

Создание областей металлизации

Для большинства разрабатываемых многослойных печатных плат характерно наличие внутренних полностью или частично металлизированных слоев, используемых, как правило, для подводки питания и отдельных областей металлизации на сигнальных слоях, используемых в основном для экранирования. Области металлизации это поверхности печатной платы, заполненные металлом, обычно связанные с цепью питания или земли. В одной топологии печатной платы может быть несколько областей металлизации, которые создаются после размещения компонентов на плате и трассировки. Контактные площадки и сквозные отверстия, которые ассоциированы с цепью области металлизации, подключаются автоматически к этой области с помощью тепловых контактов. Неассоциированные площадки и отверстия автоматически изолируются от области металлизации при помощи зазоров.

Существует два вида областей металлизации: негативные и позитивные. Негативные обрабатываются таким образом, что изображение фотопечати отображает отсутствие меди при производстве. Изображение фотопечати позитивных областей металлизации отображает реальные области меди. На сигнальных слоях необходимо использовать позитивные области металлизации. На плате области металлизации могут располагаться как на внутренних, так и на внешних слоях. Слой платы может быть как выделенным слоем области металлизации ассоциированным с одной цепью, так и трассированным сигнальным слоем, содержащим несколько областей металлизации.

Создание слоя питания.

Рассмотрим подробно процесс создания слоя питания в программе Ultiboard (слой питания – это область металлизации, покрывающая весь выбранный проводящий слой). Для этого откроем проект платы (рис. 1) и в меню «Вставить» выберем пункт «Слой питания». В результате чего будет открыто окно «Выбор слоя и цепи для металлизации» (рис. 2).

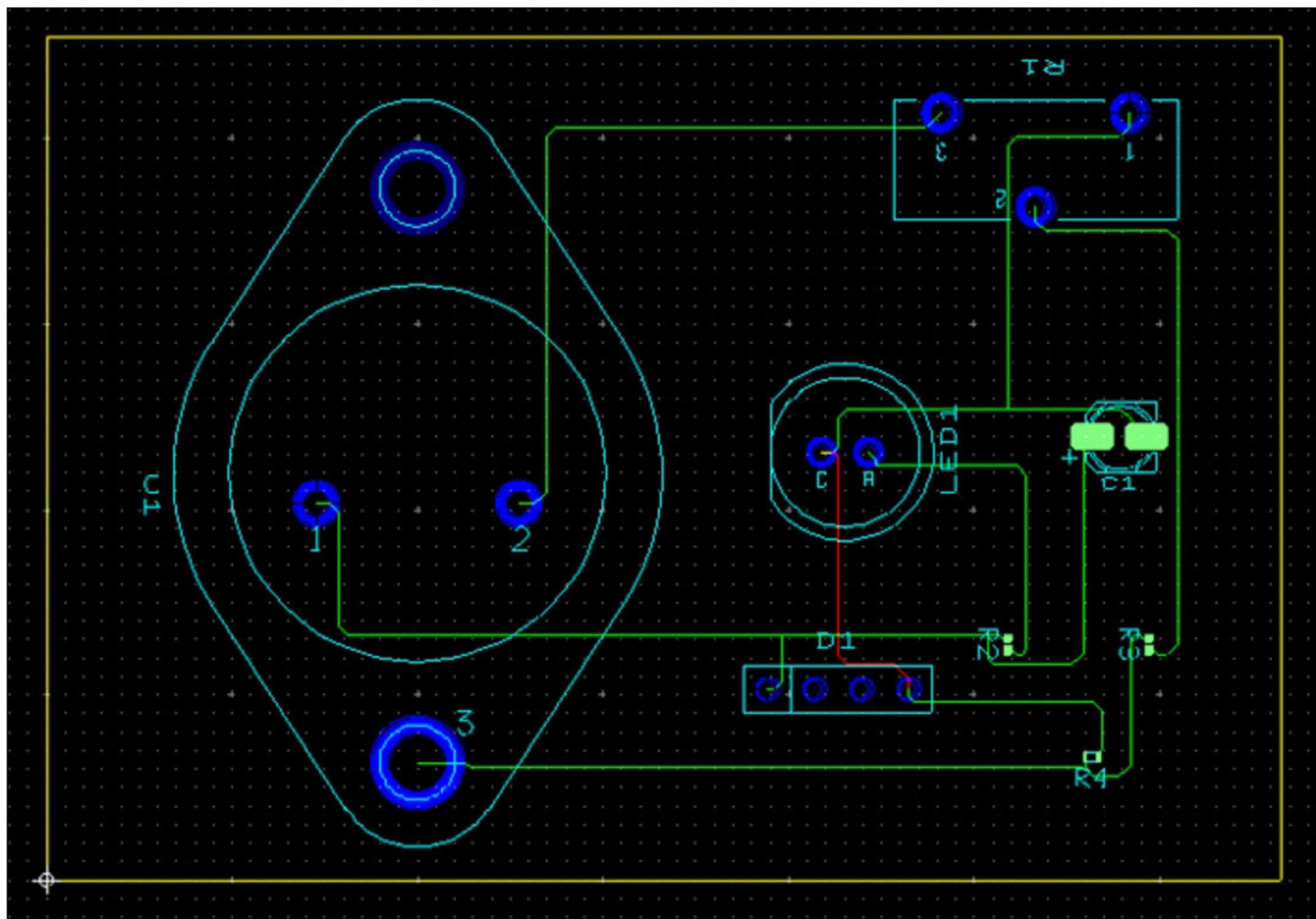


Рис. 1. Проект платы в Ultiboard.

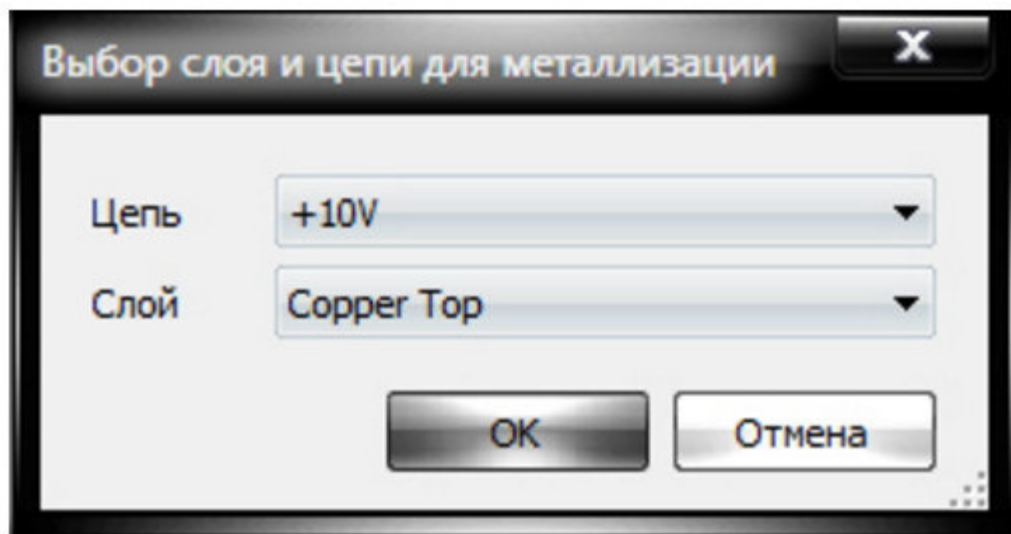


Рис. 2. Окно «Выбор слоя и цепи для металлизации».

В данном окне следует произвести выбор цепи, с которой область металлизации будет соединена (поле «Цепь») и название слоя нанесения металлизации (поле «Слой»). Необходимо отметить, что слой питания должен быть обязательно соединен с определенной цепью. Выводы компонентов платы входящих в состав цепи слоя питания соединяются с областью металлизации автоматически. Описание имеющихся в проекте областей металлизации отображается на вкладке «Металлизация» панели «Блок информации» (рис. 3).

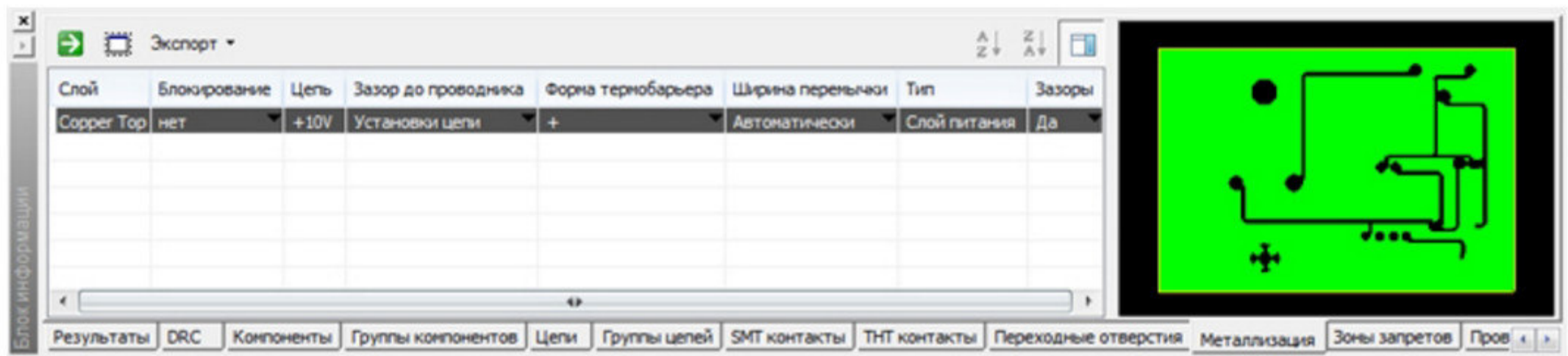
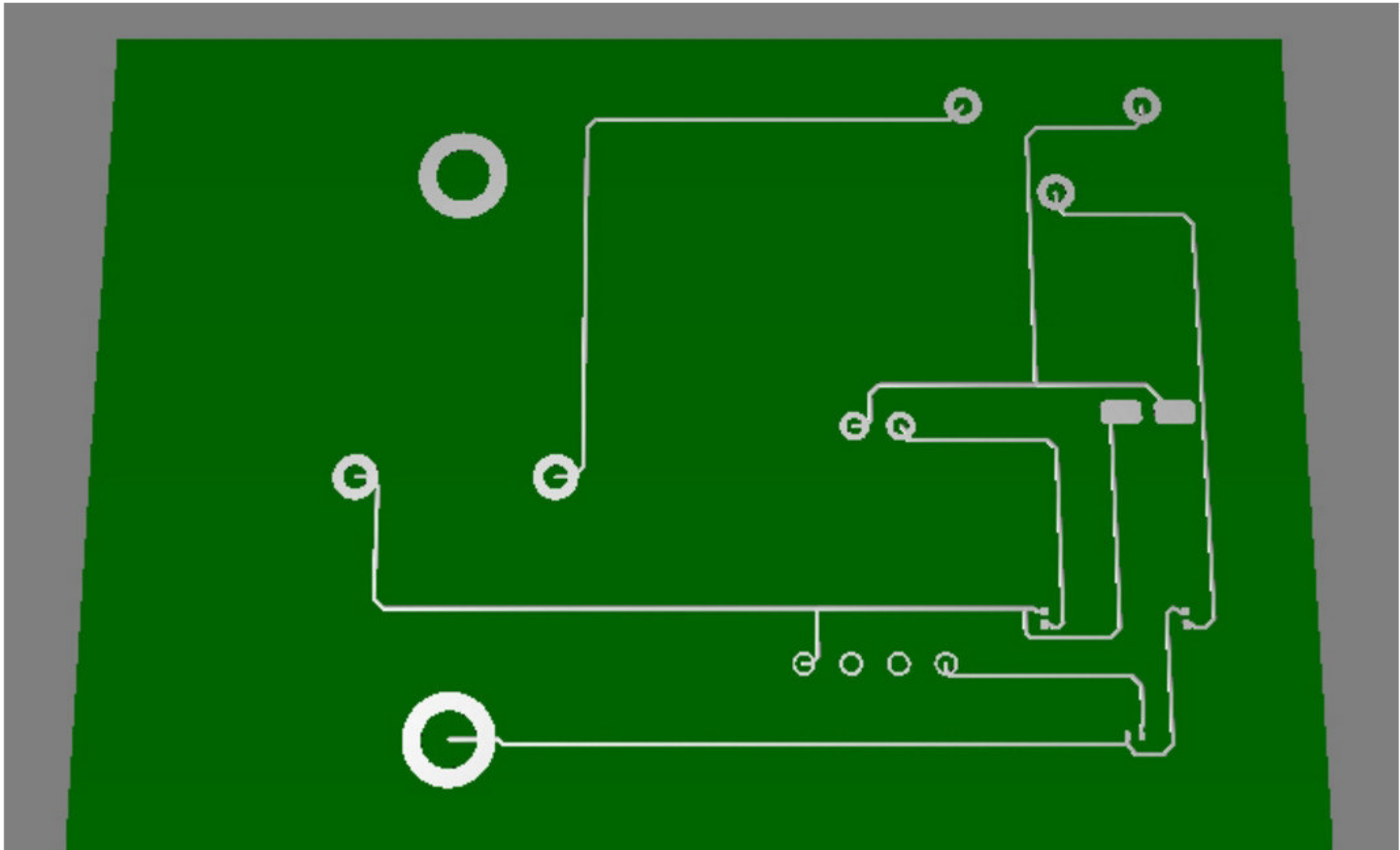


Рис. 3. Вкладка «Металлизация» панели «Блок информации».

На рисунке 4 показана 3D-модель платы до и после создания слоя питания. Задать видимость металлизированных поверхностей в проекте можно путем установки флажка в чекбоксе «Металлизация» на вкладке «PCB разработка» окна «Общие установки» (данное окно можно вызвать из меню «Установки/Общие установки»). Проект платы, в котором создан слой питания, представлен на рисунке 5. Настроить параметры заливки слоя питания можно в одноименном окне (рис. 6) на вкладке «Поверхность».



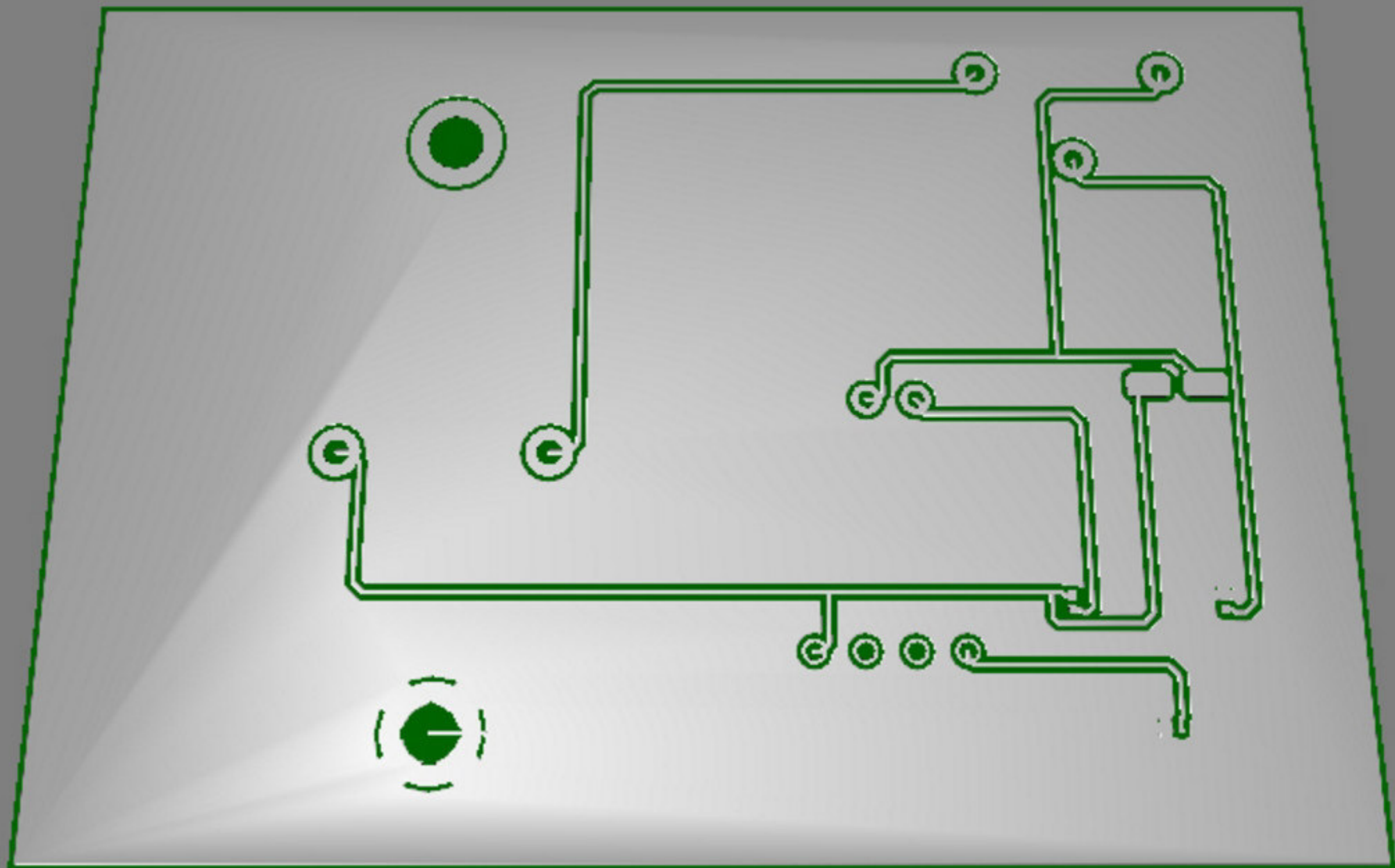


Рис. 4. 3D-модель платы до и после создания слоя питания.

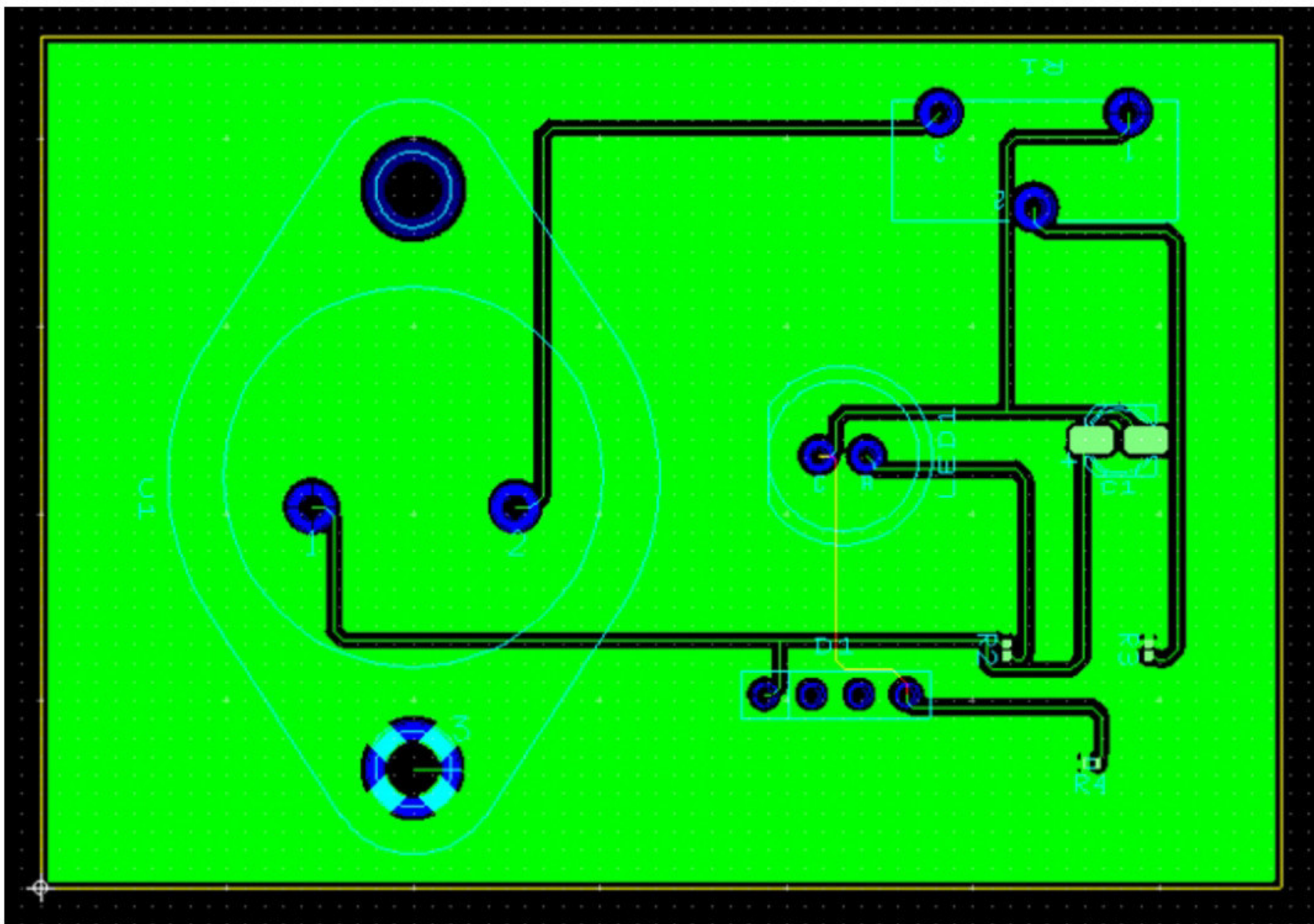


Рис. 5. Проект платы, в котором создан слой питания.

Атрибуты Основные Расположение Поверхность

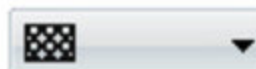
Добавить к соединению

+10V

0
1
2
4
5
6
8

Разрешить трассировку

Заполнение



Термобарьер

SMD контакты

Контактные площадки

Переходные отверстия

Форма термобарьера:

+

Ширина соединений в термобарьере:

Автоматически

мм

Удалить островки

Менее, чем:

0.2000

мм

Не связанные с областью

Сброс всех удаленных вручную

OK

Отмена

Применить

Помощь

Рис. 6. Окно «Параметры слоя питания».

Для того, что бы вызвать окно «Параметры слоя питания» необходимо выбрать на панели инструментов «Выбор» фильтр «Выделение металлизации», выделить при помощи левой кнопки мыши слой питания на плате, при помощи правой кнопки мыши вызвать контекстное меню и выбрать в нем пункт «Свойства». В верхней правой части вкладки «Поверхность» расположен чекбокс «Разрешить трассировку». Флажок в данном чекбоксе устанавливается в том случае, если предполагается что прокладываемые проводники, не будут иметь соединения со слоем питания. В результате вокруг этих проводников будет сформирован зазор. Вид заливки можно определить путем выбора из выпадающего списка в меню «Заполнение». Форма термобарьера для SMD контактов, контактных площадок и переходных отверстий задается посредством выбора из выпадающего списка в одноименном меню. Так же для отверстий и площадок посредством ввода с клавиатуры можно задать ширину подводов (перемычек между контактной площадкой и металлизированной поверхностью) в термобарьере в поле «Ширина соединений в термобарьере». Установленный флажок в чекбоксе «Не связанные с областью» в поле «Удалить островки» удаляет любые области, которые изолированы и не соединяются с остальной частью области металлизации из-за зазора, ширины штриховки или других факторов. Установив флажок в чекбоксе возле этого параметра, вы сможете устранить несвязанные части областей металлизации на плате. Опция «Менее чем» этого же поля позволяет разработчику на свое усмотрение определять минимальные размеры островков, которые должны быть удалены из генерируемой заливки области металлизации. При необходимости соединения области металлизации с какой-либо из существующих цепей, необходимо в чекбоксе «Добавить к соединению» установить флажок и при помощи левой кнопки мыши выбрать из списка в левой части вкладки «Поверхность» название этой цепи. Ширину линий штриховки заливки области металлизации можно задать на вкладке «Основные» окна «Параметры слоя питания» (рис. 7).

Атрибуты Основные Расположение Поверхность

Размеры и соединение

Единицы

мм

Ширина

0.25000

Соединение

+10V

Зазоры

До проводника

Установки цепи

OK

Отмена

Применить

Помощь

Рис. 7. Вкладка «Основные» окна «Параметры слоя питания».