



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ

DIPTRACE

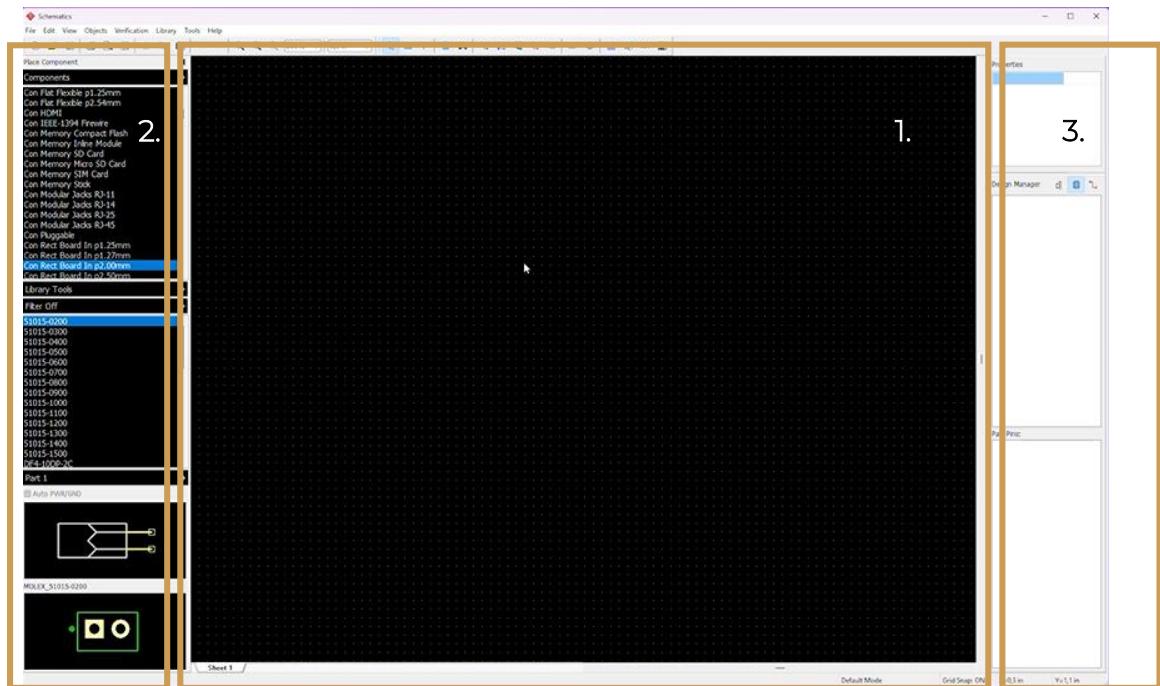
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ,
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОСТОЙ
ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Интерфейс редактора:

- Окно запуска приложений. Данный лаунчер позволяет запустить приложение по созданию принципиальных схем, построению печатной платы, либо перейти в редактор компонентов.
- Откройте программу для создания принципиальных схем. Интерфейс программы состоит из монтажного стола (1), меню для добавления элементов (2) и информационных блоков (3).

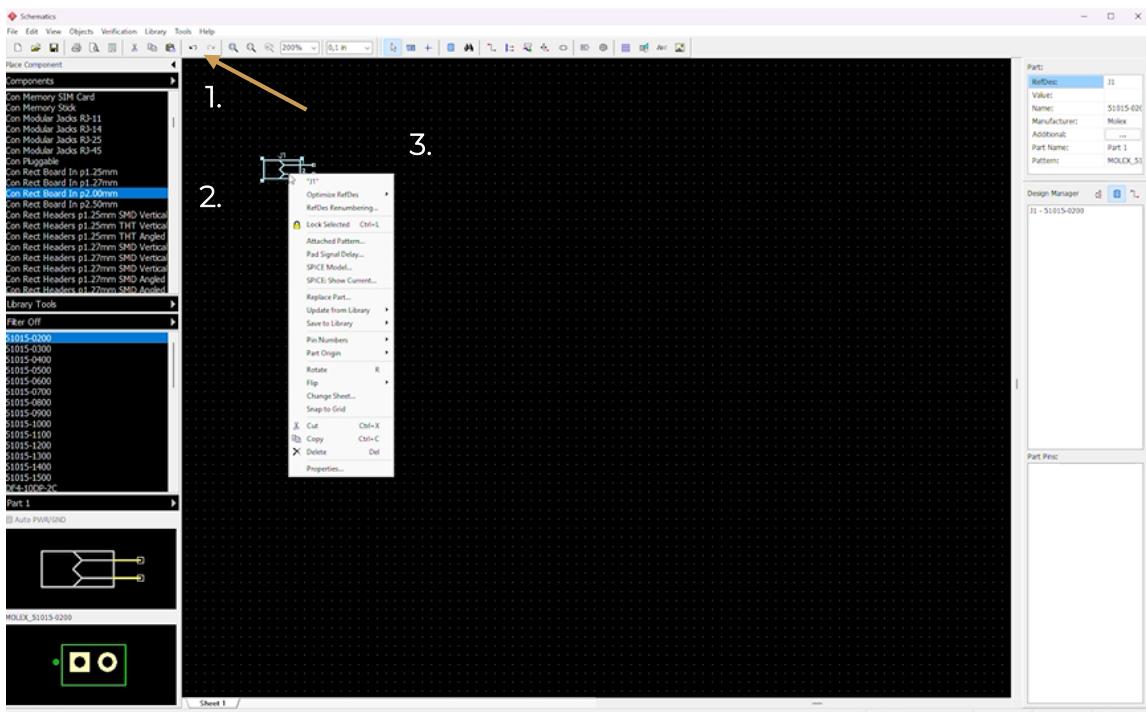


Работа в редакторе:

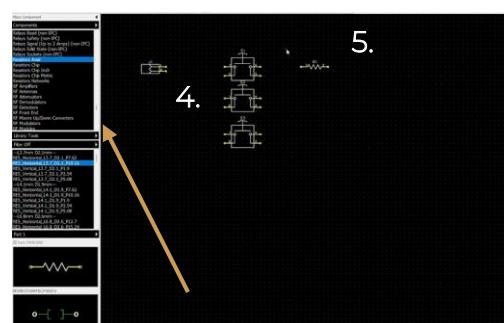
Спроектируем плату «светофор», где красный, желтый и зеленый светодиод будет загораться при нажатии на соответствующую кнопку.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Принципиальная схема:

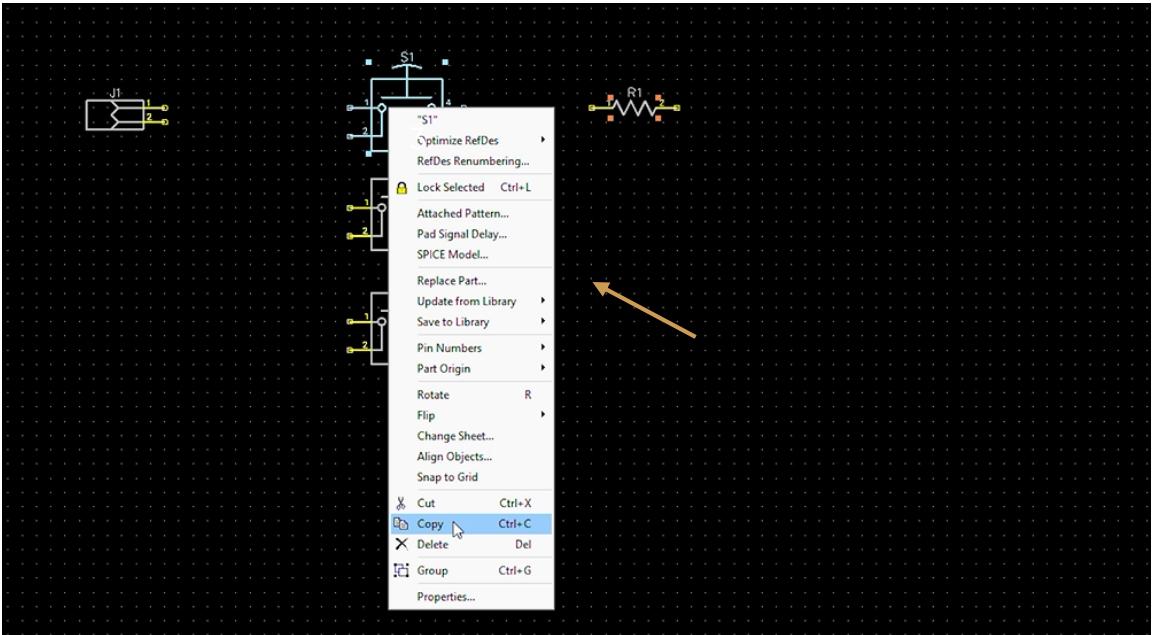


1. Нарисуйте принципиальную схему.
2. В меню добавления компонентов выберите разъем платы. После выбора нужного компонента кликнем левой клавиши мыши по монтажному столу, разместив разъем.
3. При нажатии правой кнопки мыши видим контекстное меню работы с компонентом, который можно поворачивать, отражать по горизонтали или вертикали, а также работать с копированием или добавлением элемента в библиотеку элементов. Отменить последние действия можно при нажатии на иконку в панели инструментов или нажать сочетание клавиш CTRL + Z.
4. Выберите кнопку из панели компонентов в категории Switches. Разместите их на принципиальной схеме. Нажмем правую клавишу мыши для выхода из режима редактирования.
5. Выберите и разместите резисторы.



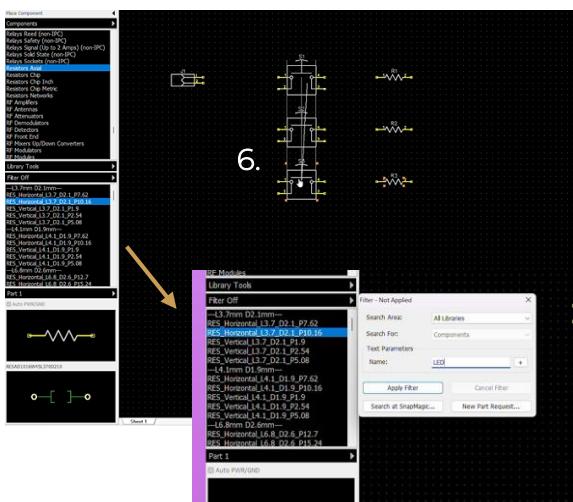
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Принципиальная схема:



Обратите внимание, что все элементы можно выделить рамкой выделения и по нажатии правой клавиши мыши попасть в контекстное меню элементов, где можно копировать, вырезать и удалять нужные элементы. Также отдельные элементы можно заблокировать во избежание случайного их удаления и перемещения.

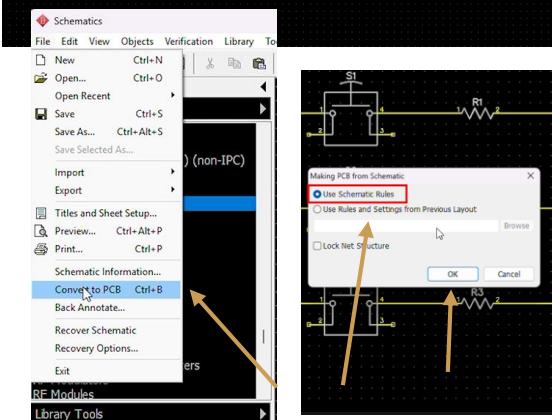
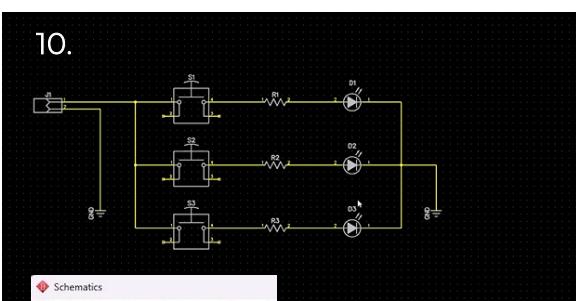
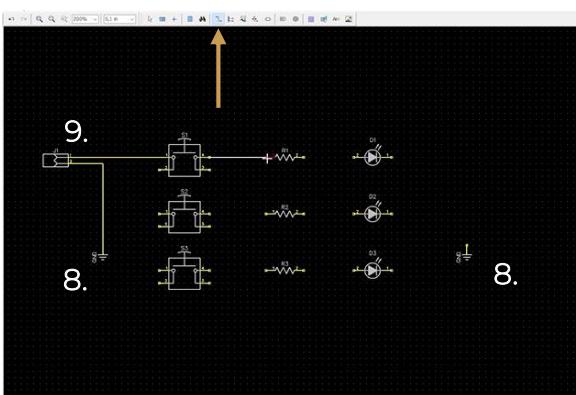
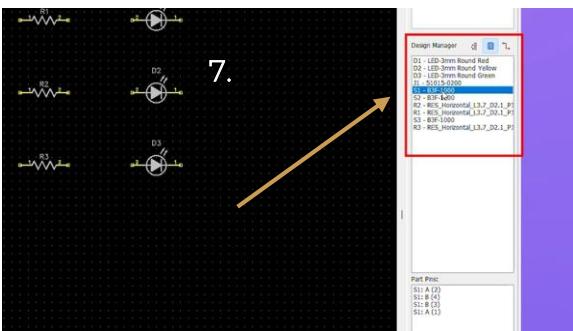
6. Удалите два нижних свеча и вставьте ранее выделенные и скопированные элементы.



7. Найдите светодиоды, воспользовавшись меню фильтра компонентов, вписав в поле поиска LED. Дождемся окончания поиска. Выберем необходимые для нашей задачи светодиоды, а именно красный, желтый и зеленый и разместим их на принципиальной схеме.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

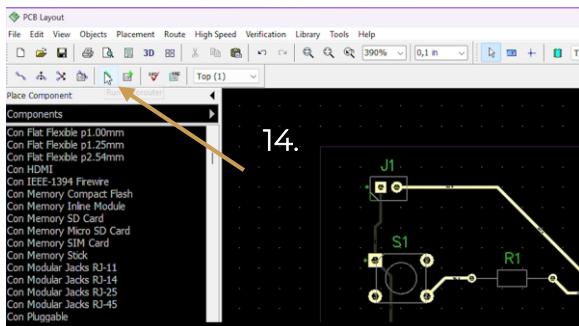
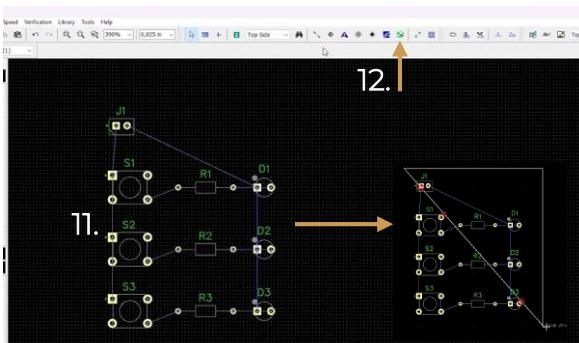
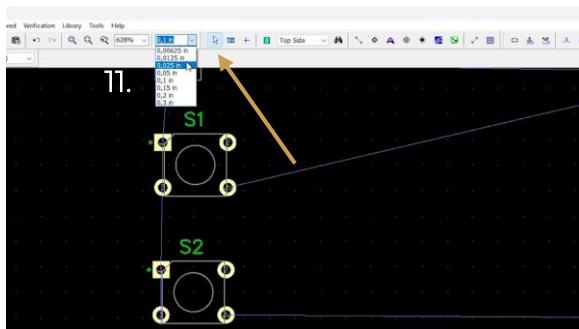
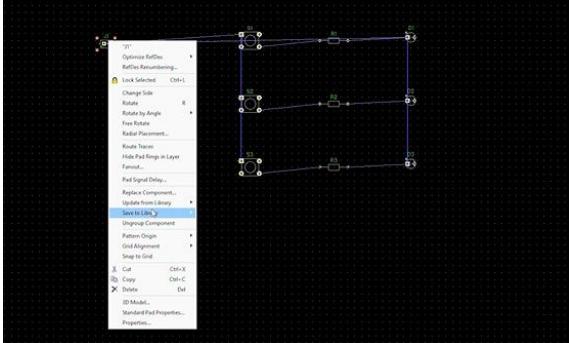
Принципиальная схема:



- Размещенные на монтажном столе элементы можно наблюдать в правой части программы в блоке «Design Manager».
- Перемещаться по монтажному столу можно зажатым колесиком мыши, либо двигая ползунки по краям монтажной области.
- 8. На схеме разместите элемент заземления, найдя его в поиске.
- 9. Приступите к рисованию шин, выбрав соответствующий инструмент в верхней панели инструментов.
- После того, как все элементы принципиальной схемы подсоединенены и заземлены, их можно двигать зажатой левой кнопкой мыши, тем самым делая схему компактнее.
- 10. Убедитесь, что схема нарисована правильно, сконвертируйте ее в формат печатной платы. Для этого нажмите «File», «Convert to PCB», либо используйте сочетание клавиш Ctrl + B. Открылось окно программы для создания печатных плат. Выберите «Использовать правила схемы», нажмите «OK».

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Принципиальная схема:



- Элементы печатной платы также можно вращать, дублировать и удалять, как в редакторе принципиальных схем.

11. Расположите элементы платы компактнее. При увеличении размера монтажного стола видим сетку, состоящую из точек. Ее масштаб можно изменить в соответствующем меню панели инструментов для более точного позиционирования элементов.

12. После размещения всех элементов платы, выберите инструмент для рисования контура платы и нарисуйте прямоугольник.

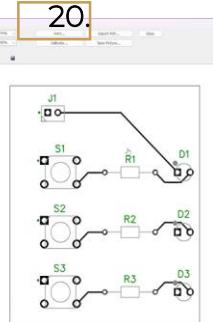
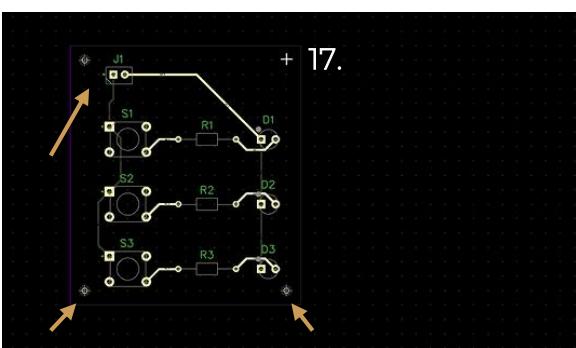
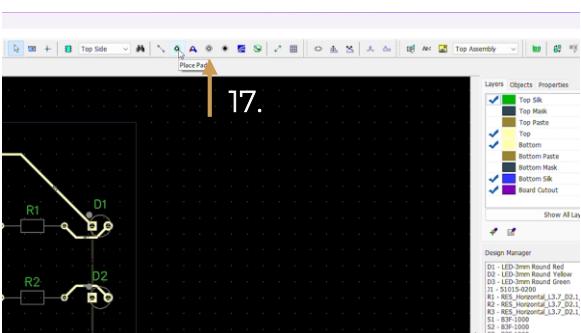
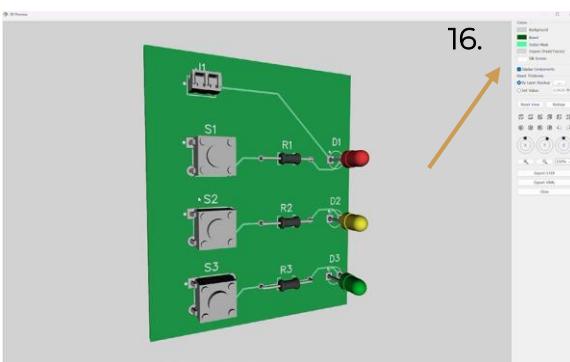
13. После этого можно выйти из режима редактирования элементов, нажав правую кнопку мыши и подвинуть грани прямоугольника.

14. Воспользуйтесь функцией автотрэйсера, который автоматически расположит трассы на плате. Для этого нажимаем на кнопку «Run Auto Router».

15. Программа расположила трассы на плате, теперь перейдите в режим 3D.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Принципиальная схема:



16. В меню «Colors» можно выбрать цвет получившейся платы. Нажав на кнопку «Redraw», основание платы изменит свой цвет.

- Если конечный результат не удовлетворяет требованиям, можно закрыть окно 3D-просмотра и вернуться в программу редактирования платы.

17. Добавьте на плату монтажные отверстия, выбрав инструмент «Place Mountain Hole». Расположите отверстия по углам печатной платы.

18. Сохраните проект на жестком диске компьютера. Задайте имя файла и нажмите на кнопку «Сохранить».

19. Зайдите в режим предпросмотра печати. В этом режиме можно увеличить или уменьшить размер выводимого на печать проекта, зеркально отразить, просмотреть в негативе. Также можно указать принтеру печатать только в черно-белом цвете.

20. Нажмите на кнопку «Принт», выберем необходимый принтер из списка и отправим плату на печать.