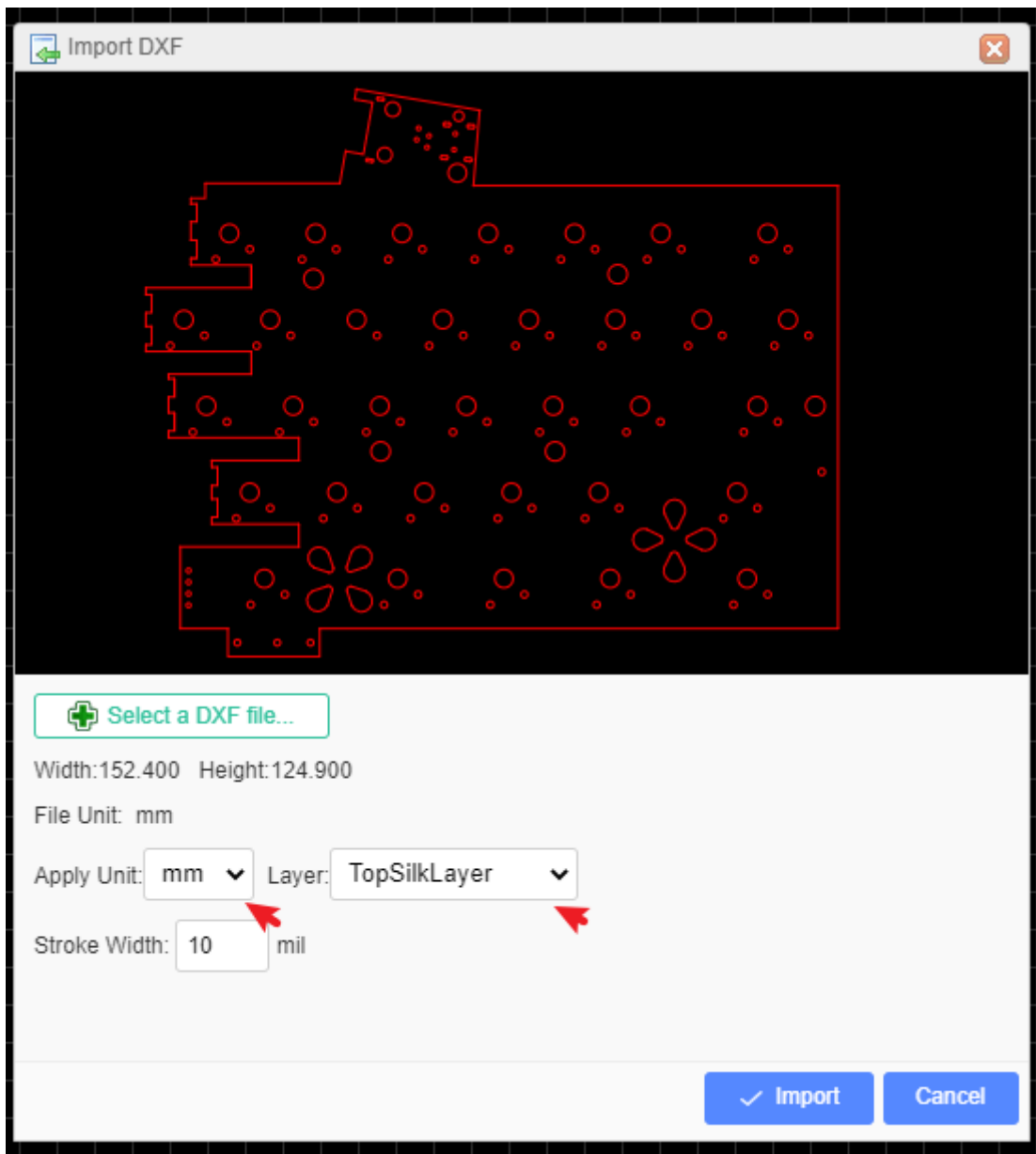
Это иногда необходимо, когда вы разрабатываете печатную плату для корпуса, который может иметь изогнутый профиль или другие неизбежные механические особенности, для которых необходимо проектировать.

EasyEDA поддерживает импорт DXF в печатную плату.

Найдите меню импорта DXF в меню файлов. Через: Файл - Импорт - DXF



После выбора файла \*.DXF вы увидите диалоговое окно, как на изображении ниже.

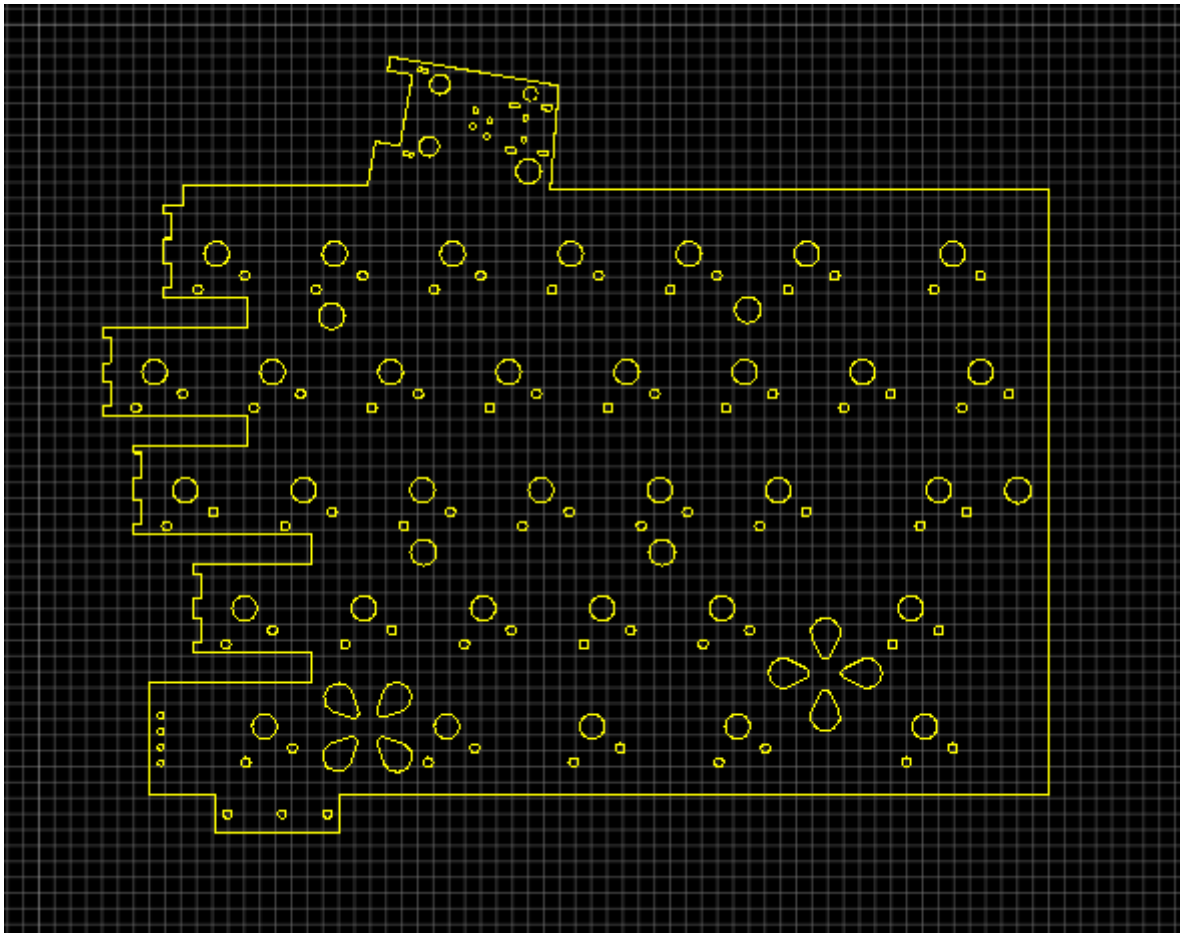


EasyEDA предоставляет несколько параметров, единицы измерения (мм, см, мил, дюйм) и выбор слоя, к которому будут применяться формы.

Если вы импортируете DXF в схему или символ, его единица измерения - пиксель.

После нажатия кнопки импорта вы найдете их на холсте печатной платы.





Вы можете попробовать это, чтобы импортировать этот пример самостоятельно. [Пример DXF](#)

Пожалуйста, обрати внимание:

1. Файл должен иметь расширение имени файла \*.dxf.
2. Круги будут преобразованы в отверстия, если вы выберете слой в качестве контура платы.
3. Некоторые элементы не поддерживаются. Такие как зеркало, спиральная линия и т. Д.
4. Если объекты DXF были сгруппированы, отключите их перед импортом.
5. Не импортируйте большой DXF на медный слой напрямую, это приведет к зависанию редактора на время время.

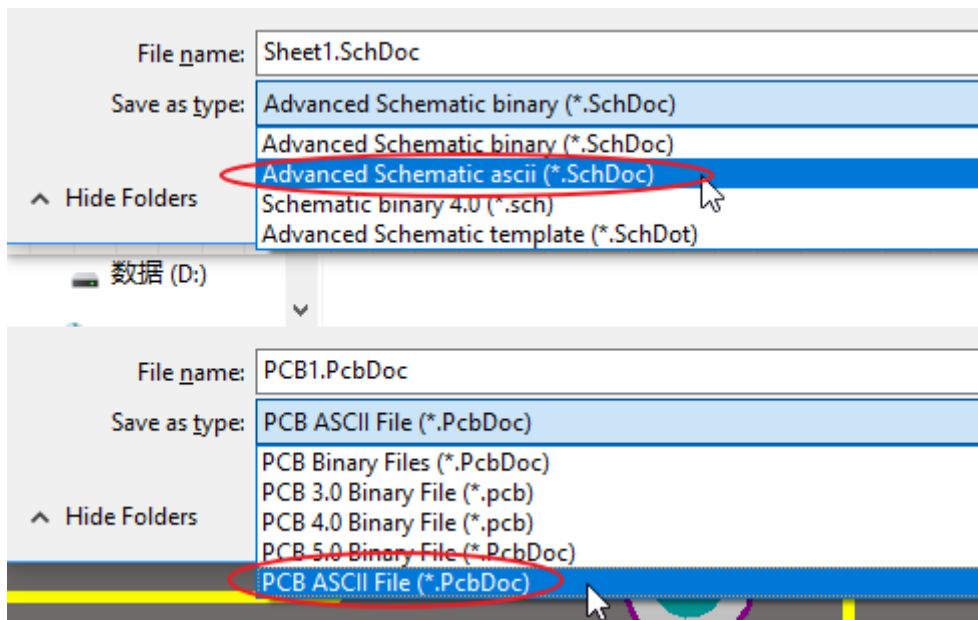
## Импортировать Altium Designer

Функция импорта сейчас является бета-версией, пожалуйста, внимательно проверьте ее после импорта.

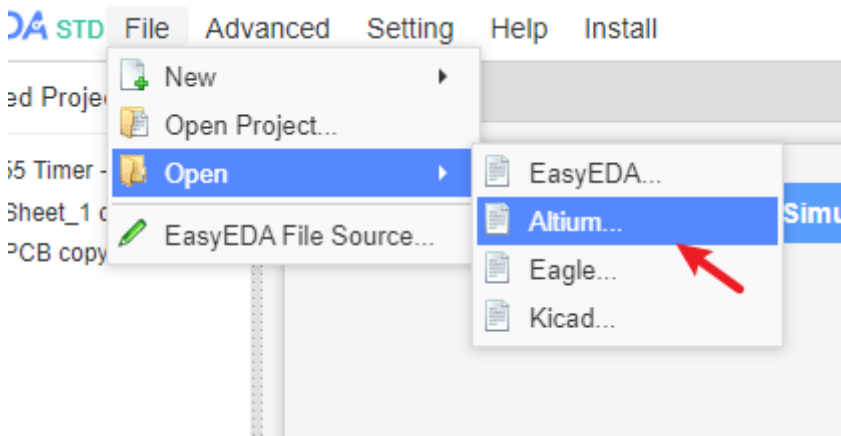
Некоторые правила проектирования EasyEDA пока не поддерживает.

## Импорт схемы и печатной платы

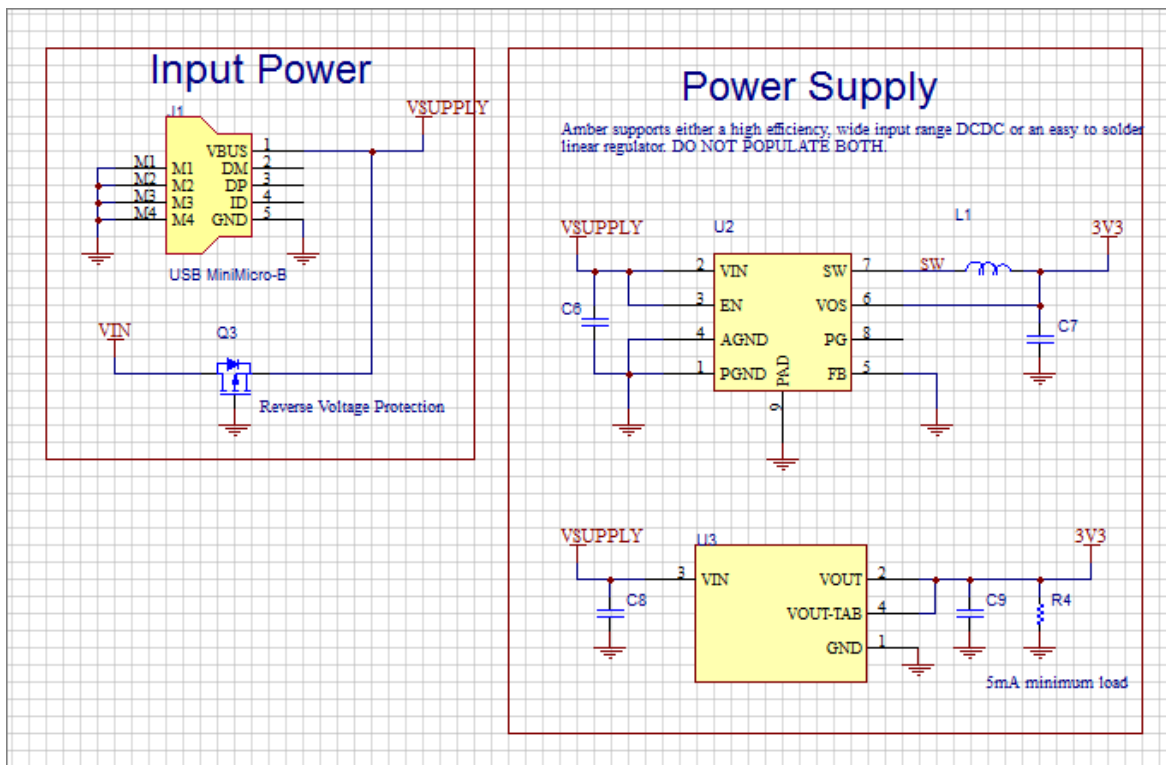
1. Вы можете импортировать файлы схем и плат Altium Designer в EasyEDA, но только из **ASCII** файлы, поэтому вам нужно сохранить проекты как файлы Ascii, как это.



Затем импортируйте его через: Файл - Открыть - Altium ...



EasyEDA предлагает отличный опыт импорта схемы и печатной платы Altium Designer, как вы можете видеть на изображении ниже схемы, импортированной из Altium Designer:

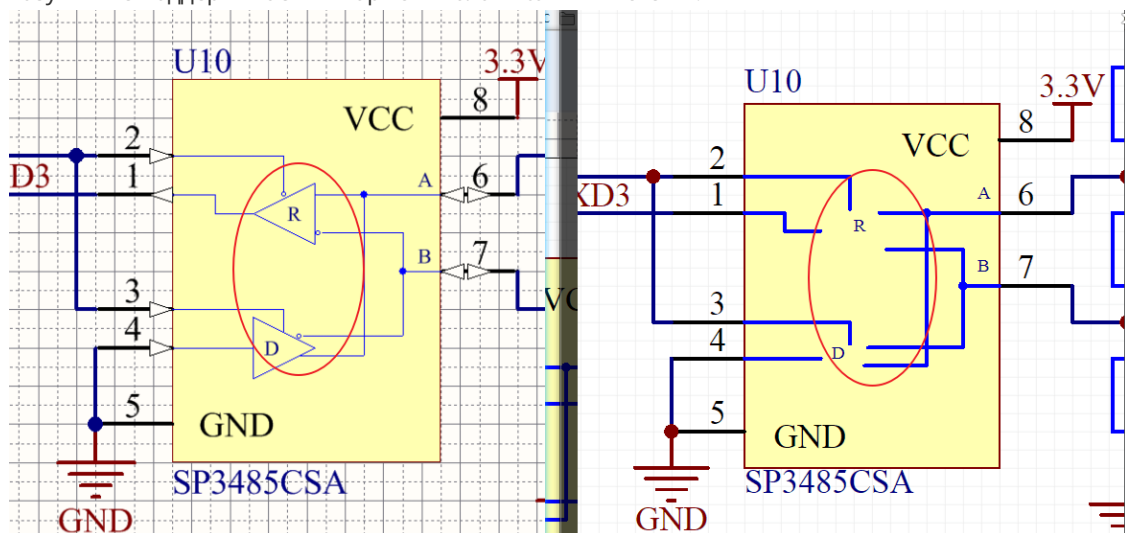


Если ваша схема и плата являются файлами формата Protel 99se, откройте в Altium Designer и сохраните в формате ASCII, а затем импортируйте их. EasyEDA не поддерживает напрямую формат файла Protel 99se.

2. Если при импорте схемы Altium обнаружилось, что какой-то текст стал недоступным кодом, пожалуйста, закодируйте ваш файл ASCII с UTF-8.

Уведомление:

- EasyEDA сейчас не поддерживает импорт правил Alitum PCB.
- EasyEDA не поддерживает импорт слоя внутренней плоскости платы Alitum. Пожалуйста, измените его вручную после импорта.
- EasyEDA не поддерживает импорт символа Alitum IEEE схемы.



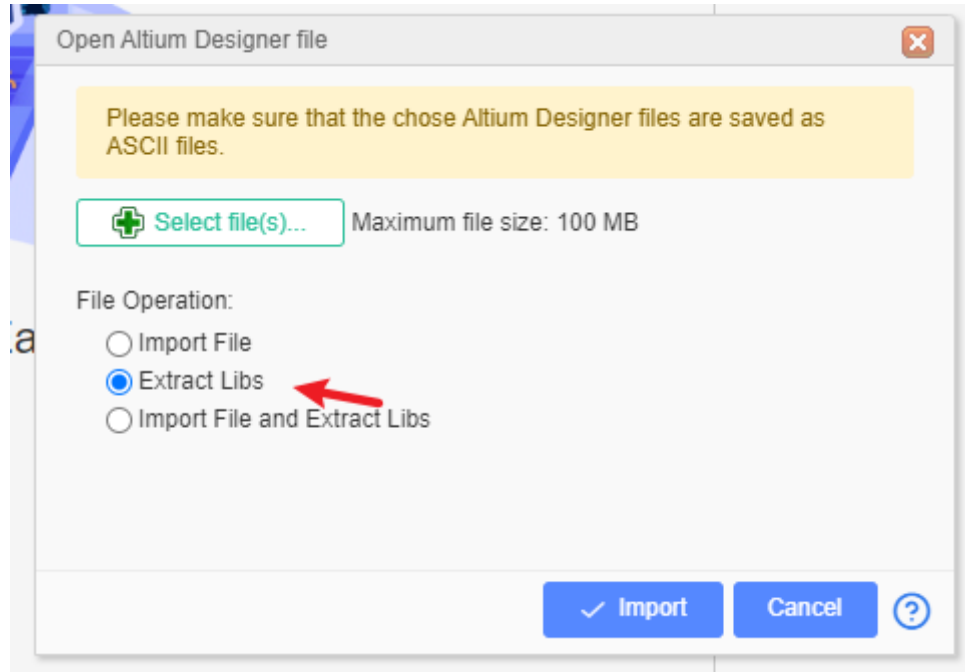
- Пожалуйста, не экспортируйте свой дизайн в Alitum и не импортируйте его снова и снова, это приведет к потере некоторых деталей !!!
- Если файл Alitum очень большой и потребуется много времени для импорта, рекомендуется сначала удалить медь перед импортом.

## Импортировать библиотеки Altium

Схемы и посадочные места Altium Designer недоступны как **ASCII** файлы, EasyEDA не может импортировать их напрямую, так как же их импортировать?

В диалоговом окне «Импорт файла с вашего компьютера» справа от операции с файлом; отметьте **Извлечь** библиотеки option, и EasyEDA извлечет все библиотеки из файлов схемы или файлов печатной платы.

Итак, если вы хотите импортировать библиотеки Altium Designer Libs, вы можете добавить их в свою схему или плату Altium Designer, а затем снова извлечь их в свою библиотеку EasyEDA.



## Импортировать орел

---

См. Следующий раздел

## Импортировать KiCAD

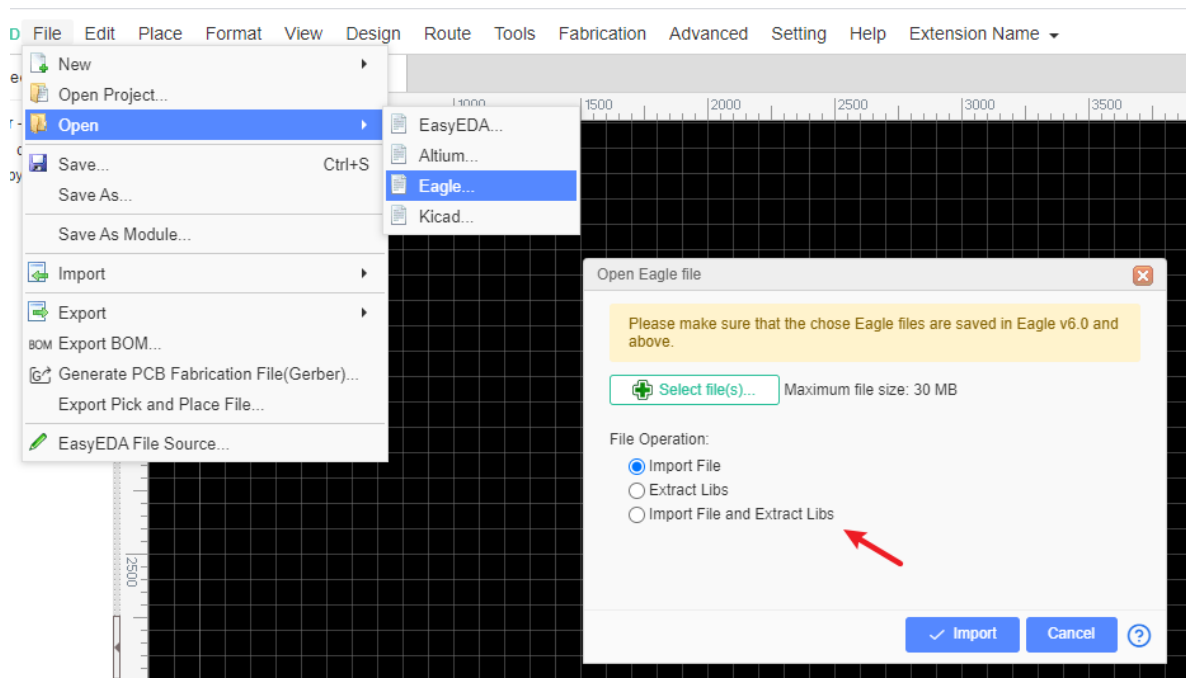
---

См. Следующий раздел

## Импортировать орел

---

Eagle Schematic / PCB / libs могут быть импортированы, но EasyEDA может поддерживать только версию 6 и новее (6+), потому что это было, когда версия 6 Eagle приняла **ASCII XML** структура данных как их собственный формат файла.



Если ваш файл Eagle можно открыть в Eagle, но нельзя импортировать в EasyEDA, вы можете сохранить его как копию с последней версией Eagle, а затем импортировать ее.

Если вы уверены, что были сохранены как копия из версии 6.0 и выше, но импорт по-прежнему не удается, отредактируйте файл Eagle в текстовом редакторе, найдите искаженные символы и удалите его, и затем попробуйте еще раз.

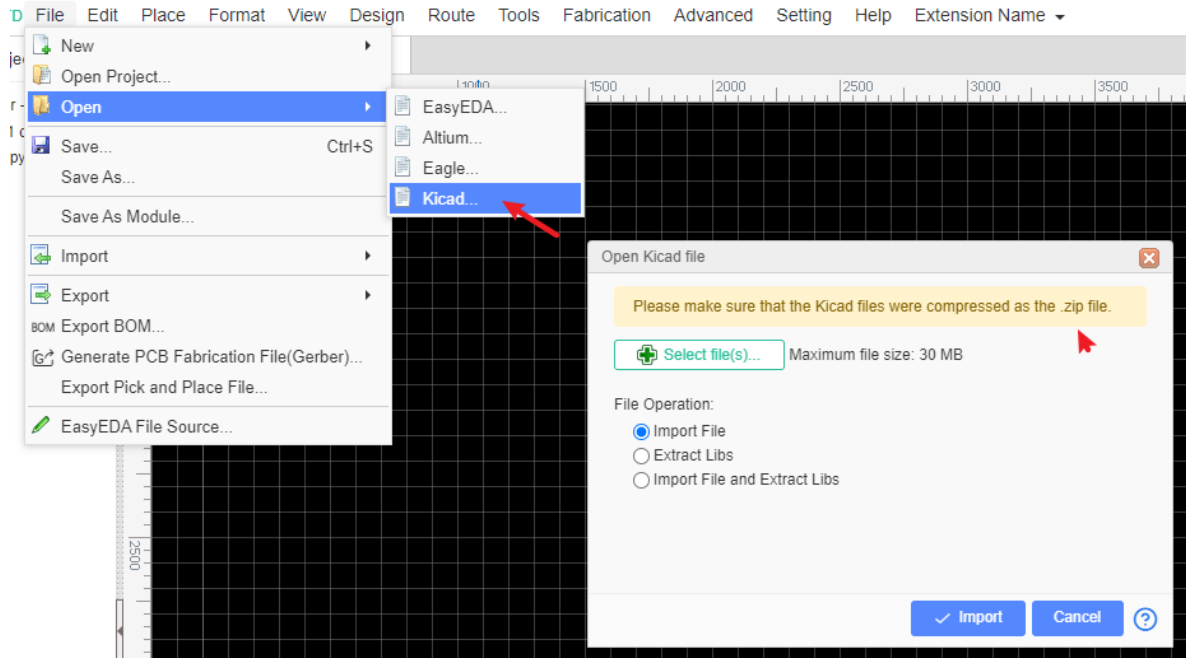
Если ваша схема нуждается в обновлении печатной платы, используйте опцию «Импортировать файл и извлечь библиотеки», сначала убедитесь, что все библиотеки импортированы.

Некоторые правила или примитивы не поддерживаются, пожалуйста, внимательно проверьте их после импорта.

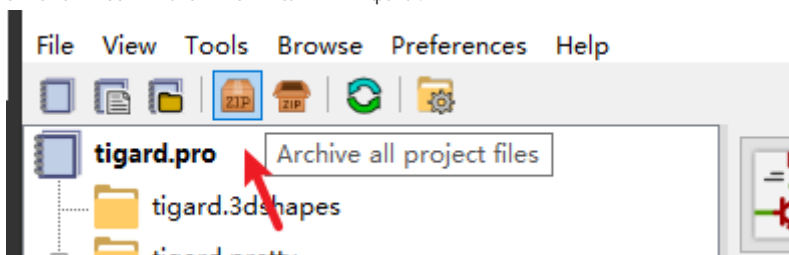
## Импортировать KiCAD

EasyEDA поддерживает импорт файлов KiCAD версии 4.06 и выше. Если версия файлов KiCAD меньше версии 4.06, откройте их в последней версии KiCAD и сохраните как новую, а затем импортируйте их.

Перед импортом файлы проекта KiCAD необходимо сжать в виде zip-файла.



- Если вы хотите импортировать только печатную плату, вам просто нужно заархивировать файл печатной платы,
- а затем импортировать его. Если вы хотите импортировать схему, вы должны заархивировать схему и символы вместе. Рекомендуется использовать инструмент архивирования KiCAD при открытии проекта в KiCAD, он автоматически включит символы в ZIP-файл.



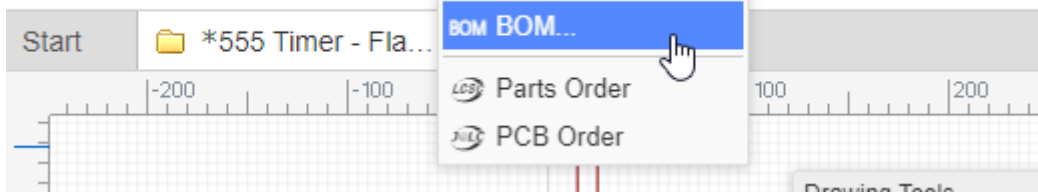
#### Уведомление

- Для специальных символов KiCAD, таких как символ питания (Power Flag (PWR\_FLAG)), EasyEDA преобразует их как символ, а не Netflag, вы можете удалить их, если они вам не нужны. Правило проектирования печатных плат пока не поддерживается.
- KiCAD обновляет формат документа, начиная с KiCad v5.1.3, если импорт не удался, попробуйте нижняя версия. Жду исправления.

## Экспорт спецификации

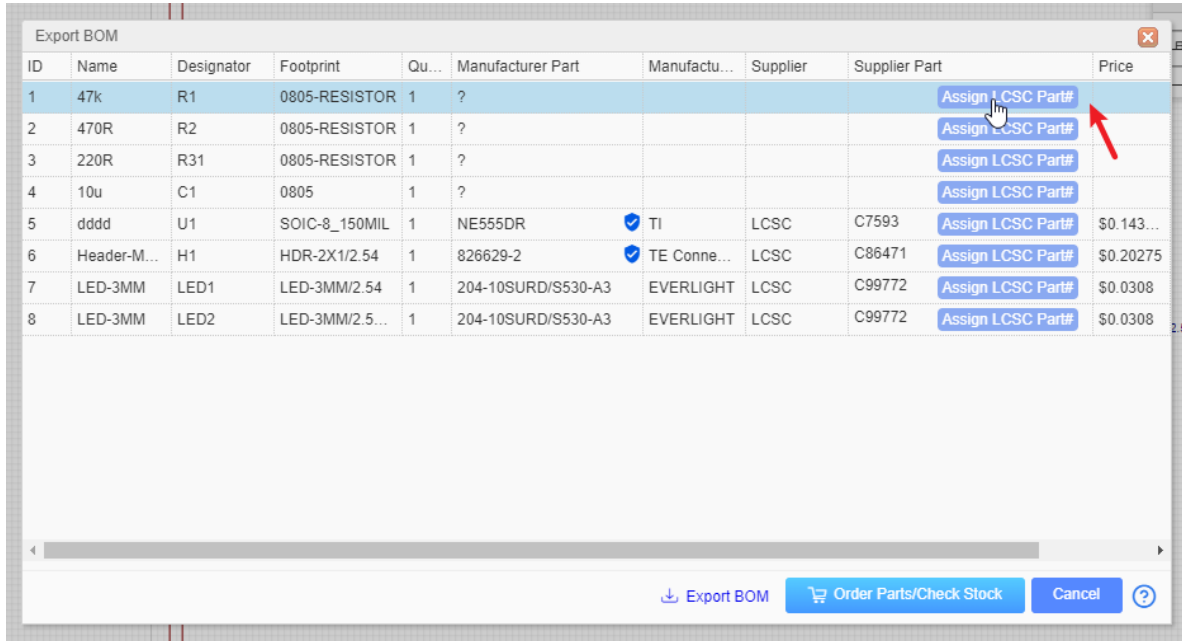
Вы можете экспортировать Спецификацию (BOM) для схемы (Document) и PCB через: «Top Menu

- Файл - Экспорт спецификации »или« Главное меню - Фабрика - Спецификация ».

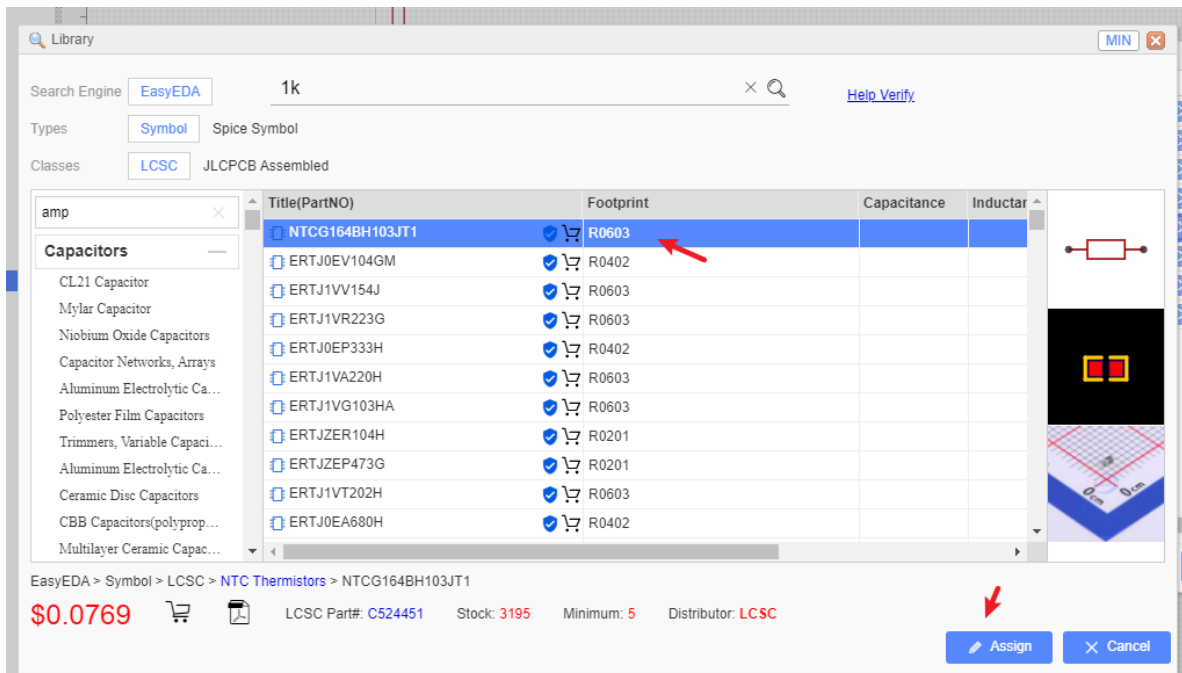


После выбора опции экспорта спецификации откроется диалоговое окно, показанное ниже. В этом диалоге, вы можете щелкнуть

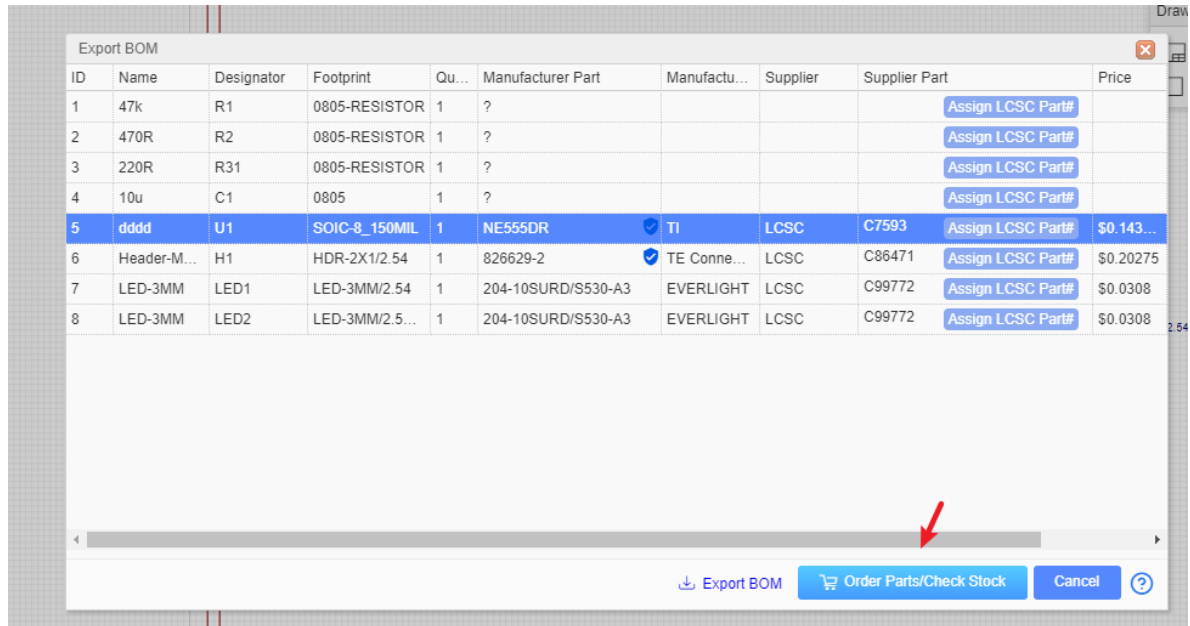
по кнопке, чтобы назначить код заказа детали LCSC для ваших компонентов.



После нажатия на значок назначения, появится диалоговое окно поиска компонентов и посадочных мест, и вы сможете выбрать компонент, который хотите назначить.



Когда вы нажимаете кнопку «Заказать детали / Проверить запас», мы поможем вам перечислить все компоненты вашей спецификации на LCSC.com (если вы не вошли в LCSC, вам нужно сначала войти в систему). Если вы хотите купить компоненты из LCSC, вам просто нужно положить их в корзину и оформить заказ.



Вы можете открыть спецификацию в любом текстовом редакторе или в электронной таблице.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	id	value	quantity	package	components	Manufacturer Part	Manufacturer	Supplier	LCSC	price
2	1	150	2	AXIAL-0.3	R1,R4	25121WJ020KT4F	UniOhm	LCSC	C45278	\$0.02
3	2	22k	2	AXIAL-0.3	R2,R3	25121WF300LT4F	UniOhm	LCSC	C16074	\$0.03
4	3	22u	2	CAP-D3.0XF1.5	C1,C2	1812B225K500NT	FH	LCSC	C28503	\$0.28
5	4	204-10UYC/S530	2	LED-3MM/2.54	LED1,LED2	67-21S/KK3C-H2727QAR3LEC	EVERLIGHT	LCSC	C73540	\$0.04
6	5	2N3904	2	TO-92(TO-92-3)	Q1,Q2	MURA220T3G	ON	LCSC	C37995	\$0.17
7										

Уведомление:

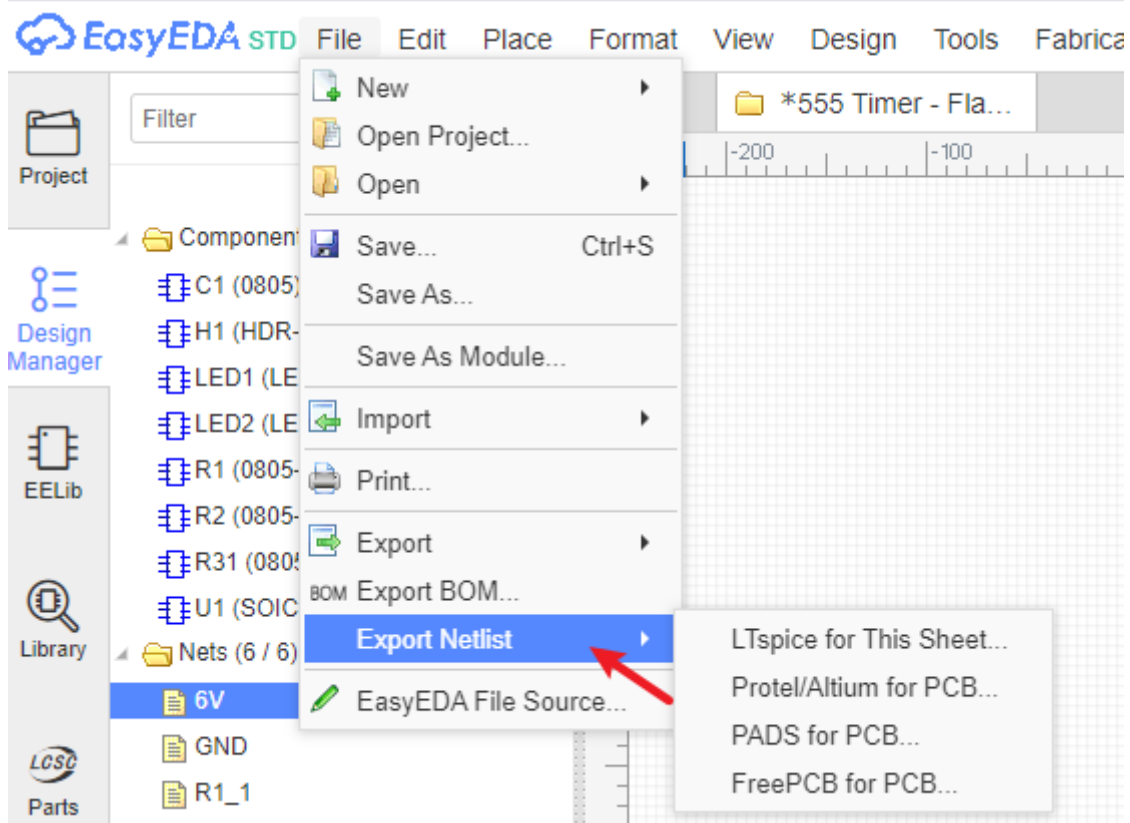
- Если в вашем проекте есть схема и плата, данные спецификации будут взяты из схемы; если в проекте есть только печатная плата, данные спецификации будут поступать с печатной платы.
- Для поддержки нескольких языков спецификации и файлы координат (файл CSV) имеют кодировку UNICODE и основаны на табуляциях. Если файл CSV не может быть прочитан поставщиком компонентов или производителем печатной платы, измените кодировку и измените разделитель.
- Рекомендуемое решение: сохранить как новый файл CSV в Excel или WPS. Например, откройте файл CSV в Excel, щелкните или выберите: Сохранить как - Другие форматы - CSV (с разделителями-запятыми) (\*.Csv).  
Вы также можете открыть файл CSV в любом текстовом редакторе (например, в Блокноте Windows) и сохранить как Кодировка ANSI или UTF-8. При необходимости замените все табуляции запятыми.

## Экспорт NetList

EasyEDA может экспортировать список соединений для всего активного проекта:

Файл> Экспорт NetList> Spice ...





EasyEDA может экспортировать список соединений в различные форматы:

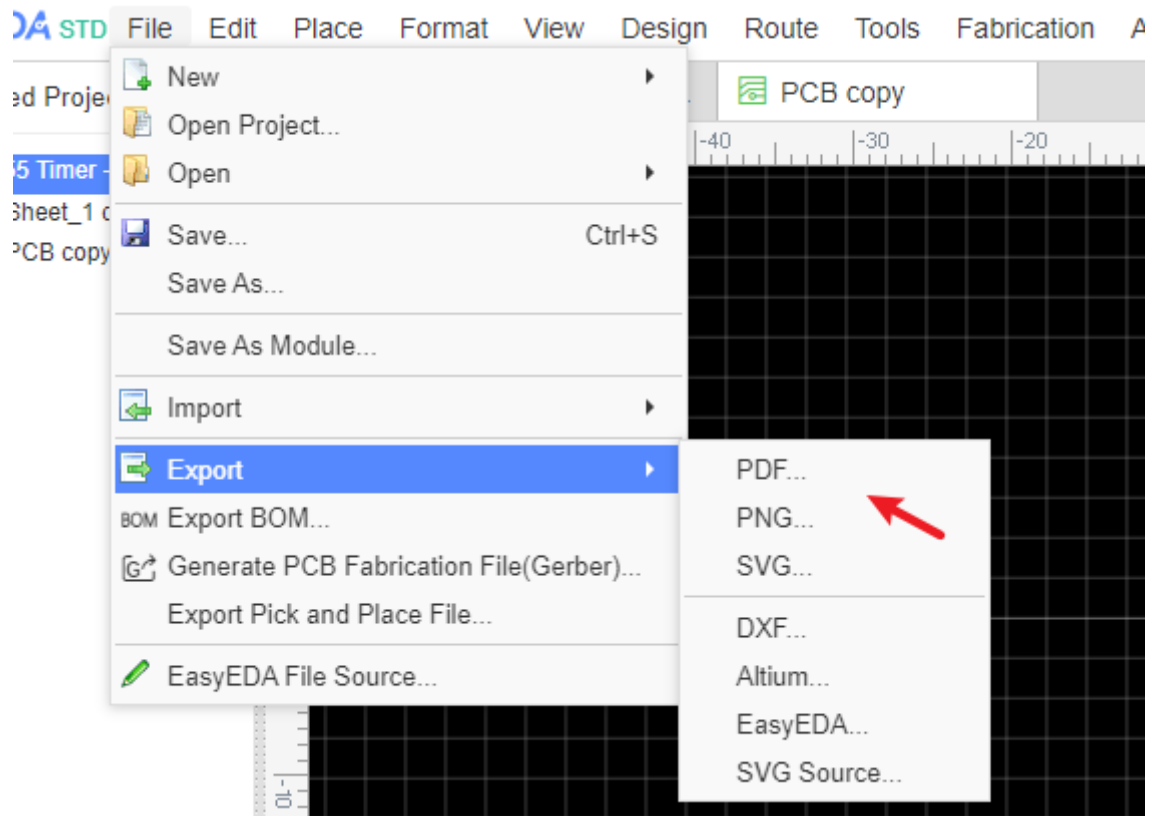
- **LTSpice для этого листа:** Это список соединений, совместимый со Spice, созданный механизмом моделирования EasyEDA. Обычно он не используется в качестве основы для компоновки печатной платы.
- **Protel / Altium для печатных плат:** список соединений печатной платы в формате, который можно импортировать прямо в Altium Designer и его предшественник, Protel.
- **ПЛАТЫ для печатной платы:** список соединений печатной платы в формате, который можно импортировать прямо в компоновку печатной платы Pads инструменты.
- **Бесплатная печатная плата для печатной платы:** список соединений печатной платы в формате, который можно импортировать прямо в FreePCB, бесплатный редактор плат с открытым исходным кодом для Windows.

## Экспорт печатной платы

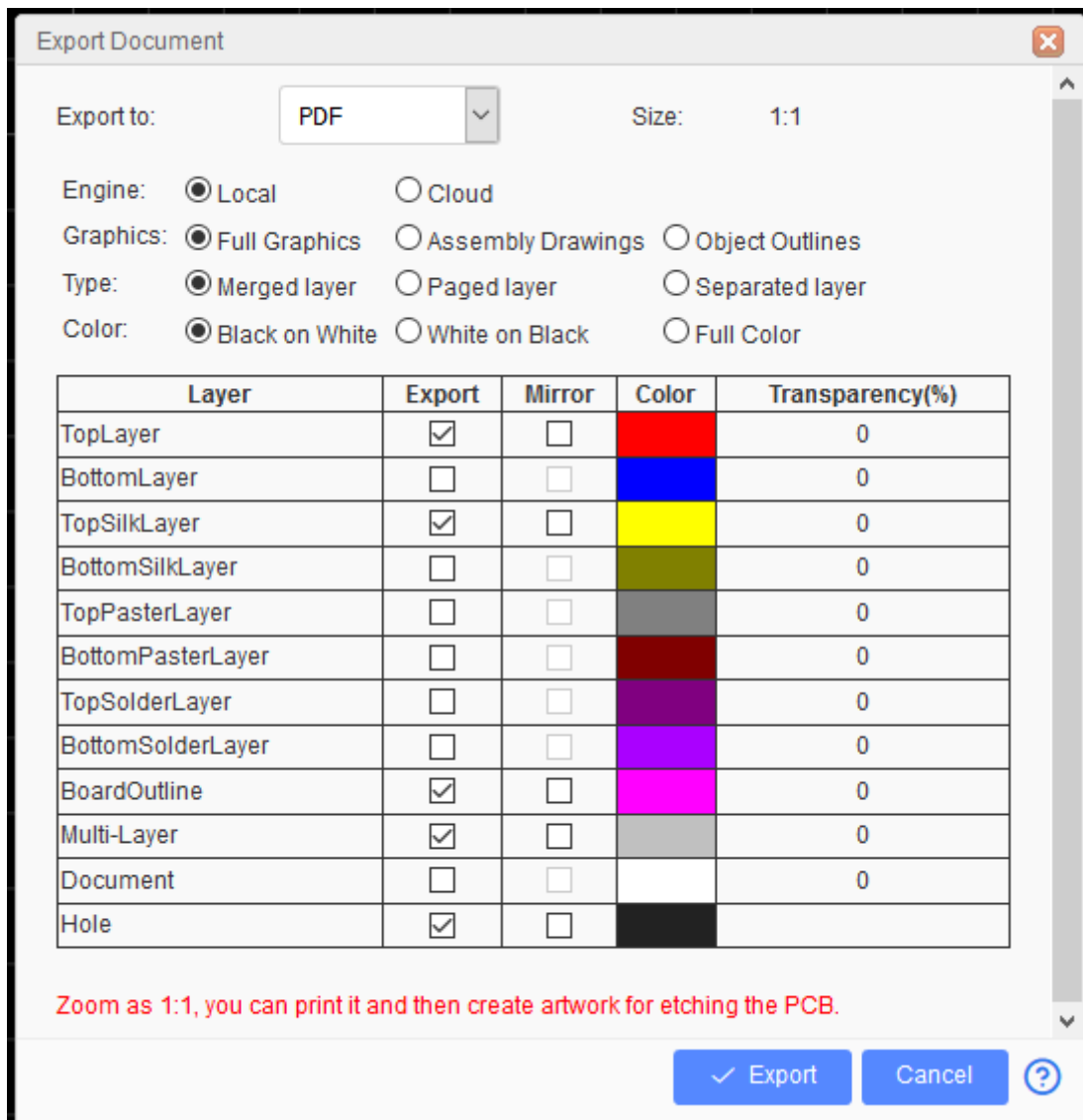
### Экспорт печатной платы в PDF / PNG / SVG

Экспорт дизайна печатной платы или посадочных мест из EasyEDA очень похож на экспорт схемы или символа.

Через: **Файл > Экспорт > PDF / PNG / SVG...**



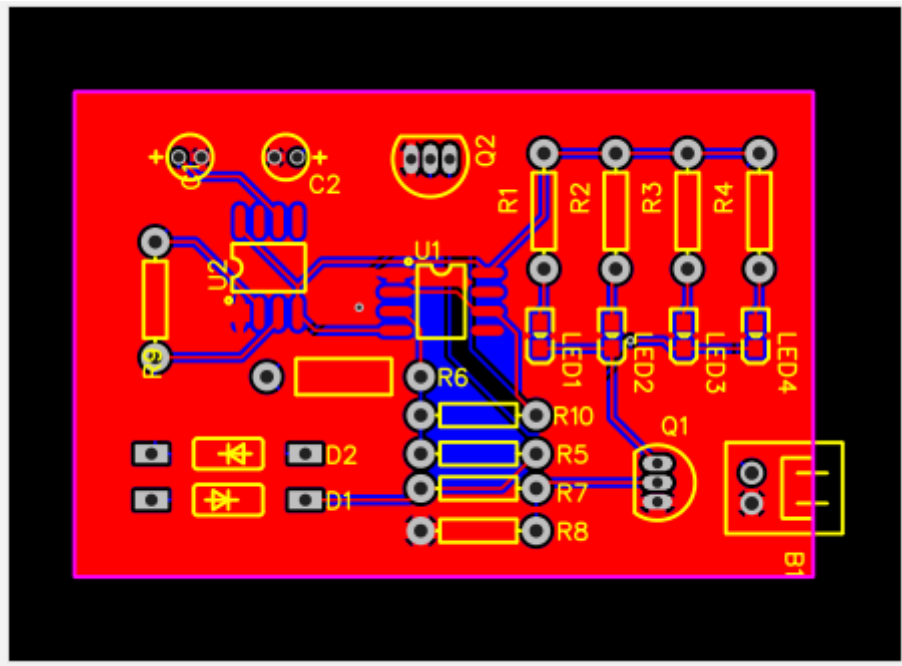
Вы откроете этот диалог:



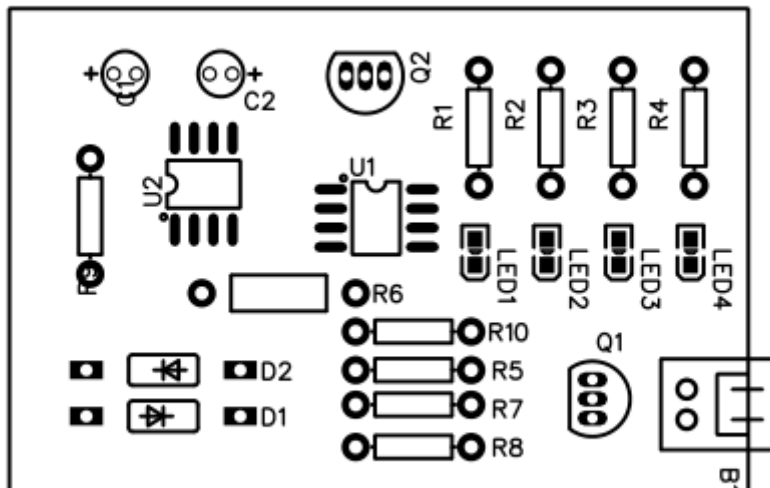
Вы можете выбрать экспорт в формате PDF, PNG или SVG.

Примечание: \*Размер PDF-файла увеличен как 1: 1 с печатной платой.\*

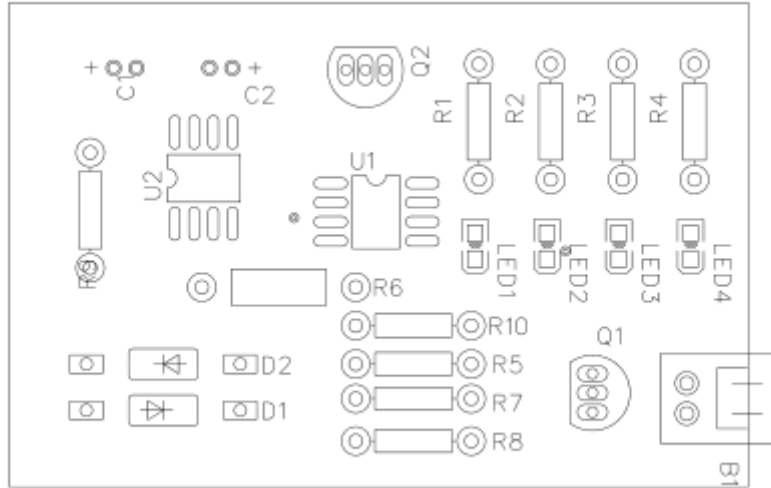
- **Экспортировать:** Поддержка экспорта в PDF, PNG, SVG. Если вы хотите распечатать печатную плату 1: 1, выберите PDF.
- **Двигатель:**
  - **Местный:** PDF, созданный редактором
  - **Облако:** PDF-файл, созданный Cloud Server, в будущем EasyEDA уберет эту опцию.
- **Графика:**
  - **Полная графика:** Вся графика, объекты будут экспортированы.



- **Сборочные чертежи:** Экспорт только префикса и местоположения компонентов, отверстия и т. Д. Это для сборки детали.



- **Контур объекта:** Экспорт только контуров объектов, таких как Pad и шелкография.



- **Тип:**

- **Объединенный слой:** Все выбранные слои, которые вы хотите экспортировать, будут объединены на одной странице.
- **Страничный слой:** Все выбранные слои, которые вы хотите экспортировать, будут разбиты на страницы в один файл.
- **Отдельный слой:** Все выбранные слои, которые вы хотите экспортировать, будут разделены на несколько файлов. Экспорт в виде ZIP-файла.

- **Цвет:** Вы можете выбрать «Черное на белом», «Белое на черном», «Полноцветное».

- **Слой:** Вы можете выбрать печать отдельных слоев или выбранных слоев, объединенных в один файл.

- **Зеркало:** Также можно отразить выбранные слои, например, чтобы показать нижние слои в легко читаемой ориентации. Рекомендую, когда все выбранные вами слои относятся к нижнему типу вас можно включить эту опцию.

Если EasyEDA PDF не может удовлетворить ваши требования, сообщите нам об этом.

[support@easyeda.com](mailto:support@easyeda.com)

А если вы сгенерировали файл Gerber, вы можете использовать Gerbv для экспорта PDF, это очень просто. Через

[Gerbv](#)

## Экспорт платы в формат Altium Designer

Более подробную информацию см. На [Экспорт Altium](#)

### Скачать печатную плату

Пожалуйста, обратитесь к [Экспорт исходного кода EasyEDA](#)

### Печать печатной платы и травление

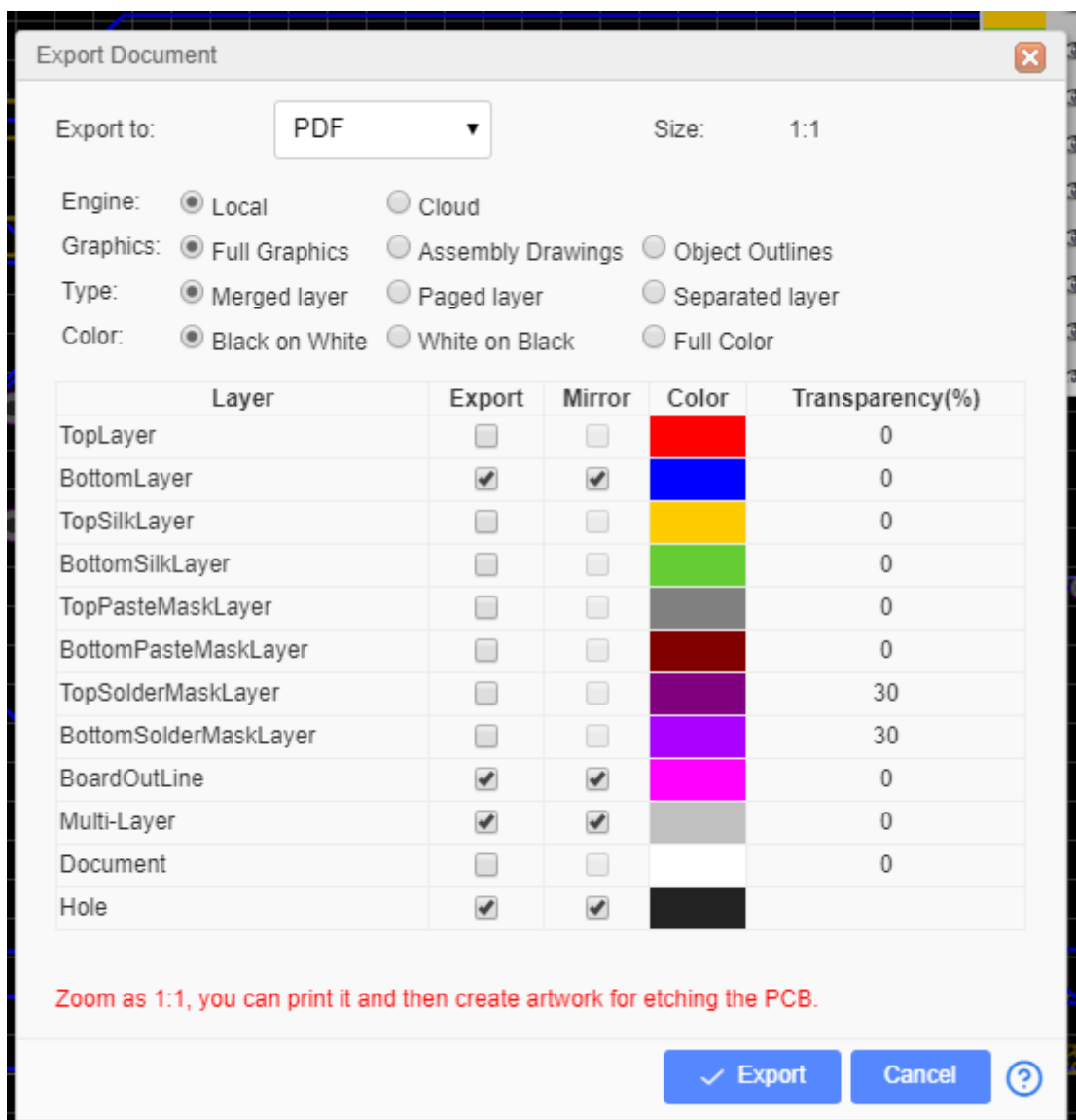
EasyEDA не поддерживает прямую печать печатной платы, пожалуйста, экспортируйте PDF и распечатайте.

Если вы не хотите заказывать свои печатные платы в EasyEDA, то, возможно, - для односторонних и двусторонних конструкций печатных плат - вы можете попробовать, например, использовать какую-нибудь самодельную технологию печатных плат:

<http://hackaday.com/2012/12/10/10-ways-to-etch-pcbs-at-home/>

Итак, вот как вы можете распечатать свою печатную плату слой за слоем, а затем протравить ее на печатной

плате. Шаг 1) Экспортируйте его в PDF, используя: **Файл > Экспорт > PDF...**

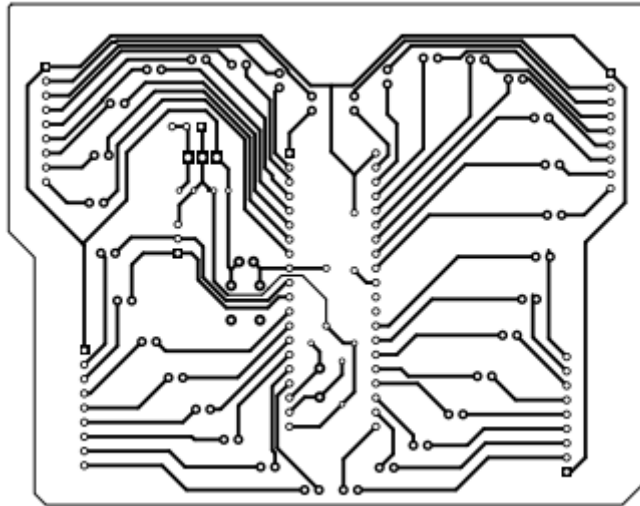


**Примечание:** Убедитесь, что цвет черный на белом фоне.

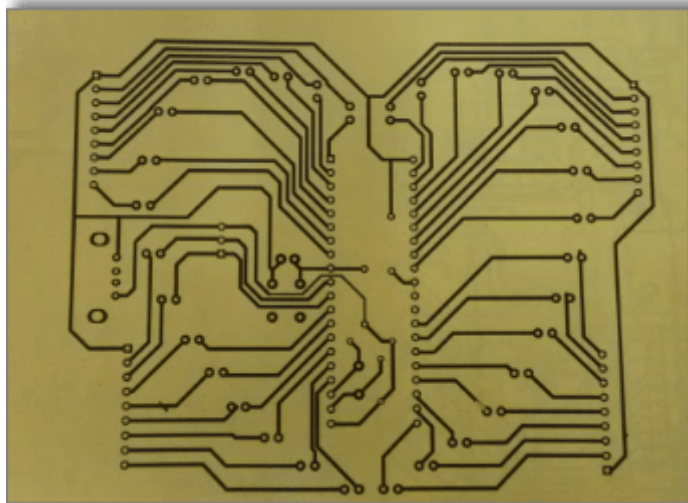
Обычно выбирают нижний слой. Выберите, если вы хотите отразить экспорт по мере необходимости.

Если вы проложили дорожки печатной платы на верхнем слое, вам нужно выбрать верхний слой. Сами по себе Etch PCB обычно должны отражать экспортную печать.

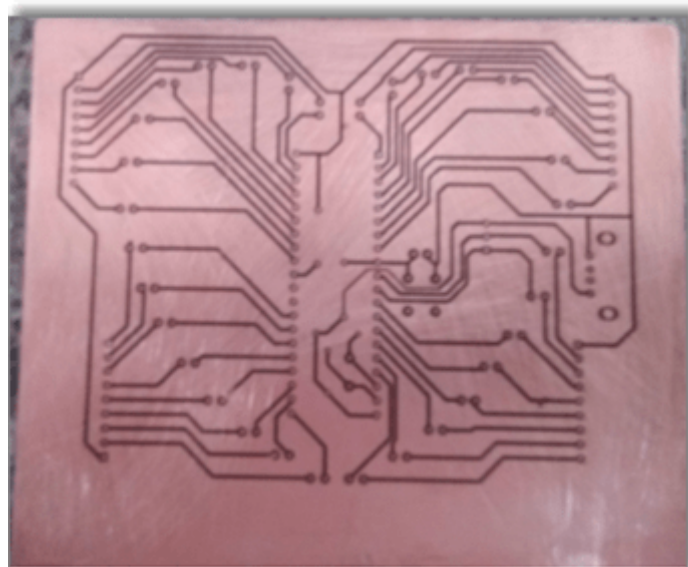
Шаг 2) Откройте PDF-файл в программе просмотра.



Шаг 3) Распечатайте на бумаге

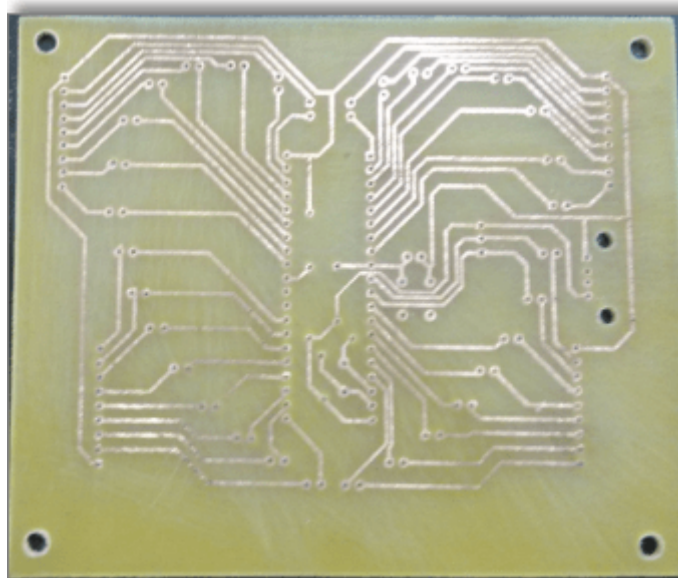


Шаг 4) Копируем на медь

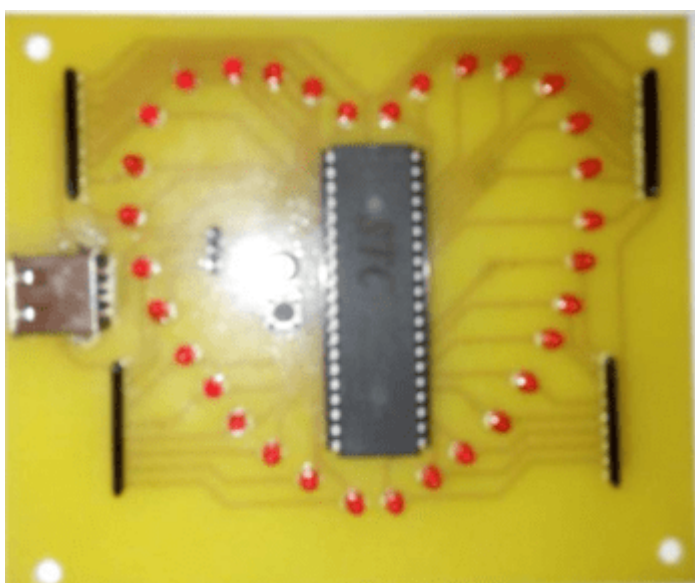


Шаг 5) Протравите это

Шаг 6) Просверлите его



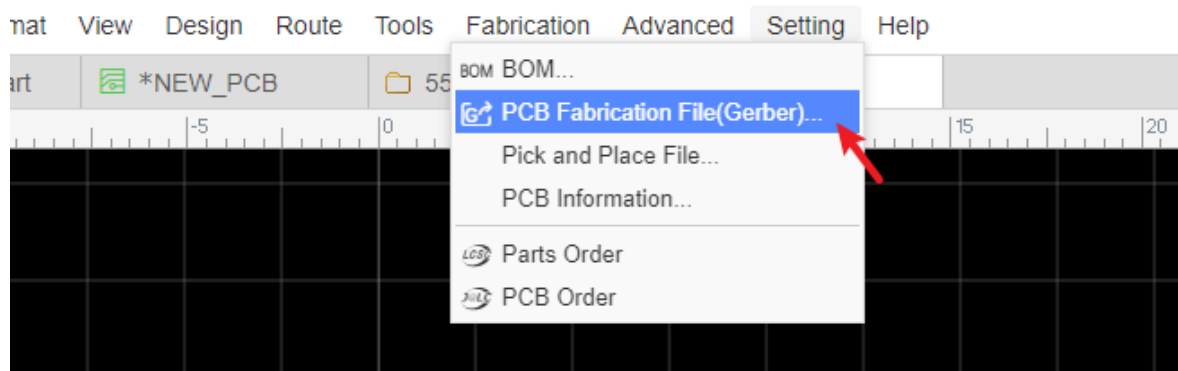
Шаг 7) Достаньте паяльник!



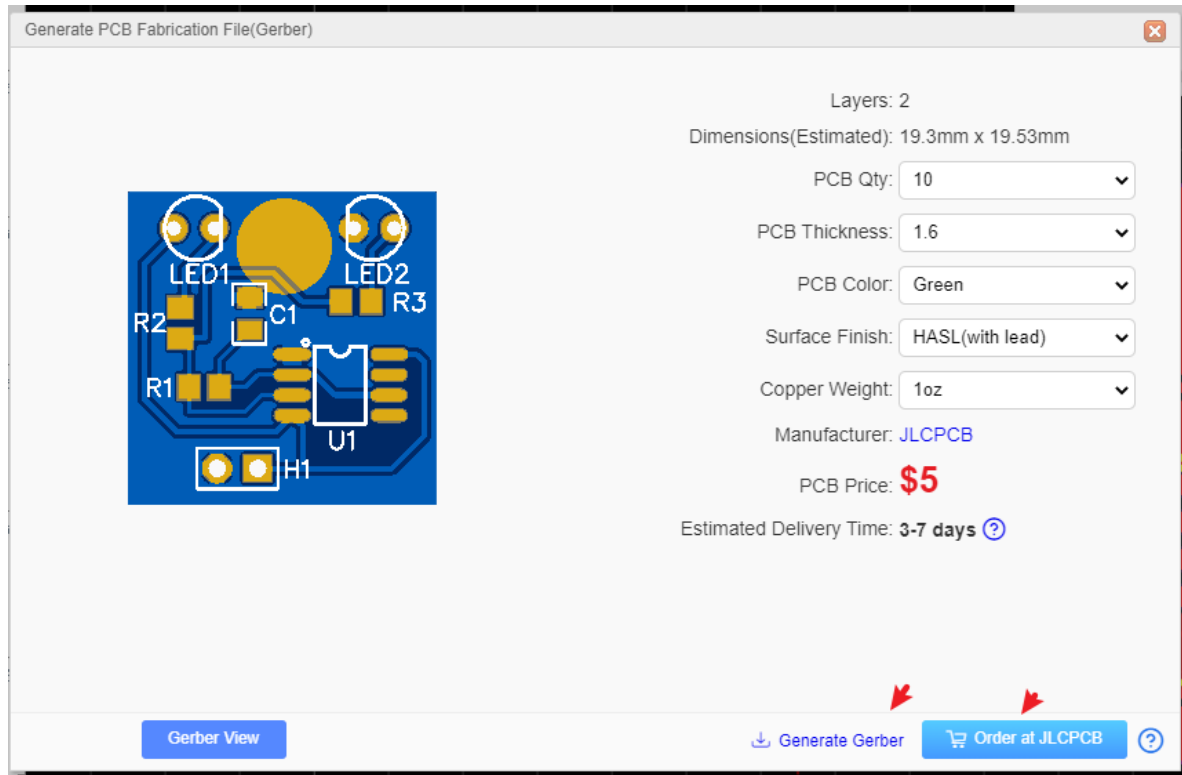
## Создать файл фабрики (Гербер)

### Создать файл фабрики Gerber

Когда вы закончите свою печатную плату, вы можете вывести файлы изготовления (файл gerber) через: **Файл > Создать файл изготовления печатной платы (Gerber)**, или **Изготовление > Файл изготовления печатной платы (Gerber)**.



После щелчка откроется диалоговое окно создания Gerber:



Вы можете рассчитать стоимость заказа печатной платы, нажмите СОХРАНИТЬ в КОРЗИНУ, перейдете в JLCPCB и добавите свой Печатная плата в тележке.

## Имя файла Gerber

Сгенерированный файл Gerber представляет собой сжатый zip-файл. После распаковки вы увидите следующие файлы:

- **Gerber\_BoardOutline.GKO:**PCB Border файл. Завод по производству печатных плат вырезает форму доска в соответствии с этим документом. Канавка, нарисованная EasyEDA, сплошная область (Тип: NPTH) отражается в файле границы после создания Гербера.
- **Gerber\_TopLayer.GTL:**Верхний боковой слой меди.
- **Gerber\_BottomLayer.GBL:**Нижний слой меди.
- **Gerber\_Inner1.G1, Gerber\_Inner2.G1 ...:**Внутренний медный слой.
- **Gerber\_TopSilkLayer.GTO:**Верхняя шелкография.
- **Gerber\_BottomSilkLayer.GBO:**Нижняя шелкография.
- **Gerber\_TopSolderMaskLayer.GTS:**Верхняя паяльная маска. Доска по умолчанию покрыта зеленым маслом, и элементы, нарисованные на этом слое, соответствуют области верхнего слоя, не будут покрыты маслом.
- **Gerber\_BottomSolderMaskLayer.GBS:**Нижняя паяльная маска. Доска по умолчанию покрыта зеленым маслом, и элементы, нарисованные на этом слое, соответствуют области нижнего слоя, не будут покрыты маслом.
- **Gerber\_Drill\_PTH.DRL:**Покрытие просверливанием сквозного просверленного слоя. В этом документе показано расположение отверстия, в котором необходимо металлизировать внутреннюю стенку.
- **Gerber\_Drill\_NPTH.DRL:**Слой просверливания сквозного отверстия без покрытия. В этом документе показано расположение отверстия, где нет необходимости металлизировать внутреннюю стенку.
- **Gerber\_TopPasteMaskLayer.GTP:**Top Paste Mask, для трафарета.
- **Gerber\_BottomPasteMaskLayer.GBP:**Bottom Paste Mask, для трафарета.
- **ReadOnly.TopAssembly:**Верхняя сборка, доступная только для чтения, не влияет на изготовление печатной платы.
- **Только для чтения.**Нижняя сборка, только чтение, не влияет на изготовление печатной платы.



- **Только чтение.** Запишите информацию о механическом слое в проекте печатной платы и используйте ее только для записи информации. По умолчанию форма слоя не создается во время производства. Некоторые производители плат используют механический слой для изготовления каркаса при использовании файла Altium в производстве. При использовании файла Gerber он используется только для текстовой идентификации в JLCPCB. Например: параметры процесса; V-образный вырез и т. Д. В EasyEDA этот слой не влияет на форму границы доски.

Уведомление:

- *Перед заказом печатной платы, пожалуйста, проверьте гербер в представлении Gerber, как показано ниже.*
- *Файлы Gerber создаются браузером, используйте для загрузки внутренний загрузчик браузера!*

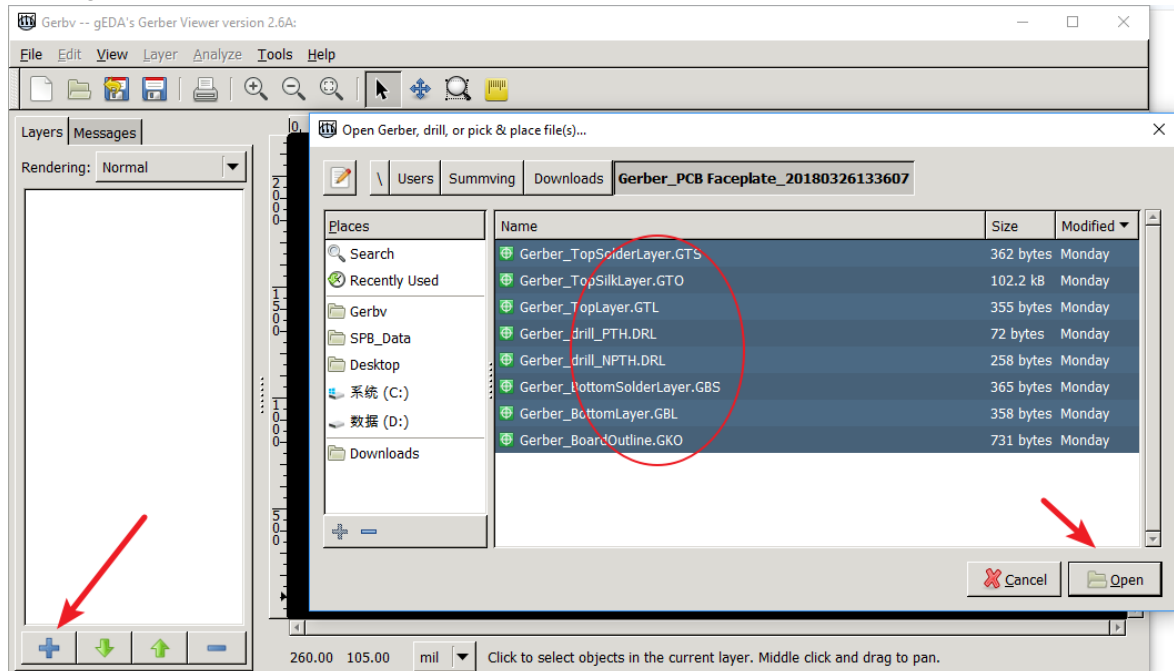
## Гербер Вью

Перед отправкой Gerber на завод, пожалуйста, используйте программу просмотра Gerber, чтобы внимательно проверить Gerber. Вы можете использовать локальную программу просмотра герберов, например: Gerbv, FlatCAM, CAM350, ViewMate, GerberLogix и т. д. Программа просмотра Gerber рекомендует Gerbv:

- Страница проекта: <http://gerbv.geda-project.org/>
- Скачать: <https://sourceforge.net/projects/gerbv/files/>

Как пользоваться Gerbv:

1. Загрузите zip-файл Gerber и загрузите Gerbv, разархивируйте файл Gerber и запустите Gerbv;
2. Нажмите кнопку + в нижнем левом углу диалогового окна Gerbv, откройте папку gerbv, выберите все файлы gerber и откройте.



3. А затем увеличьте масштаб, измерьте, проверьте каждый слой, проверьте отверстия и местоположение. и т.д.

FlatCAM - тоже хороший инструмент: <http://flatcam.org/>

FlatCAM позволяет переносить ваши проекты на фрезерный станок с ЧПУ. Вы можете открыть Gerber, Excellon или G-код, отредактировать его или создать из скатча и вывести G-код. Изоляционная маршрутизация - одна из многих задач, для которых идеально подходит FlatCAM. Он имеет открытый исходный код, написан на Python и без проблем работает на большинстве платформ.

Бесплатный онлайн-просмотрщик Gerber:

Рекомендую:

[jlcpcb.com](http://jlcpcb.com)

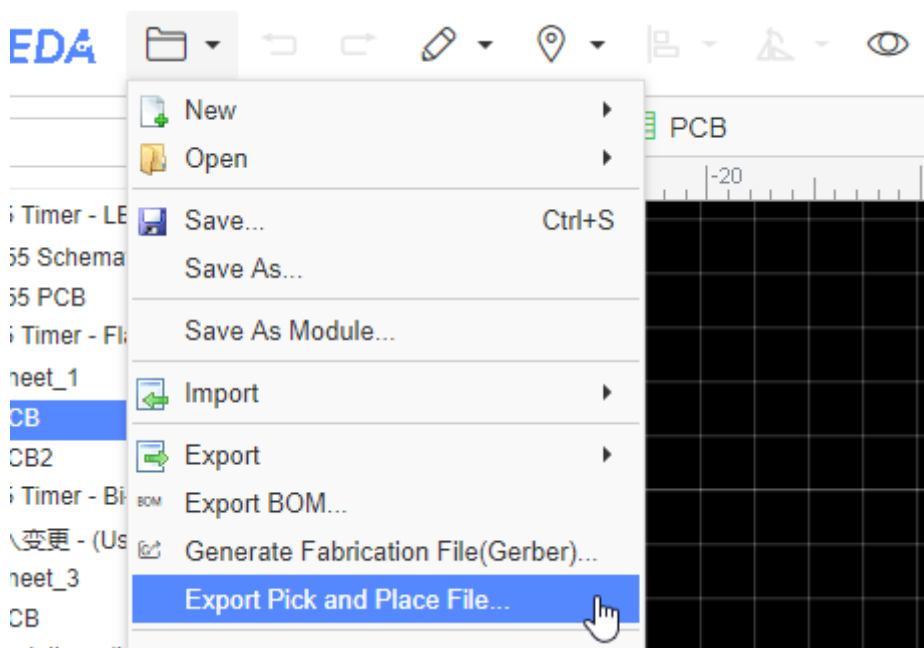
[tracespace.io/view](http://tracespace.io/view)

[gerber.ucamco.com](http://gerber.ucamco.com)

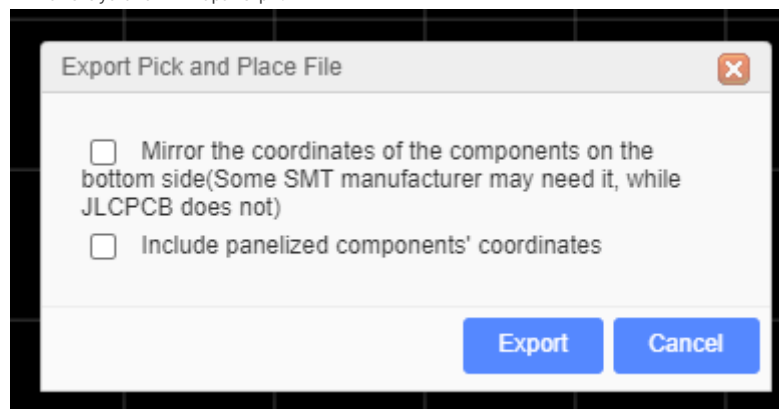
## Экспорт файла выбора и размещения

В редакторе плат, если вы хотите сгенерировать Pick And Place в виде файла CSV, вы можете через:

Файл> Экспорт выбрать и поместить файл или Верхнее меню - Изготовление - Выбрать и разместить файл.



Вы можете установить параметры:



Если ваша печатная плата была панелизована редактором, вы можете включить «Включить координаты панельных компонентов».

Открыв экспортированный файл CSV, вы увидите:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Designator	Footprint	Mid X	Mid Y	Ref X	Ref Y	Pad X	Pad Y	Layer	Rotation	Comment		
2	LED2	LED-3MM/2.1	15.4mm	17.27mm	16.76mm	17.27mm	16.67mm	17.27mm	T	270	LED-3MM		
3	C1	805	7.62mm	11.94mm	7.62mm	10.92mm	7.62mm	10.92mm	T	90	10u		
4	U1	SOIC-8_150N	13.31mm	7.49mm	10.92mm	9.4mm	10.29mm	9.4mm	T	0	NE555DR		
5	LED1	LED-3MM/2.1	4.16mm	17.27mm	2.79mm	17.27mm	2.89mm	17.27mm	T	90	LED-3MM		
6	H1	HDR-2X1/2.5	10.16mm	2.29mm	11.43mm	2.29mm	11.43mm	2.29mm	T	270	Header-Male-2.54_1x2		
7	R1	0805-RESIST	4.76mm	7.37mm	3.81mm	7.37mm	3.81mm	7.37mm	T	0	47k		
8	R2	0805-RESIST	3.3mm	11.36mm	3.3mm	10.41mm	3.3mm	10.41mm	T	90	470R		
9	R3	0805-RESIST	14.29mm	12.7mm	15.24mm	12.7mm	15.24mm	12.7mm	T	180	220R		
10													

Этот файл поддерживает две единицы измерения: «мм» и «мил», это соответствует настройке единиц на печатной плате.

Есть опция «Отразить координаты компонентов на нижней стороне (Некоторым производителям SMT это может понадобиться, а JLCPCB нет)», вы можете уточнить у производителя SMT, в основном производителю SMT она не нужна.

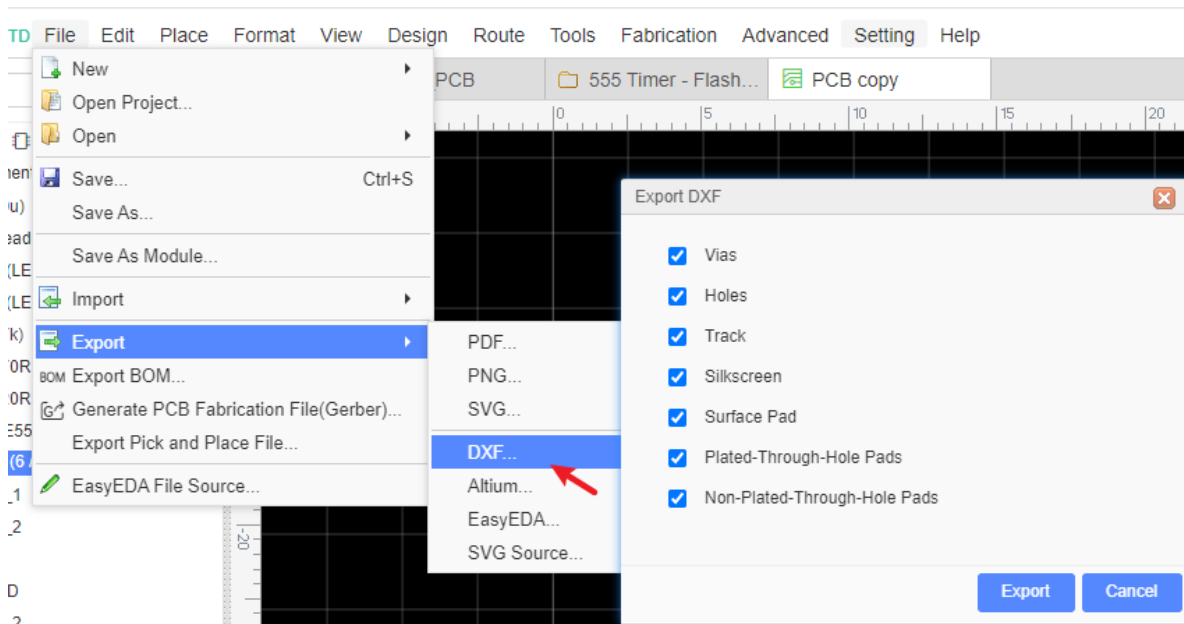
Уведомление:

- Для поддержки нескольких языков файлы BOM и Pick and Place (файл CSV) имеют кодировку UNICODE и основаны на табуляциях. Если файл CSV не может быть прочитан поставщиком компонентов или производителем печатной платы, измените кодировку и измените разделитель.
- Рекомендуемое решение: сохранить как новый файл CSV в Excel или WPS. Например, откройте файл CSV в Excel, щелкните или выберите: Сохранить как - Другие форматы - CSV (с разделителями-запятыми) (\*. Csv).  
Вы также можете открыть файл CSV в любом текстовом редакторе (например, в Блокноте Windows) и сохранить как Кодировка ANSI или UTF-8. При необходимости замените все табуляции запятыми.

## Экспорт DXF

Поддержка EasyEDA для экспорта печатной платы в DXF.

В настоящее время поддерживает только схему платы, отверстие, NPTH, PTH и т. Д.



EasyEDA не поддерживает экспорт DXF, который разделяет слои и объекты.

С другой стороны, вы можете экспортировать PDF-файл, а с помощью инструмента CAD преобразовать PDF в DXF.

## Экспорт формата Altium Designer

EasyEDA поддерживает экспорт схем и плат в формате Altium Designer.

Функция «экспорт в Altium» сейчас находится в стадии бета-тестирования. Пожалуйста, внимательно проверьте после экспорта дизайн для Altium, EasyEDA не может гарантировать, что ошибок нет !!! EasyEDA не несет убытков из-за ошибок библиотеки и конвертации формата !!! Если вы не согласны, не выполняйте экспорт Altium !!!

Если вы хотите заказать печатную плату, сгенерируйте Gerber вместо экспорта в Altium! Пожалуйста, не экспортируйте свой дизайн в Altium и не импортируйте его снова и снова, это приведет к потере некоторых деталей !!!

Пока не поддерживает Altium 19, откройте экспортированный файл на Altium 18 и ниже, рекомендую Altium 17

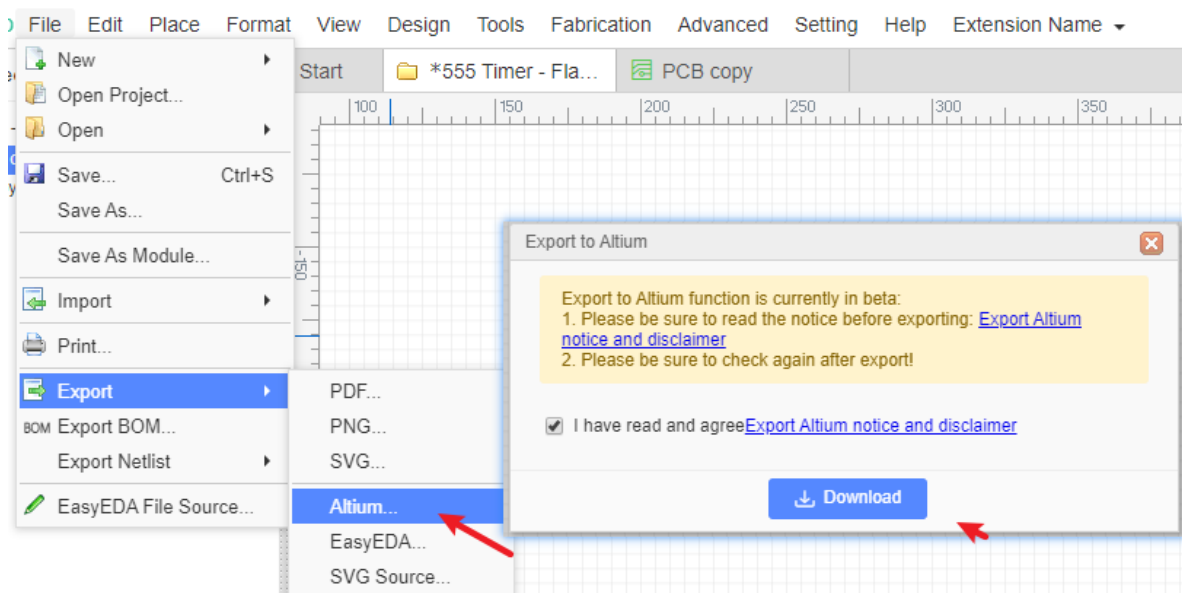
Если вы обнаружите некорректную деталь, свяжитесь с нами, чтобы исправить, включая детали и файлы.

[support@easyeda.com](mailto:support@easyeda.com)

При экспорте вам не нужно сначала сохранять документ, но вам нужно войти в систему.

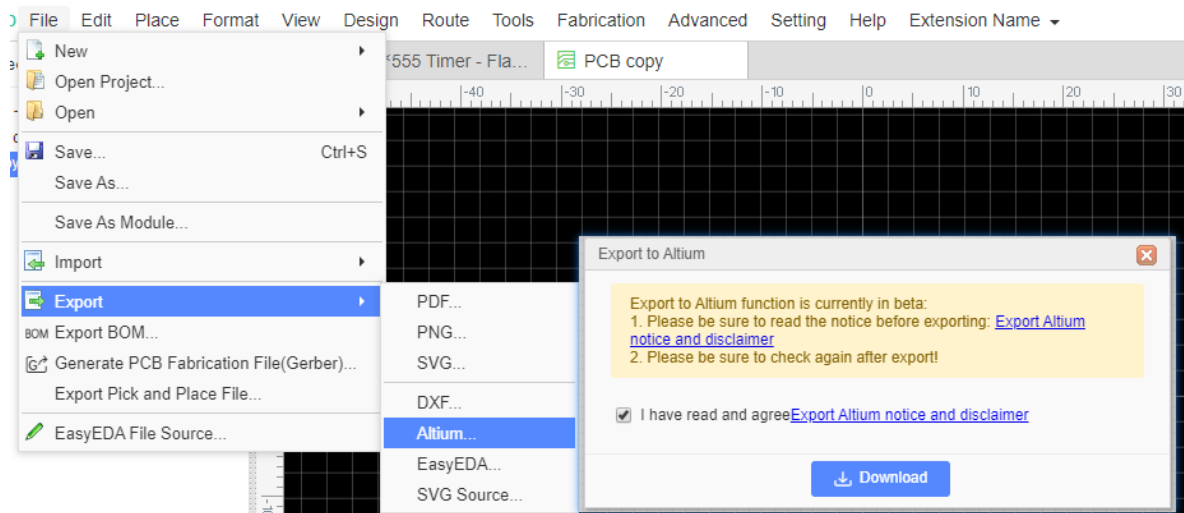
## Экспорт схем в формате Altium Designer

EasyEDA поддерживает экспорт схем в формат Altium Designer. Через "Файл> Экспорт> Altium ... », и нажмите "Скачать" вы получите.шдок файл.

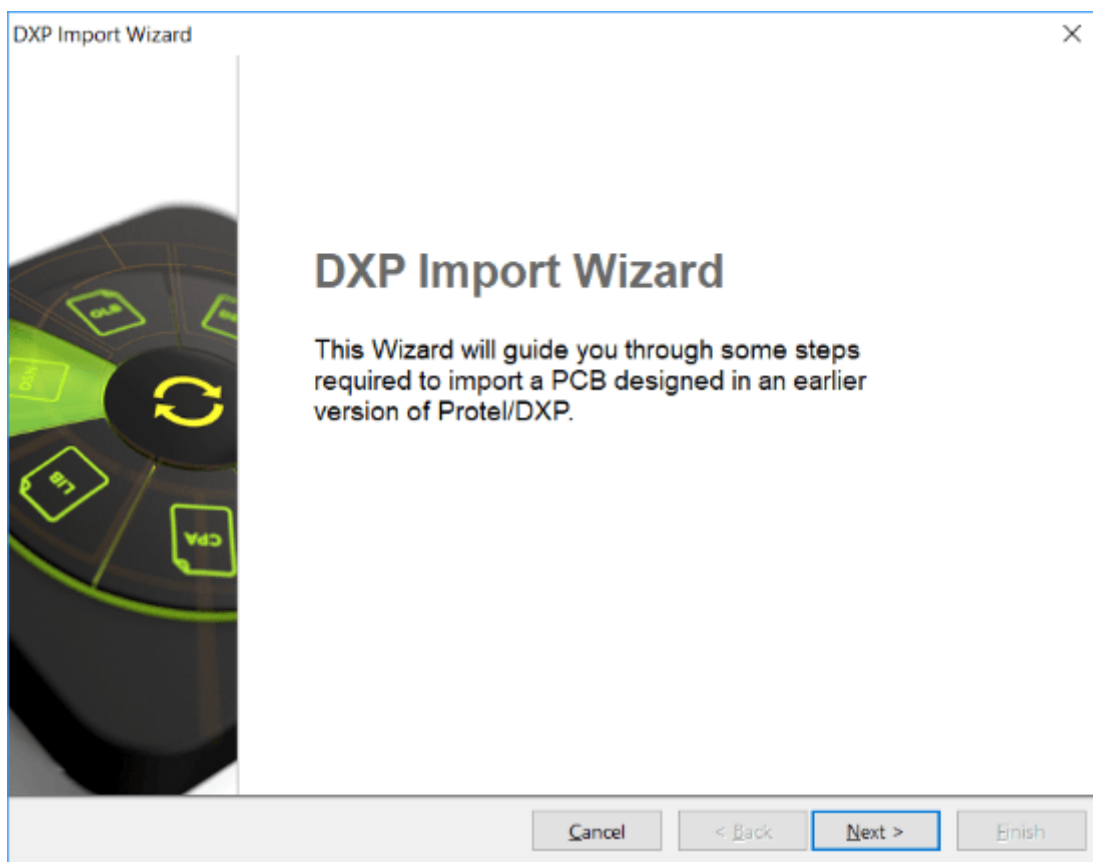


## Экспорт печатной платы в формат Altium Designer

EasyEDA поддерживает экспорт печатной платы в формат Altium Designer. Через "Файл> Экспорт> Altium ... " вы получите.pcbdoc файл.



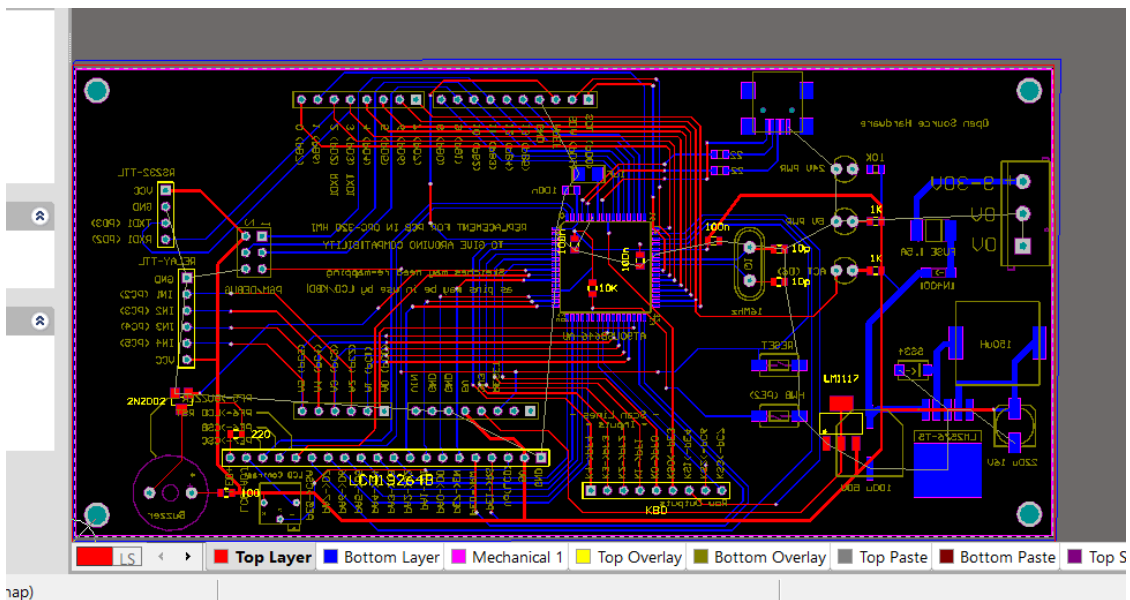
При открытии экспортированного файла платы в Altium Designer открывается диалоговое окно мастера импорта DXP, не беспокойтесь, просто отмените его, чтобы продолжить.



#### Известная проблема:

- 1. Нет данных заливки медной области.

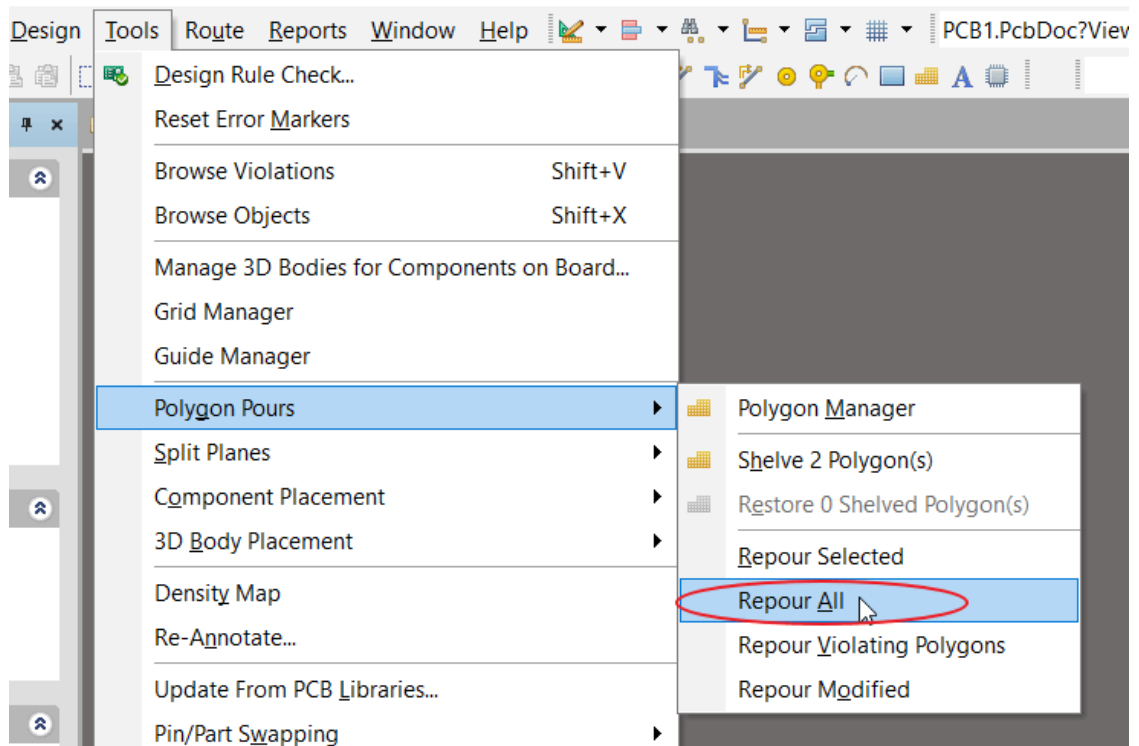
Затем вы увидите файл печатной платы, который выглядит без медной области, как показано ниже:



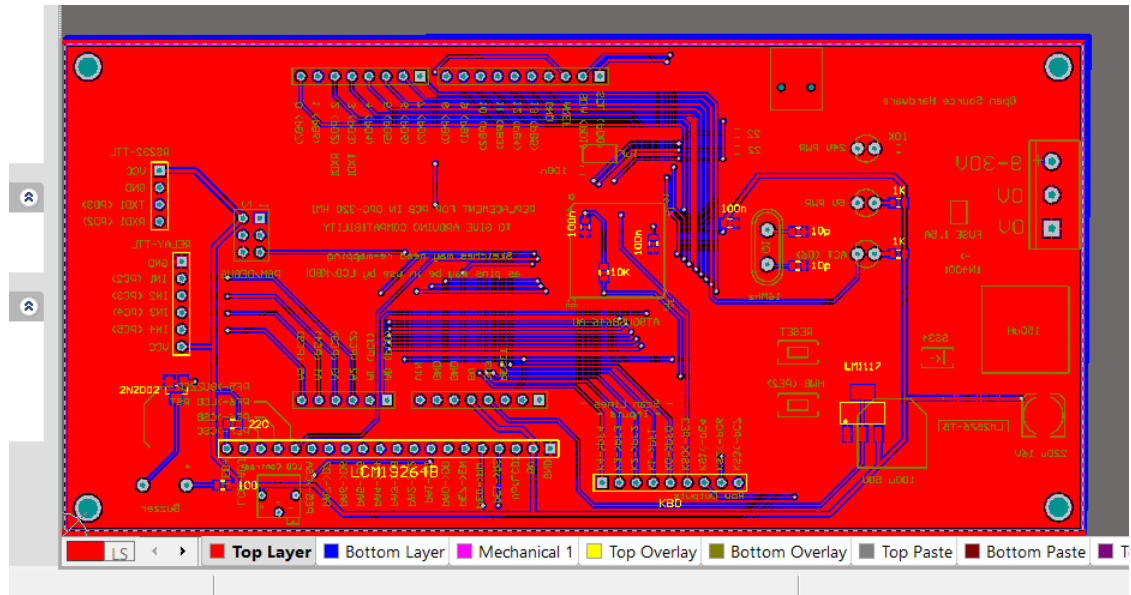
таp)

Вам необходимо переформатировать все полигоны в Altium Designer. Через:Инструменты> Заливка многоугольника> Повторить все:

ee Documents. Not signed in.



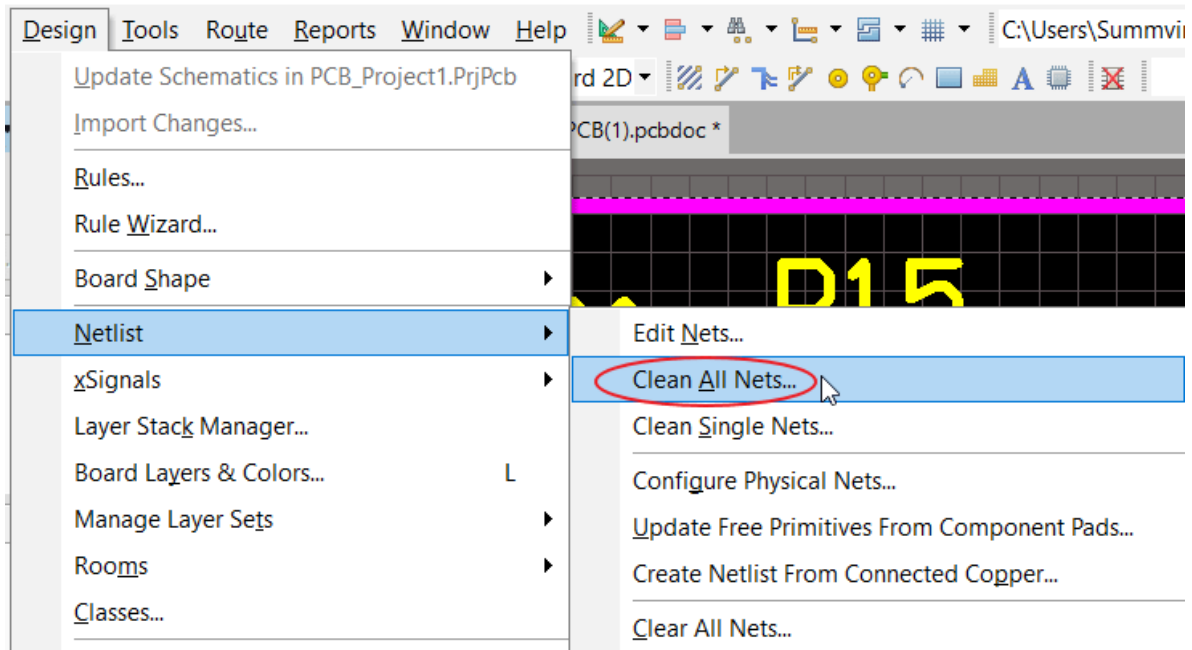
И последнее, сохраните.



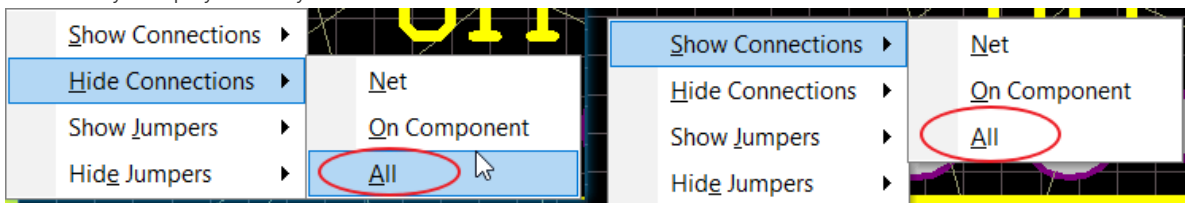
- **2. Нет Ratlines.**

Если вы экспортируете плату без ratlines, вам нужно сначала показать все соединения перед маршрутизацией:

Via: **Дизайн > Список соединений > Очистить все сети (D > N > A)**, а потом (V > C > S)



Или используйте горячую клавишу: N> H> A а потом N> S> A:



- **3. Плоскостная зона внутреннего слоя экспортируется некорректно.**

Вам нужно перестроить зону самолета и переустановить сетку зоны самолета.

- **4. Не поддерживает правило DRC.**

Пожалуйста, проверьте DRC вручную.

- **5. Текст может быть изменен.**

Из-за семейства шрифтов у некоторого текста может измениться положение. Возможно, он будет отображаться некорректно, пожалуйста, измените текст вручную.

## Экспорт посадочного места и символа в формате Altium Designer

EasyEDA не поддерживает экспорт символа или посадочного места в формате библиотеки Altium Designer, но вы можете поместить библиотеки в схему или плату и экспортировать их в формате Altium Designer, а затем извлечь библиотеки в Altium Designer.

**EasyEDA не несет убытков из-за ошибок библиотеки и конвертации формата !!! Если вы этого не сделаете согласен, прошу не осуществлять экспорт Altium !!!**

## Экспорт исходного кода SVG

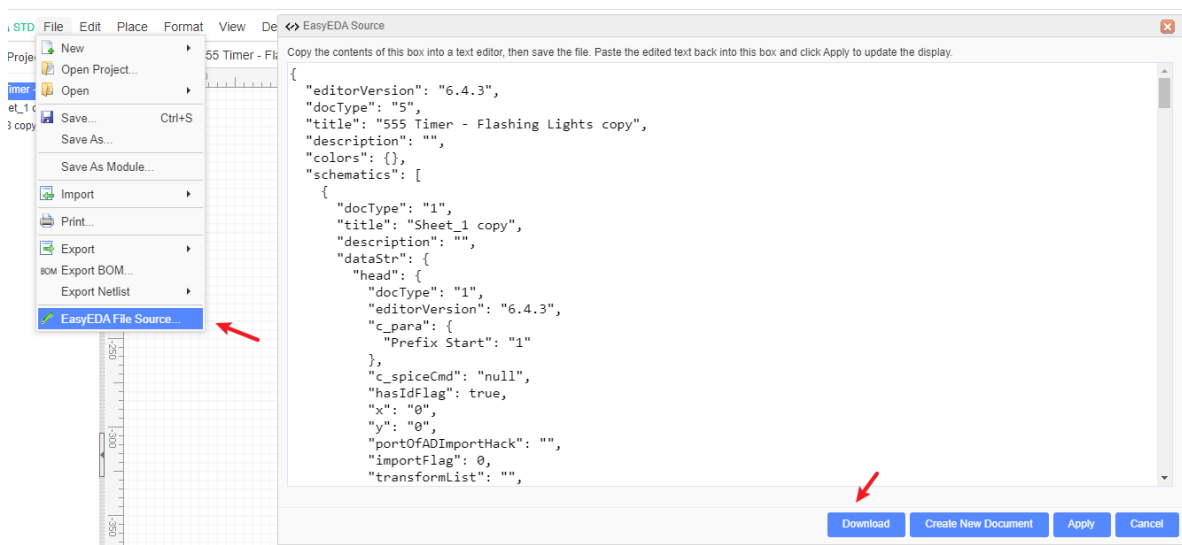
Поддержка EasyEDA для экспорта или редактирования исходного кода SVG.

Вы можете создать исходный файл SVG с помощью:

**Файл > Экспорт > Источник SVG ...**

затем скопируйте содержимое этого поля в текстовый редактор и сохраните файл с расширением .svg. Ты можно отредактировать в [Inkscape](https://inkscape.org/) или откройте его в своем браузере.

Это решение не требует подключения к Интернету, вы можете использовать его в автономном режиме на EasyEDA.



## Экспорт исходного кода EasyEDA

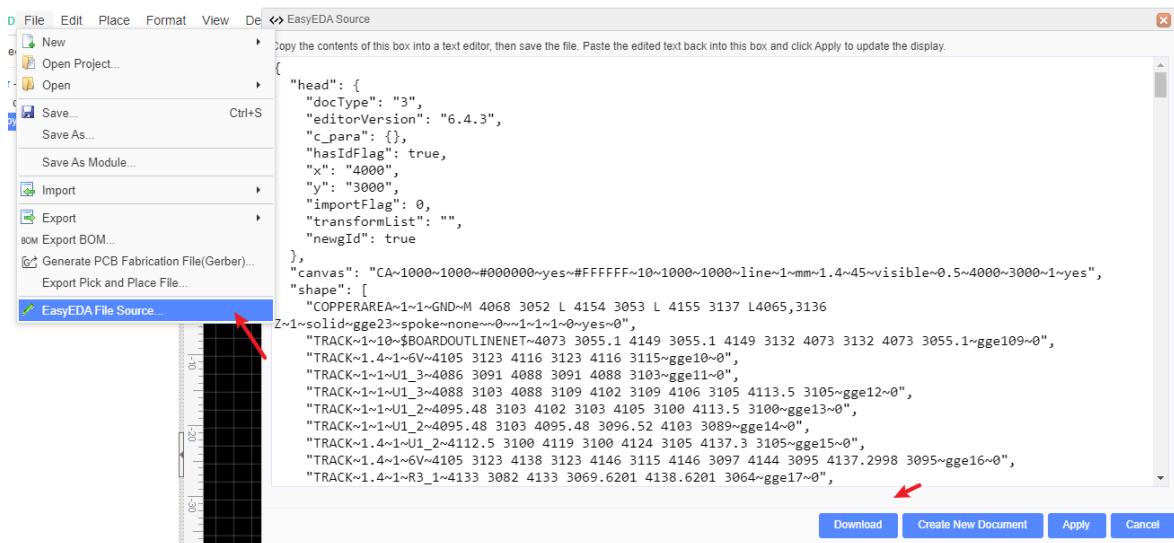


EasyEDA поддерживает: вы сохраняете файл на локальном компьютере, вы можете загрузить свой дизайн как исходный файл EasyEDA.

### 1. Экспортируйте документ EasyEDA напрямую.

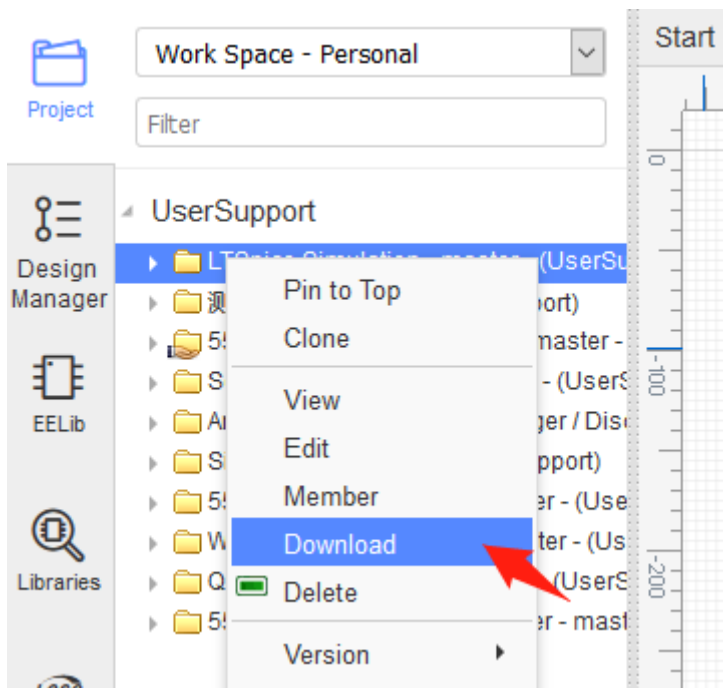
Вы можете создать исходный файл EasyEDA с помощью:

**\*\*> Файл> Источник файла EasyEDA ... \*\***

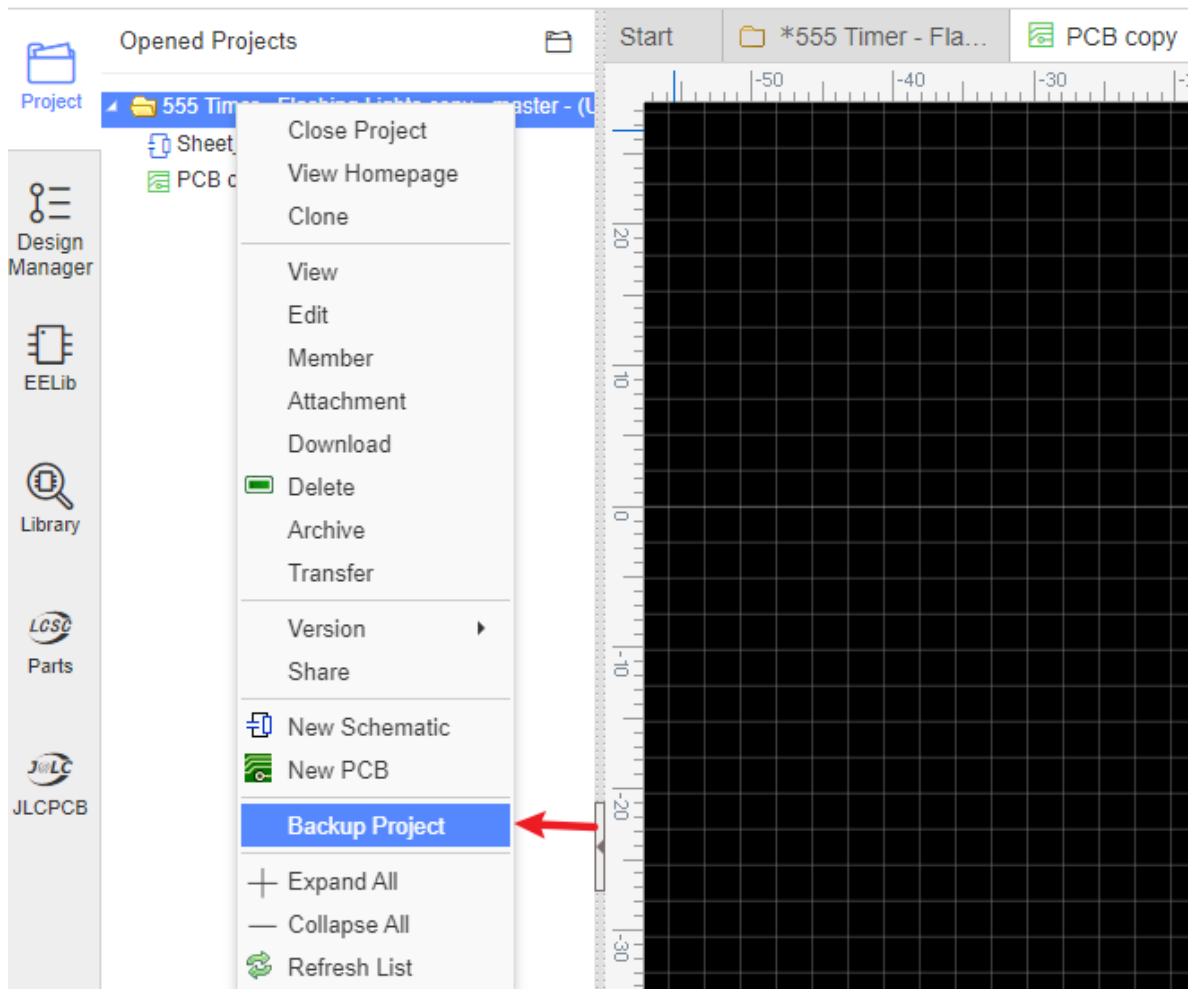


### 2. Скачайте проект.

Через: **Папка проекта> Щелкните правой кнопкой мыши> Загрузить**, вы загрузите zip-файл с исходными файлами EasyEDA для схем и печатных плат.



Или вы можете сделать резервную копию проектов с помощью: **Папка проекта> Щелкните правой кнопкой мыши> Резервное копирование проекта**



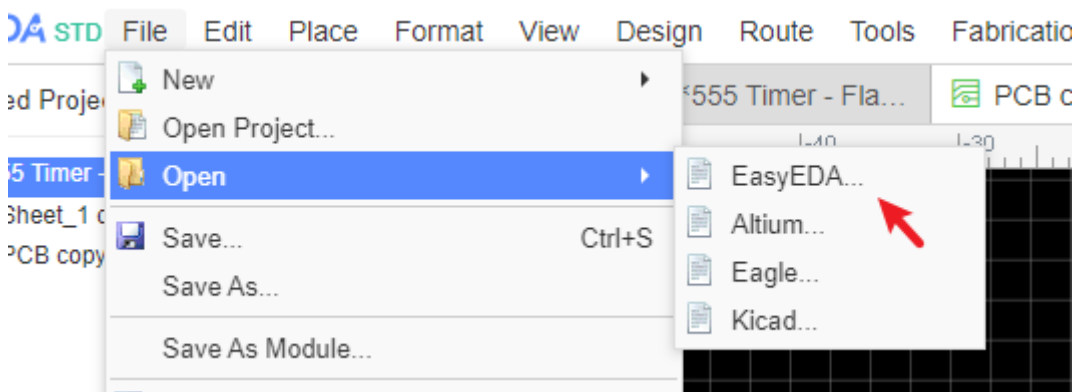
откроется диалоговое окно, в котором вы можете выбрать проекты, для которых хотите создать резервную копию. Есть только резервные копии проектов в день.

Исходный файл EasyEDA - это JSON файл, который могут читать многие другие программы. Формат JSON см. В следующих разделах:

<http://en.wikipedia.org/wiki/JSON>

### 3. Откройте файл EasyEDA.

Если вы хотите открыть экспортированный файл EasyEDA, вы можете попробовать: «- Файл - Открыть - EasyEDA ...».



Затем вы можете отредактировать и сохранить документ.