

Ручная трассировка проводников в Ultiboard.

Для ручной трассировки в системе Ultiboard предлагаются следующие инструменты:

- «Линия» - данный инструмент предоставляет разработчику полную свободу выбора маршрута прокладываемой трассы;
- «Следуй за мной» - проводник/цепь прокладывается за курсором, огибая возникающие препятствия;
- «От точки до точки» - автоматическое прокладывание проводника между двумя выбранными контактами.

Данные инструменты доступны из основного меню «Вставить» либо на панели инструментов «Главная». Наиболее простым и быстрым способом прокладывания трасс вручную является использование инструмента «От точки до точки». Последовательность действий при работе с данным инструментом может быть следующей:

1. Выбор на панели «Панель разработки» проводящего слоя при помощи двойного щелчка левой кнопки мыши;
2. Выбор инструмента «От точки до точки»;
3. Выбор линии связи, которую предполагается развести и прокладывание трассы. Для того, что бы выбрать линию связи, необходимо подвести к ней курсор (при этом контактные площадки, которые соединяет эта линия связи, будут подсвечены крестиками – рис. 7) и щелкнуть левой кнопкой мыши по ней. В результате чего трасса будет закреплена за курсором, при помощи передвижения которого можно выбрать оптимальный маршрут. Необходимо отметить, что маршрут прокладывается автоматически, разработчику остается только выбрать наиболее удачный вариант. Для того, что бы закрепить трассу, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши в рабочем поле. Предложенные системой варианты маршрута для одного и того же проводника представлены на рисунке 8. По мере прокладывания следующих трасс, система подбирает для них оптимальный маршрут (рис. 9).
4. Окончание работы с инструментом «От точки до точки» посредством нажатия кнопки Esc на клавиатуре.

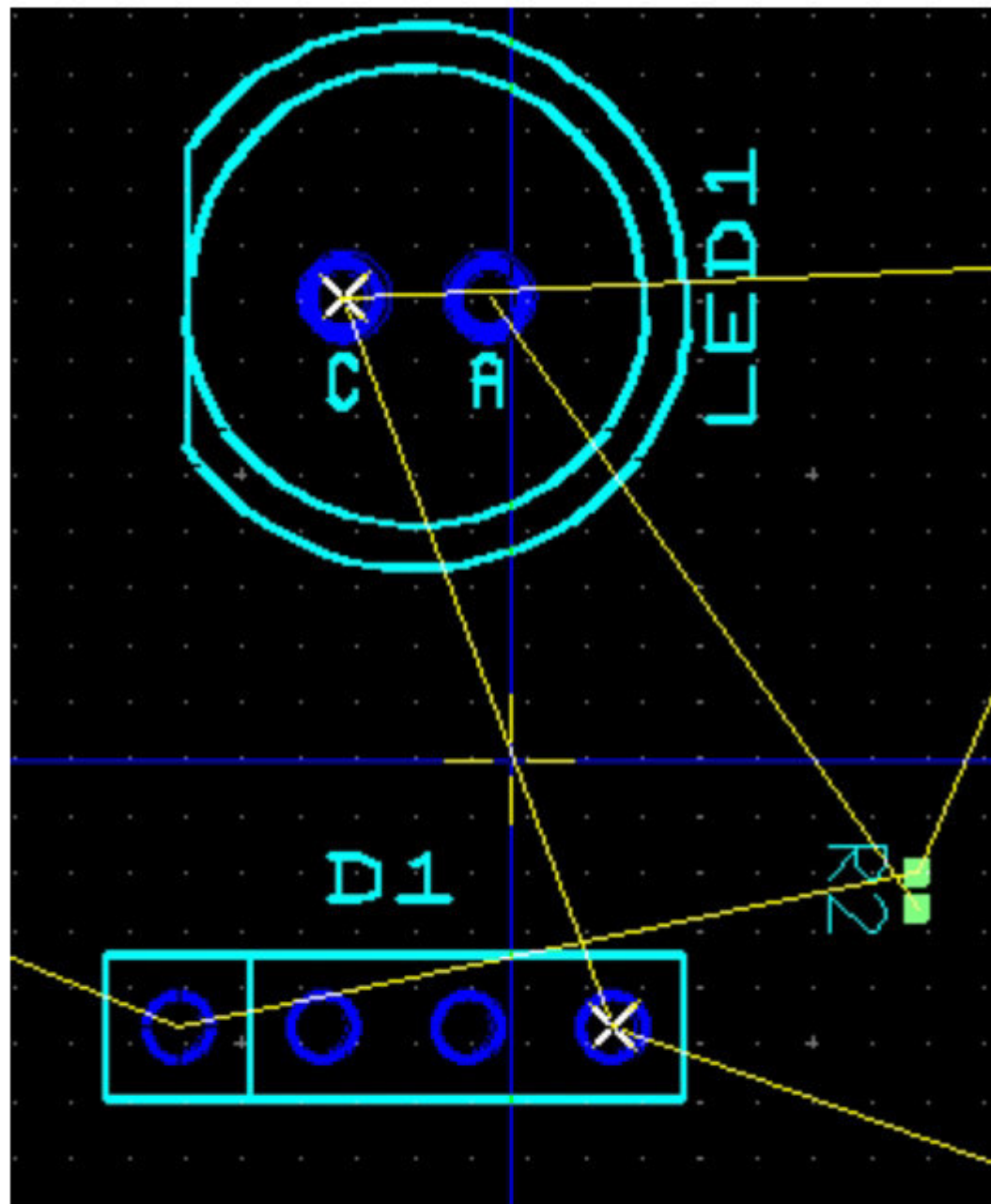


Рис. 7. Выбор линии связи при помощи инструмента «От точки до точки».

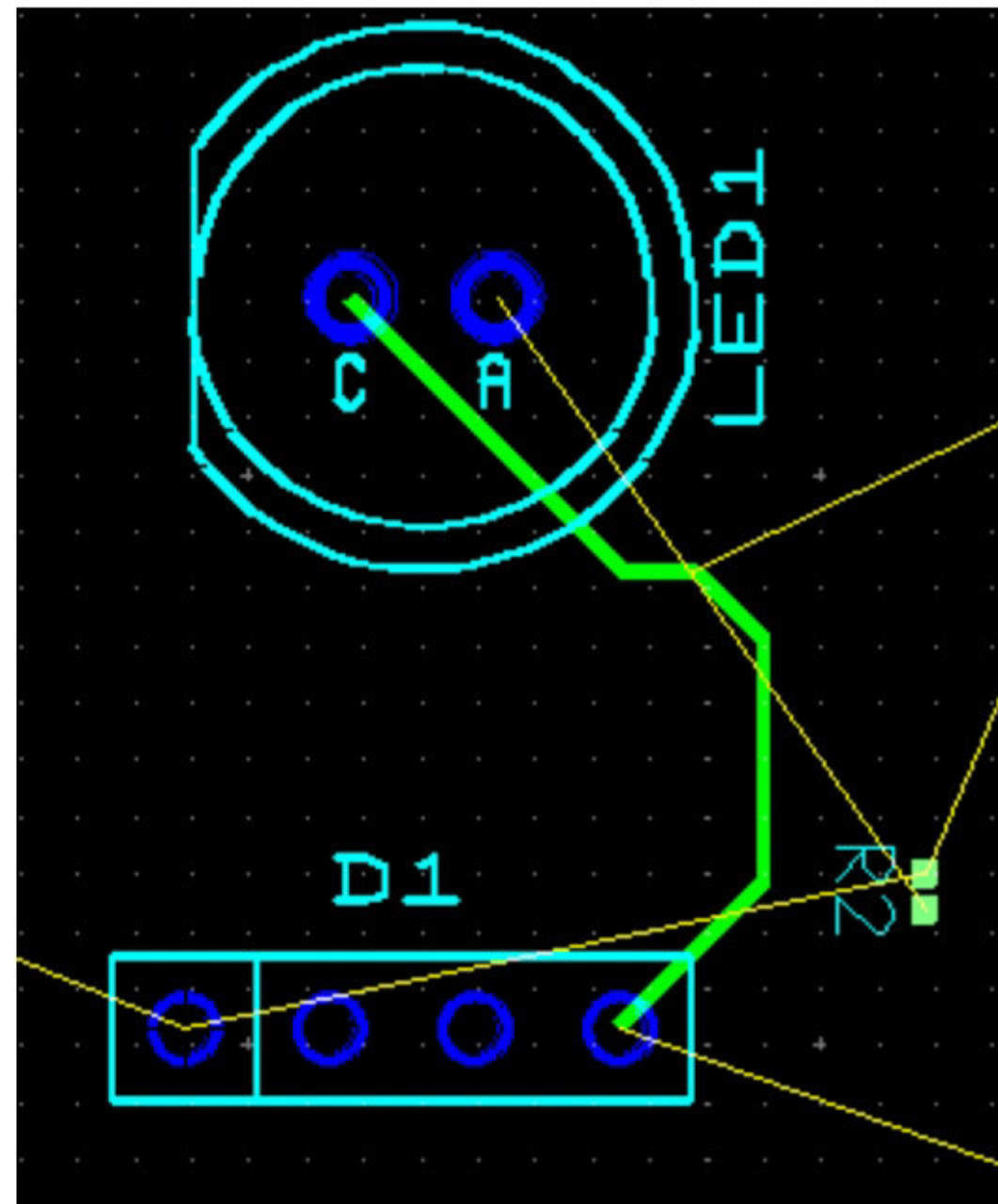
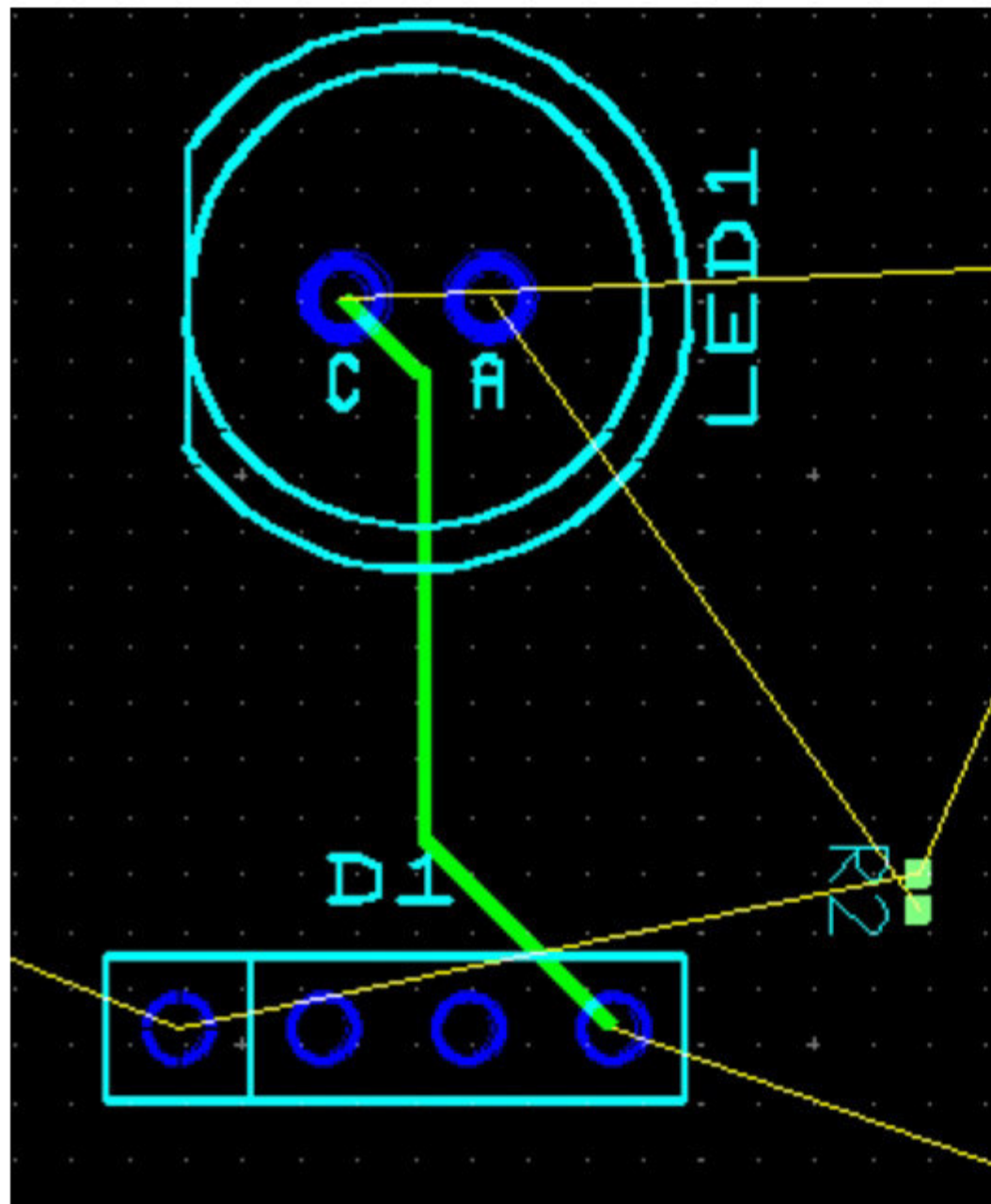


Рис. 8. Предложенные системой варианты маршрута проводника в режиме «От точки до точки».

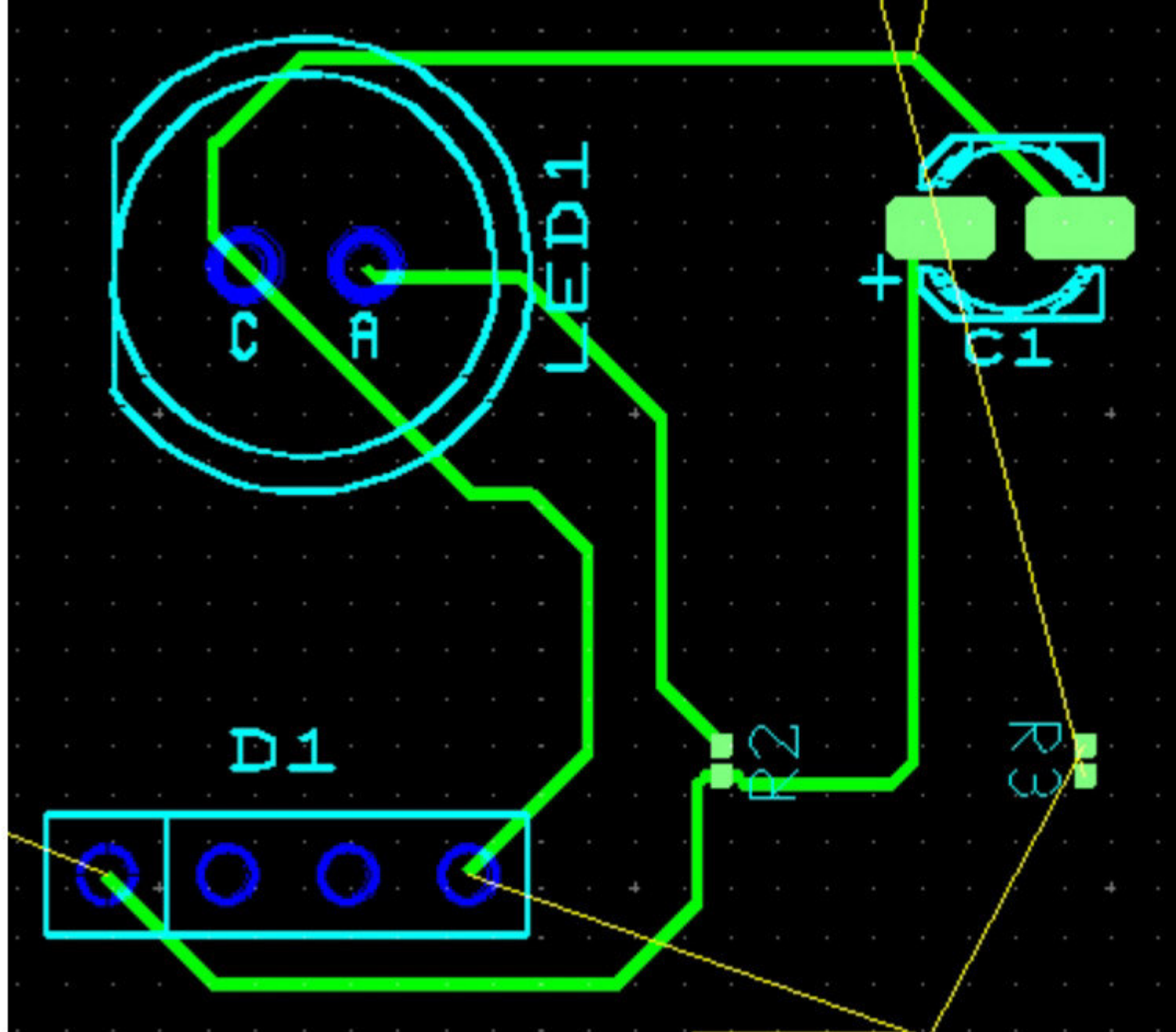


Рис. 9. Ручная трассировка нескольких проводников в режиме «От точки до точки».

Необходимо отметить, что при помощи инструмента «От точки до точки» нельзя соединять одновременно большое число выводов, то есть развести сразу всю цепь. Для этого в Ultiboard предназначен другой инструмент – «Следуй за мной». Последовательность действий при работе с данным инструментом может быть следующей:

1. Выбор на панели «Панель разработки» проводящего слоя при помощи двойного щелчка левой кнопки мыши;
2. Выбор инструмента «Следуй за мной»;
3. Выбор цепи, которую предполагается развести и прокладывание трассы. Также вместо цепи можно выбрать вывод компонента этой цепи. Для того, что бы выбрать цепь, необходимо подвести к ней курсор и щелкнуть по ней левой кнопкой мыши (при этом контактные площадки и переходные отверстия, входящие в состав этой цепи, будут подсвечены крестиками – рис. 10). Вывод компонента выбирается также щелчком левой кнопкой мыши. В результате чего трасса будет закреплена за курсором. Прокладывание маршрута трассы производится посредством передвижения курсора и щелчков левой кнопкой мыши в местах изгибов проводника. В результате чего разработчиком выбирается наиболее оптимальный маршрут (рис. 11).
4. Окончание работы с инструментом «Следуй за мной» посредством вызова при помощи правой кнопки мыши контекстного меню и выбора в нем пункта «Esc».

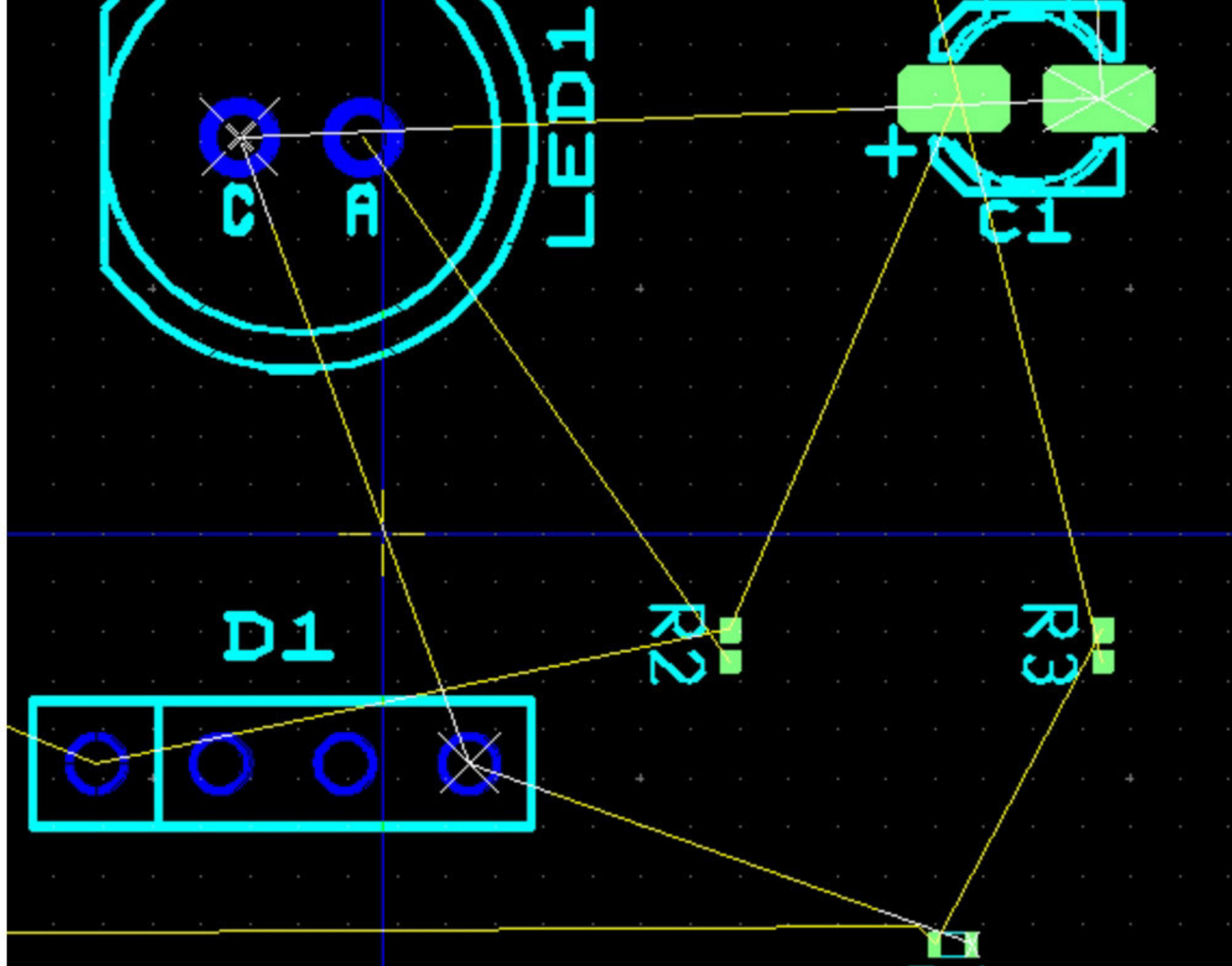


Рис. 10. Выбор цепи при помощи инструмента «Следуй за мной».

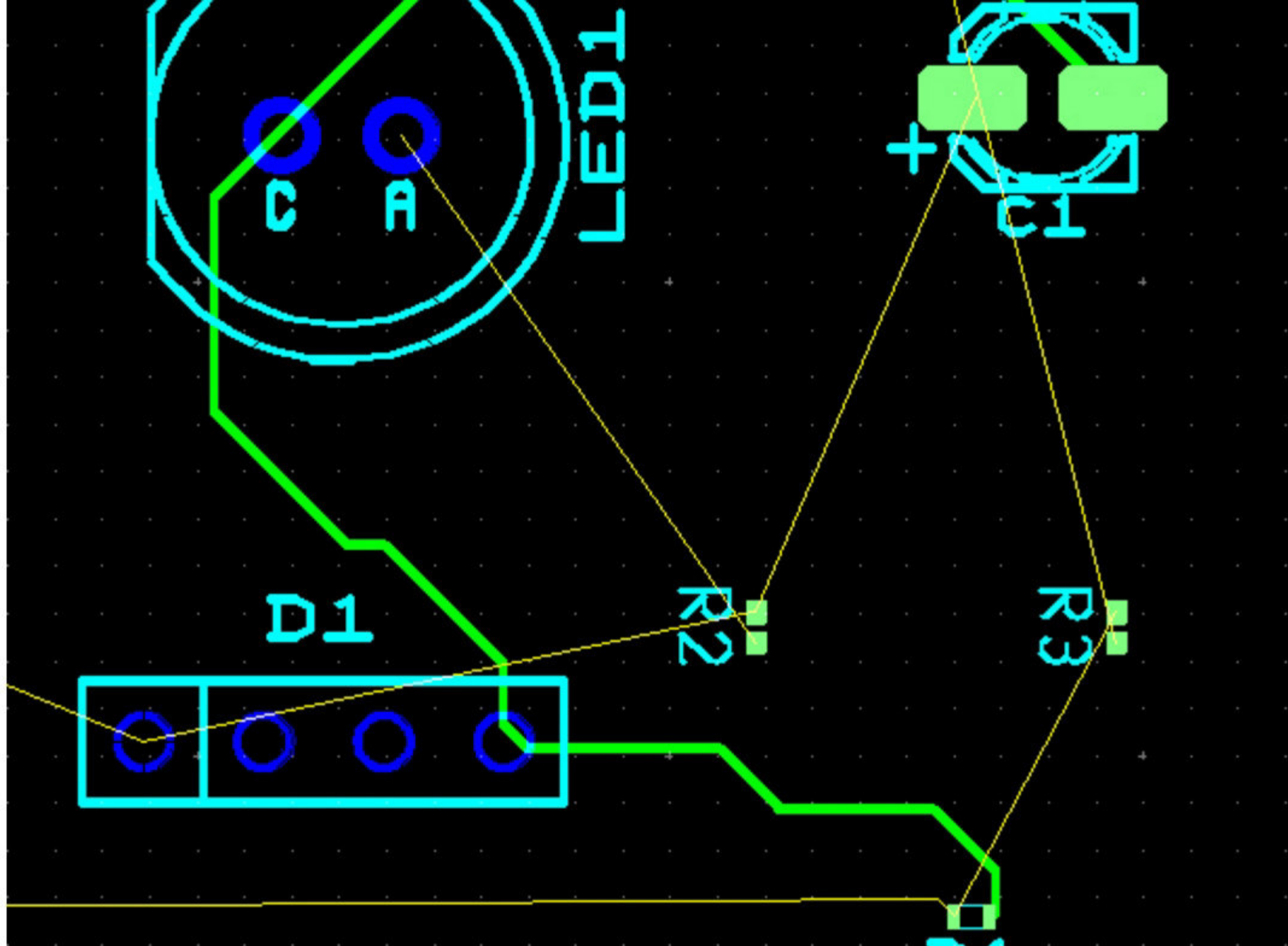


Рис. 11. Трассировка цепи при помощи инструмента «Следуй за мной».

При использовании инструмента «Линия» ответственность за маршрут трассы полностью лежит на разработчике. При этом система может указывать на допущенные им ошибки при помощи цветных маркеров, которые появляются в местах возникновения ошибок (рис. 12).

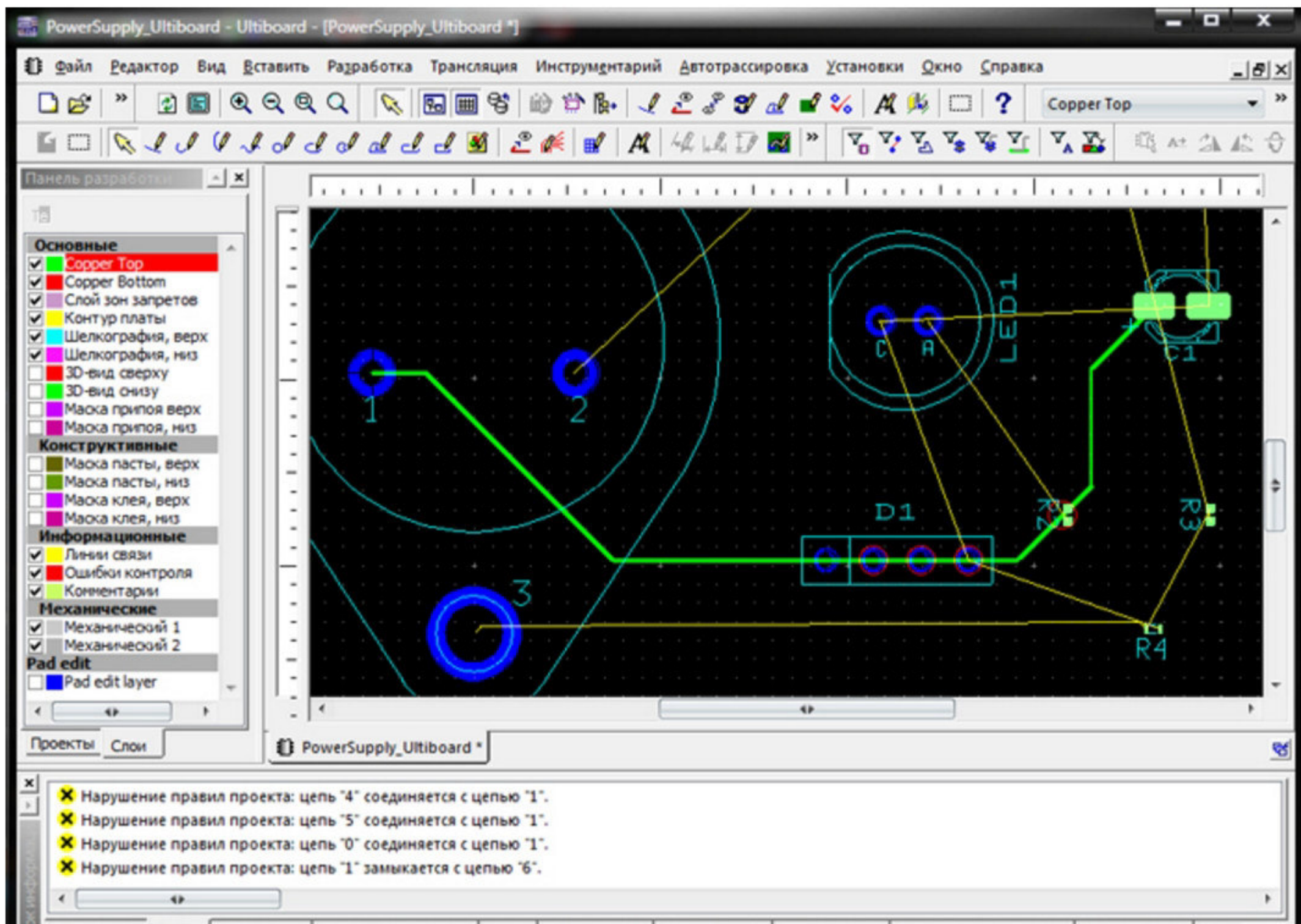


Рис. 12. Цветные маркеры в местах возникновения ошибок и информация об ошибках допущенных в процессе ручной трассировки.

Последовательность действий при работе с данным инструментом может быть следующей:

1. Выбор на панели «Панель разработки» проводящего слоя при помощи двойного щелчка левой кнопки мыши;
2. Выбор инструмента «Линия»;
3. Выбор начала маршрута проводника и прокладывание трассы. Выбор начала маршрута производится путем выбора вывода компонента, с которым соединен проводник путем щелчка по нему левой кнопкой мыши. В результате чего трасса будет закреплена за курсором. Прокладывание маршрута трассы производится посредством передвижения курсора и щелчков левой кнопкой мыши в местах изгибов проводника. В конечной точке маршрута щелкните правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выберите пункт «Esc».

Информация о полученных в результате прокладки трассы ошибках отображается на вкладке «DRC» панели «Блок информации».

Трассировку, произведенную вручную можно оптимизировать. Сделать это можно при помощи команды основного меню «Автотрассировка/Запустить оптимизатор». При этом проводники и переходные отверстия платы должны иметь разрешение на перемещение, которое можно установить на вкладках «Основные» (рис. 13) и «Переходное отверстие» (рис. 14) диалогового окна свойств этих элементов в поле «При автотрассировке».

Атрибуты

Основные

Расположение

Линия

Размеры и соединение

Ширина

Установки цепи

Соединение

3

Единицы

милы

Зазоры

До проводника

Установки цепи

При автотрассировке

 Не перемещать Перемещение разрешено

OK

Отмена

Применить

Помощь

Рис. 13. Вкладка «Основные» диалогового окна «Свойства проводника».

Атрибуты

Основные

Переходное отверстие

Слои

Термобарьер

 Добавить к соединению

Установки переходного отверстия

 Использовать правила проекта Диаметр площадки Диаметр отверстия Металлизация

Единицы

милы

При автотрассировке

 ПО заблокировано ПО может быть перемещено

Маска по олову

 На верхнем слое На нижнем слое

OK

Отмена

Применить

Помощь

Рис. 14. Вкладка «Переходное отверстие» диалогового окна «Свойства переходного отверстия».