



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Мытищинский филиал
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ космический

КАФЕДРА К2

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ
№ 4
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВА ЭВМ»

Студент К3-66Б

(Подпись, дата) Несмеянов С.А.
(И.О.Фамилия)

Доцент К2, к.т.н.

(Подпись, дата) Удалов М.Е.
(И.О.Фамилия)

Вариант №13

Цель работы: приобрести навыки работы в EasyEDA по созданию изображений печатных плат и подготовке фотошаблонов.

Задание: создать изображение печатной платы регулируемого преобразователя напряжения с утроителем выходного напряжения в EasyEDA (Рис. №1).

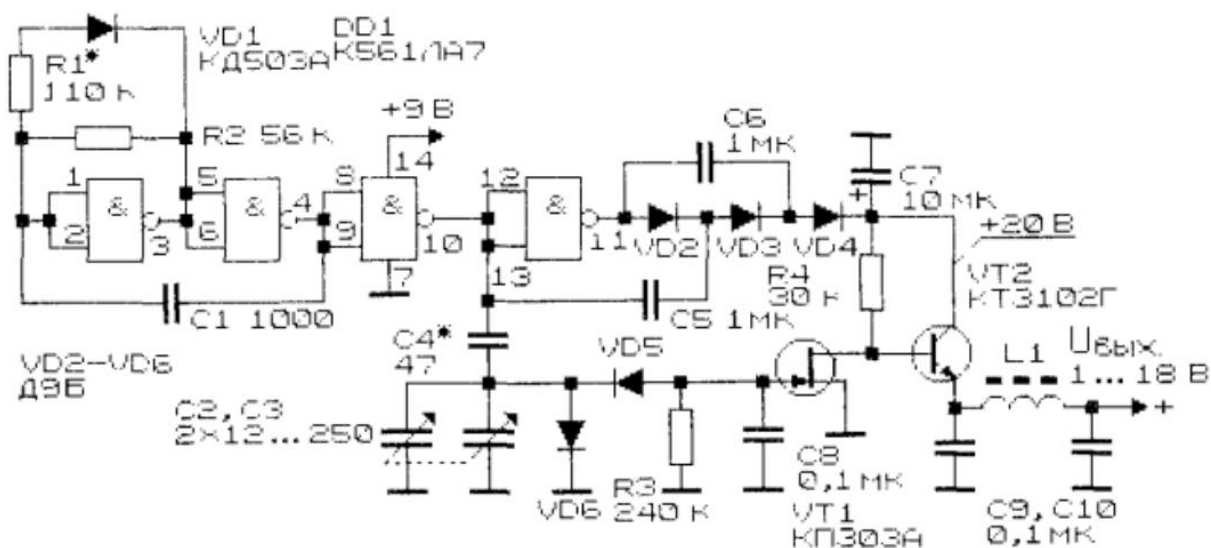


Рис. №1 Регулируемый преобразователь напряжения с утроителем выходного напряжения

Набор элементов:

- а) R1-R4 - резисторы
- б) C1-C10 - конденсаторы
- в) DD1 K561LA7 - микросхема
- г) VD1-VD6 - диоды
- д) VT1-VT2 - транзисторы
- е) L1 - катушка индуктивности

Выполнение лабораторной работы

- 1) После преобразования схемы в печатную плату открывается окно с посадочными местами и линиями связи. Размеры печатной платы взяты из ДЗ№1 (70x70) (Рис. №2):

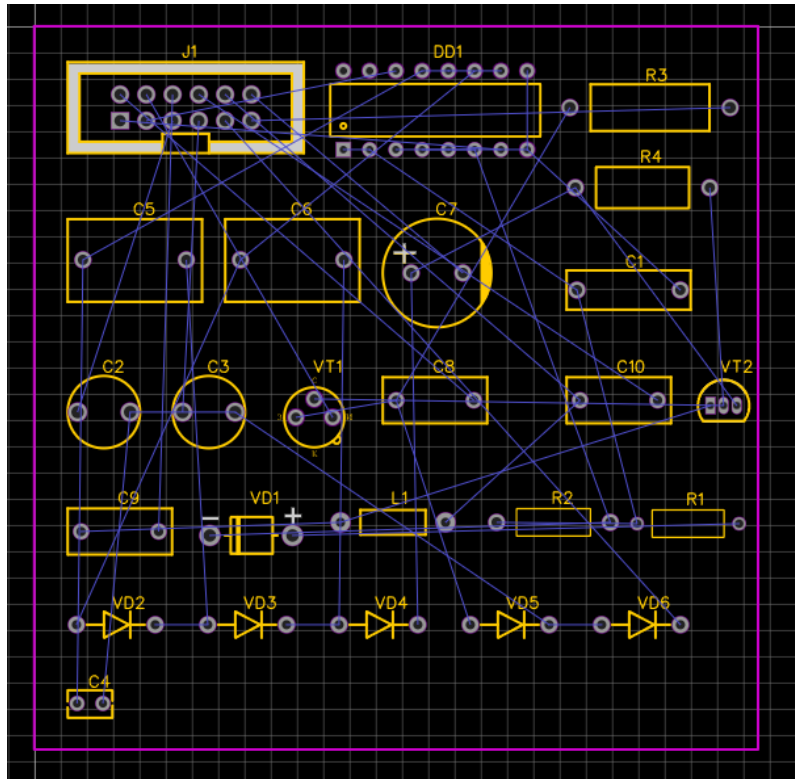


Рис. №2 Начальный вид печатной платы

Добавляю крепежные отверстия (Рис. №3):

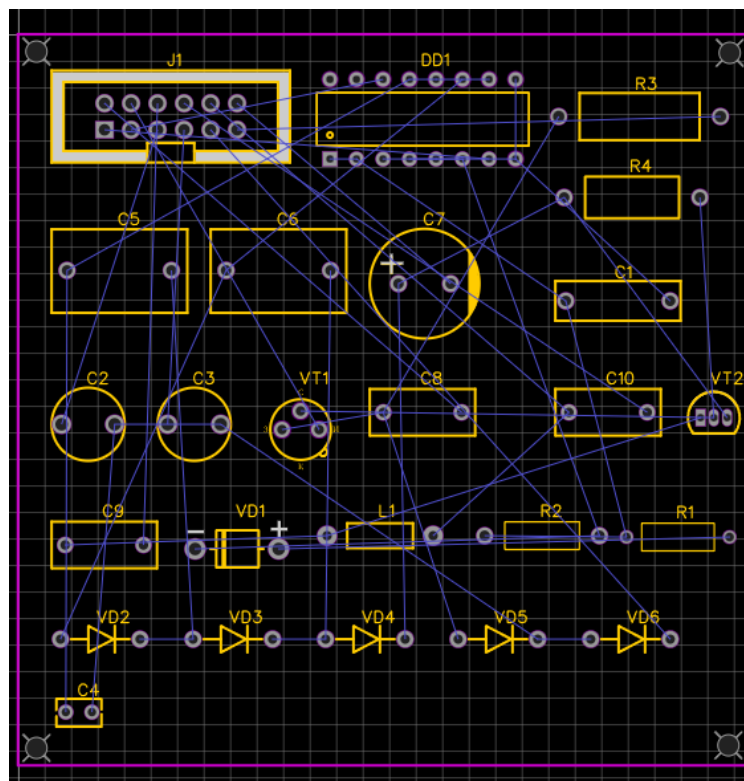


Рис. №3 Добавление крепежных отверстий

Располагаю посадочные места с наибольшим количеством контактных площадок в центральной части платы, коннектор - в боковой части платы. (Рис. №4):

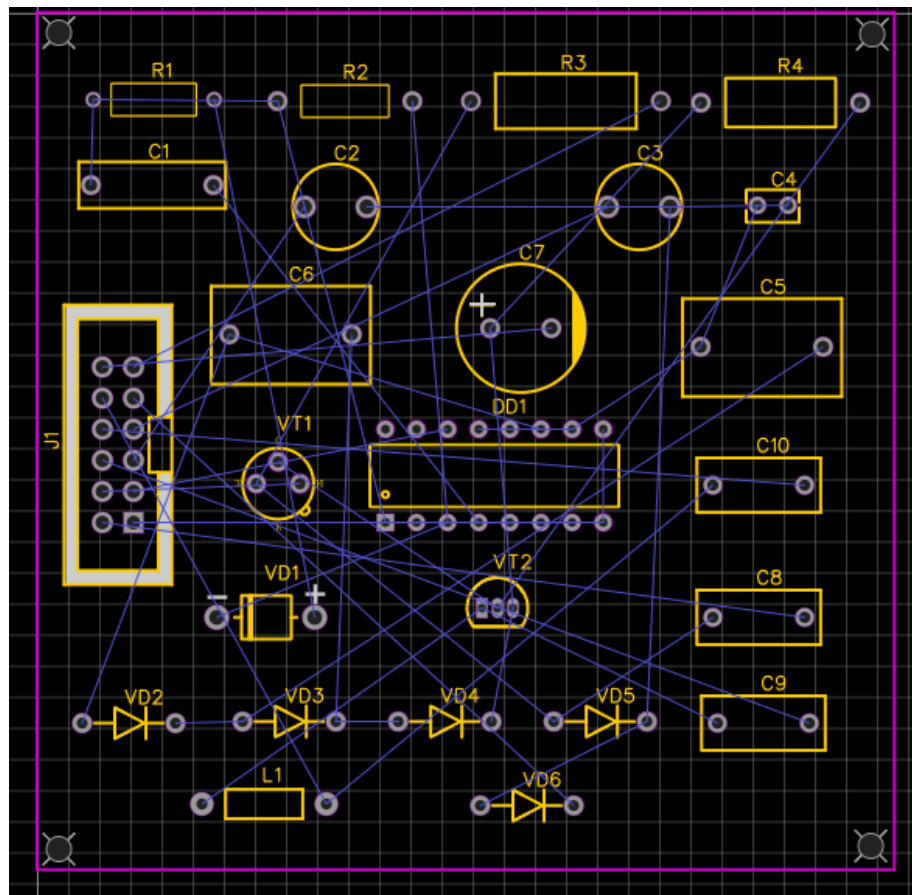


Рис. №4. Итоговое расположение посадочных мест на печатной плате

Запускаю автотрассировку на обоих слоях (Рис. №5):

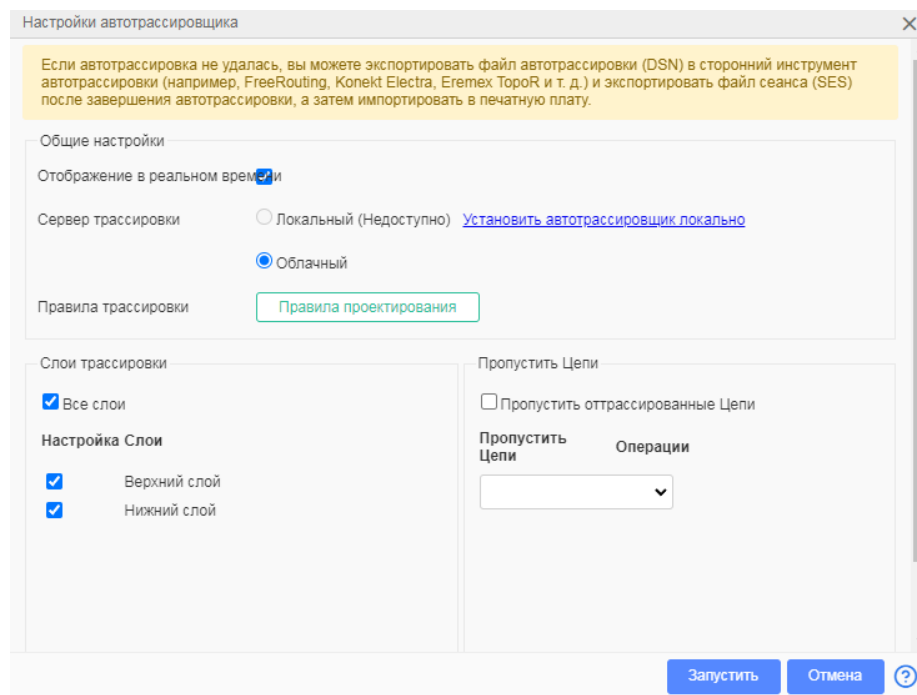


Рис. №5 Запуск автотрассировки на обоих слоях

Трассировка на обоих слоях равна 100 %, прошла успешно (Рис. №6):

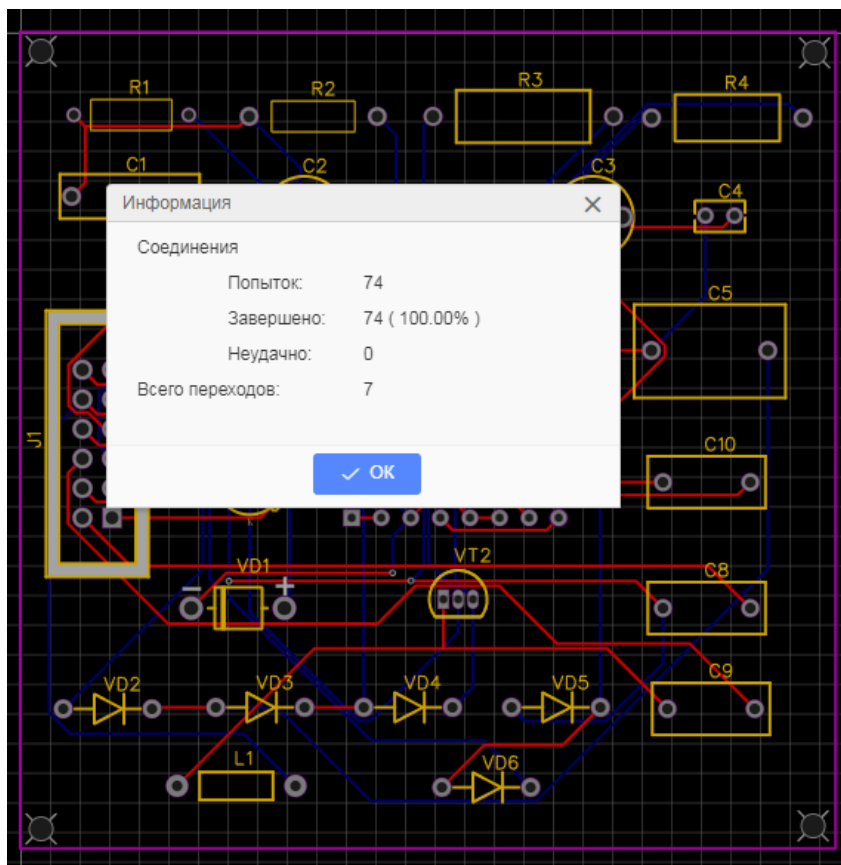


Рис. №6 Результаты трассировки на обоих слоях

После трассировки, печатная плата выглядит следующим образом (Рис. №7):

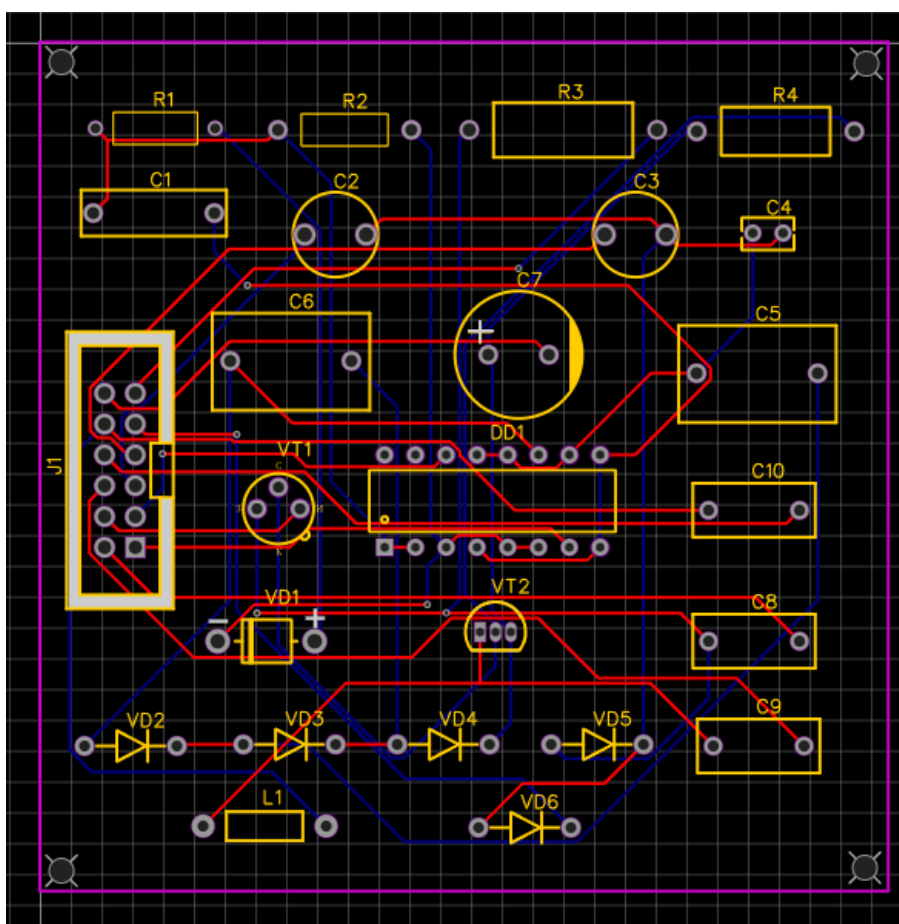


Рис. №7 Печатная плата с трассировкой

2) Для представления печатной платы в 3D виде выполняю команды Вид → 3D (Рис. №8):

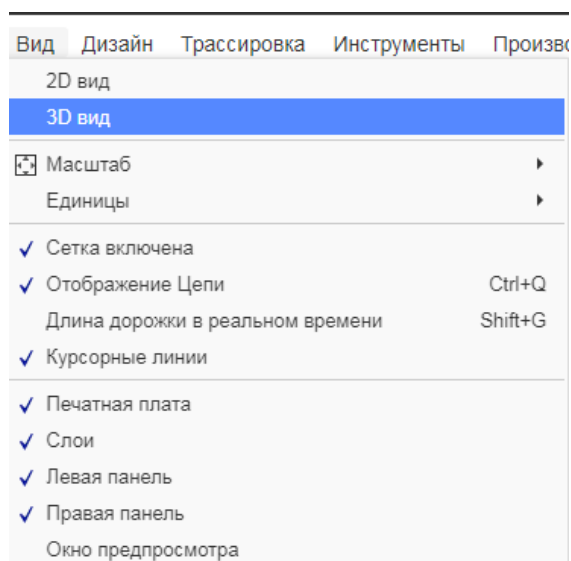


Рис. №8 Команды Вид → 3D

Ниже представлен 3D вид печатной платы (Рис. №9):

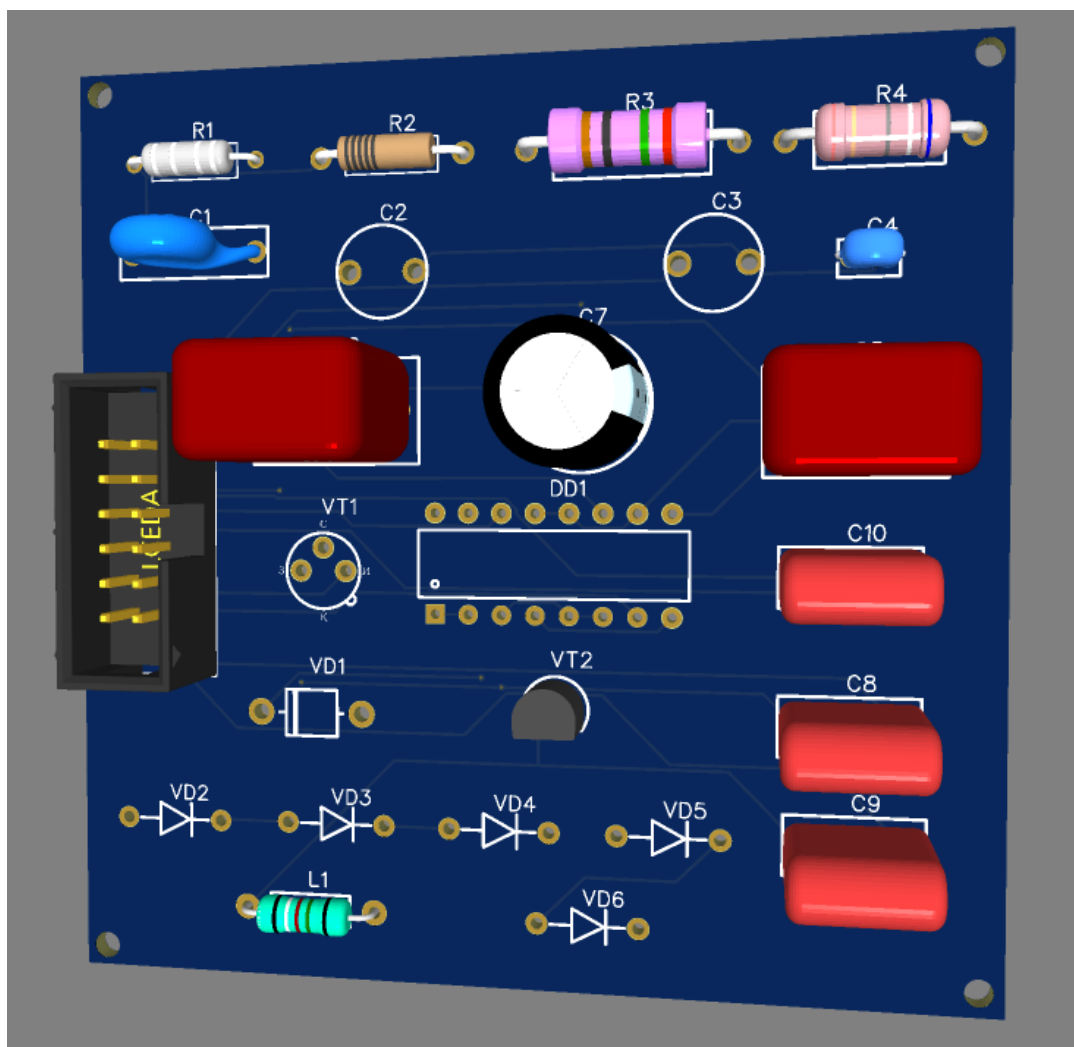


Рис. №9 3D вид печатной платы

3) Для получения файла для производства (Gerber) выполняю команды Производство → Файл для производства (Gerber) (Рис. №10):

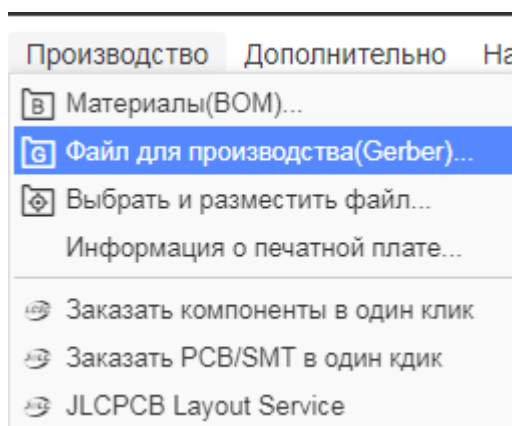


Рис. №10 Команды Производство → Файл для производства (Gerber)

В открывшемся окне Обратите внимание выполняю команду Да, проверить DRC (Рис. №11):

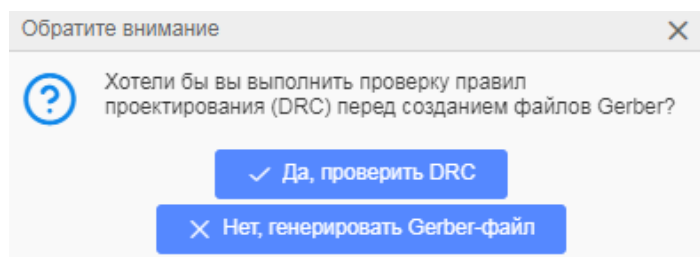


Рис. №11 Команда Да, проверить DRC

Ниже представлен файл для производства (Gerber), DRC ошибок не найдено (Рис. №12):

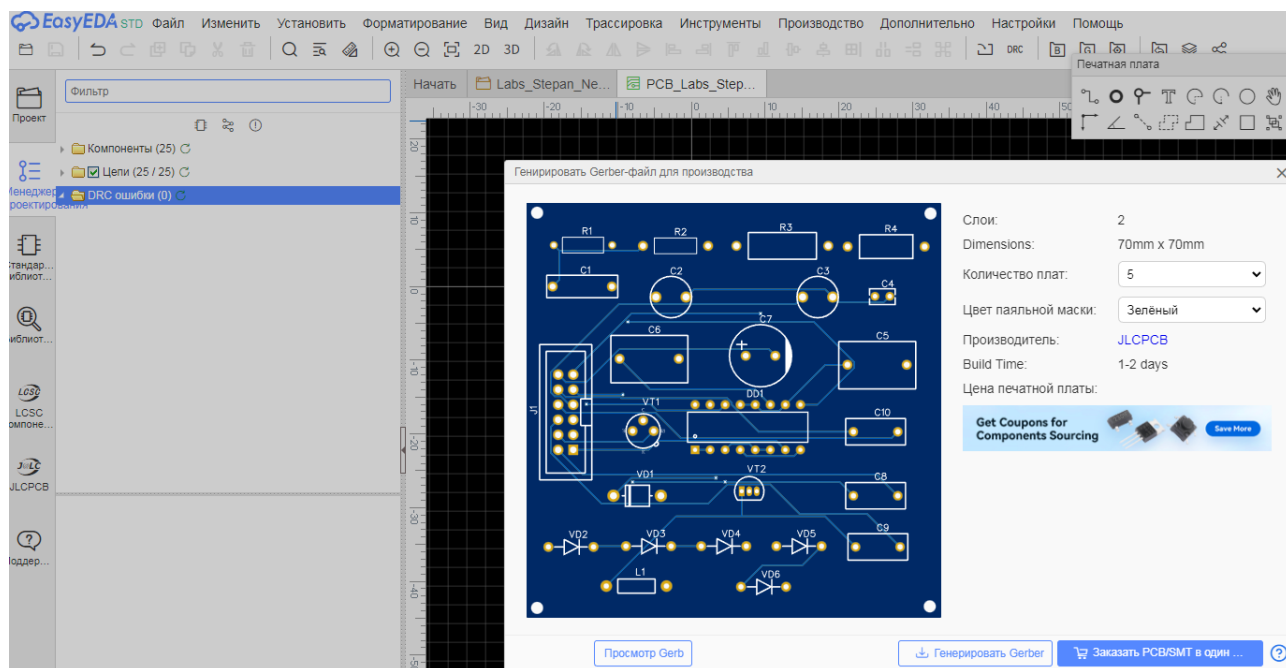


Рис. №12 Файл для производства (Gerber)

4) Для получения файла Материалы (BOM) выполняю команды Производство → Материалы (BOM) (Рис. №13):

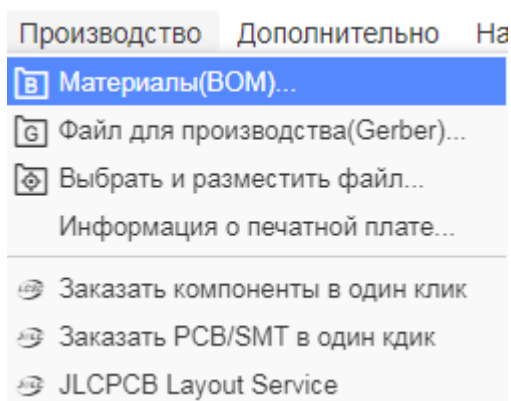


Рис. №13 Команды Производство → Материалы (BOM)

Ниже представлен файл Материалы (BOM) (Рис. №14):

ID ...	Название	Обознач...	Посадочное м...	Ко...	Наименование дета...	Производ...	Поставщик	Поставщик компонента	Цена
1	1000 пФ	C1	CAP-TH_L12....	1	102M 400V Y5V	null	LCSC	C3704 Назначить номер детали LCSC	
2	12...250 пФ	C2,C3	JML06-1-30P	2	JML06-1-30P	JML	LCSC	C10479 Назначить номер детали LCSC	
3	47 пФ	C4	CAP-TH_L4.0-...	1	FK18C0G1H470JN006	TDK	LCSC	C3695370 Назначить номер детали LCSC	0.081
4	1 мкФ	C5,C6	CAP-TH_L13....	2	B32671P4105K289	TDK	LCSC	C3791509 Назначить номер детали LCSC	0.801
5	10 мкФ	C7	CAP-TH_BD1...	1	EGS2WM100G14B50T	AISHI(文华...	LCSC	C5128217 Назначить номер детали LCSC	0.127
6	0.1 мкФ	C8,C9,C10	CAP-TH_L10....	3	250V 0.1UF 5% CBB...	ReliaPro	LCSC	C46804 Назначить номер детали LCSC	
7	K561ЛА7	DD1	DIP14	1	K155ЛА3			Назначить номер детали LCSC	
8	Коннектор	J1	IDC-TH_12P-...	1	IDC Box 2X6 2.54MM	BOOMELE	LCSC	C9136 Назначить номер детали LCSC	0.095
9	1m	L1	L_AXIAL-0.4	1				Назначить номер детали LCSC	
10	110 кОм	R1	RES-TH_BD2....	1	OK1145E-R52	Ohmite	LCSC	C3563137 Назначить номер детали LCSC	0.013

Рис. №14 Материалы (BOM)

Вывод: в работе показаны построение изображения печатной платы регулируемого преобразователя напряжения с утроителем выходного напряжения в EasyEDA, проверка изображения печатной платы на ошибки и получение фотошаблонов для производства печатной платы регулируемого преобразователя напряжения с утроителем выходного напряжения.

Список источников

1. EasyEDA v 6.4.3. Учебное пособие. PDF-документ.

URL: https://image.easyeda.com/files/EasyEDA-Tutorials_v6.4.3.ru.pdf

(дата обращения: 01.05.2025).