



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 К-2

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

Студент КЗ-66Б

Доцент К2, к.т.н.

Чернов В.Д.

Удалов М.Е.

2025 г.

## Вариант №21

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

**Задание:** создать изображение экономичного импульсного стабилизатора напряжения (Рис. №1.) в программной среде EasyEDA .

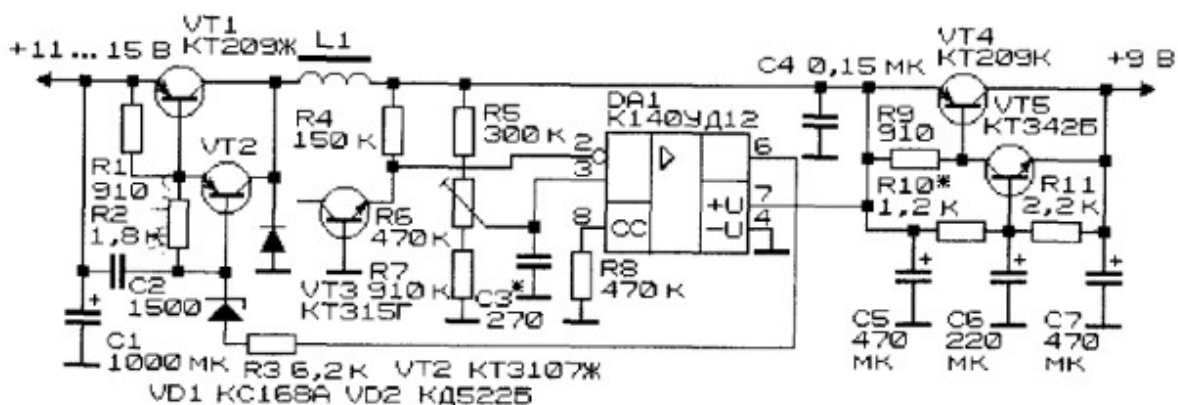


Рис. №1. экономичный импульсный стабилизатор напряжения на микросхеме K140UD12.

Набор элементов:

- R1 - R11 - резисторы
- C1 - C7 - конденсаторы
- Микросхема DA1 - K140UD12
- VD1 - стабилитрон
- VD2 - диод
- VT1 - VT5 - транзисторы
- L1 - дроссель

## Выполнение лабораторной работы

- 1) После преобразования схемы в печатную плату открывается окно с посадочными местами и линиями связи, перемещая посадочные места коннекторов ближе к краю печатной и платы добавляю крепежные отверстия (Рис. №2, №3):

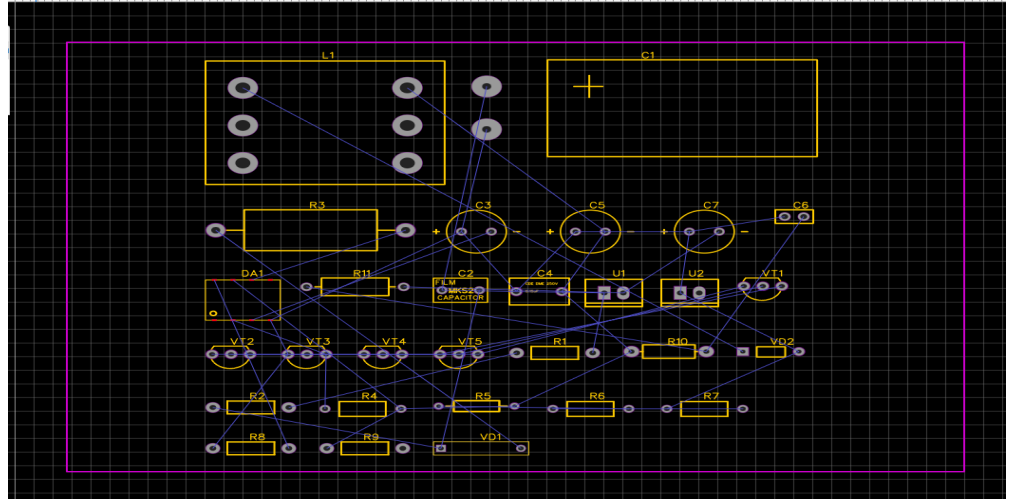


Рис. №2. Печатная плата

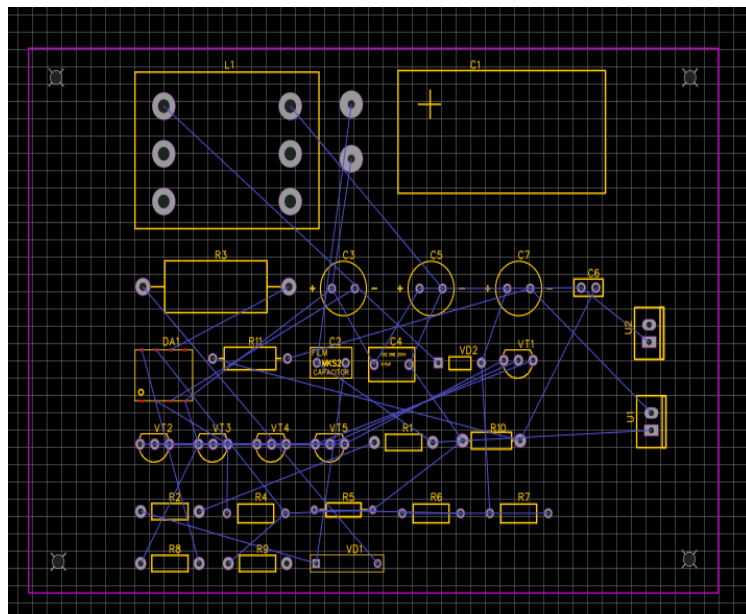


Рис. №2. Печатная плата с крепежными отверстиями

Запускаю автотрассировку на обоих слоях (Рис. №4, №5):

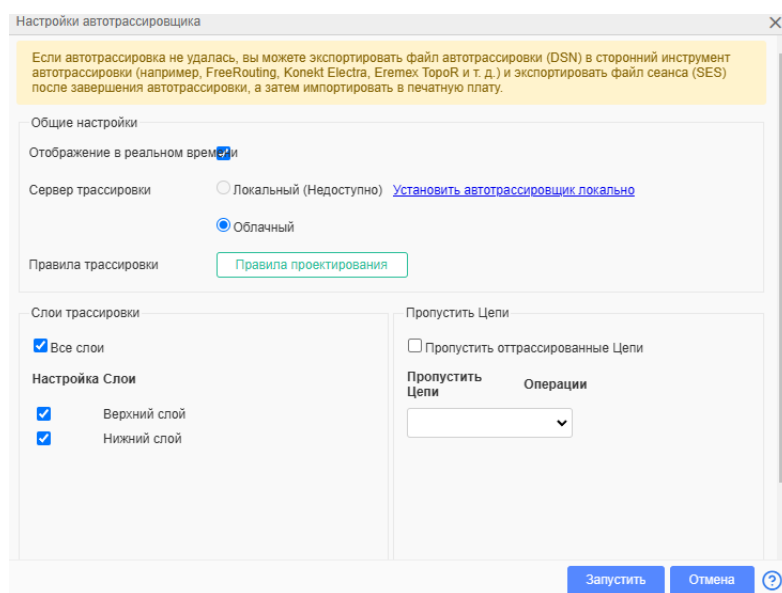


Рис. №4. Запуск автотрассировки на обоих слоях

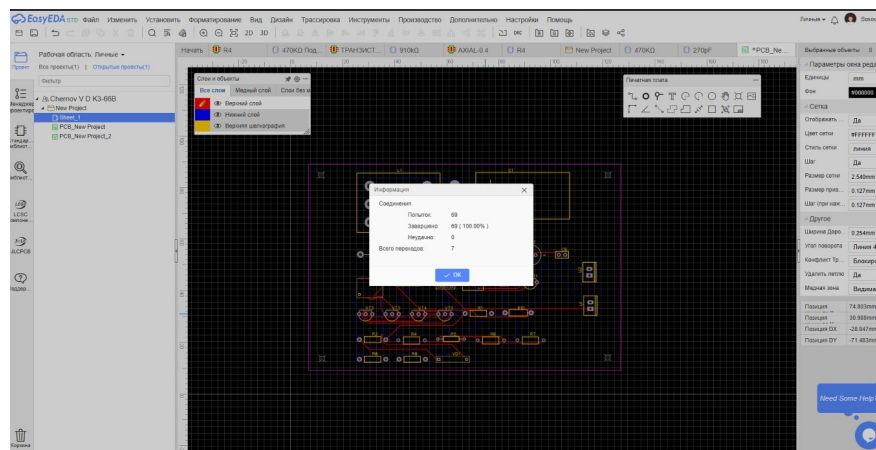
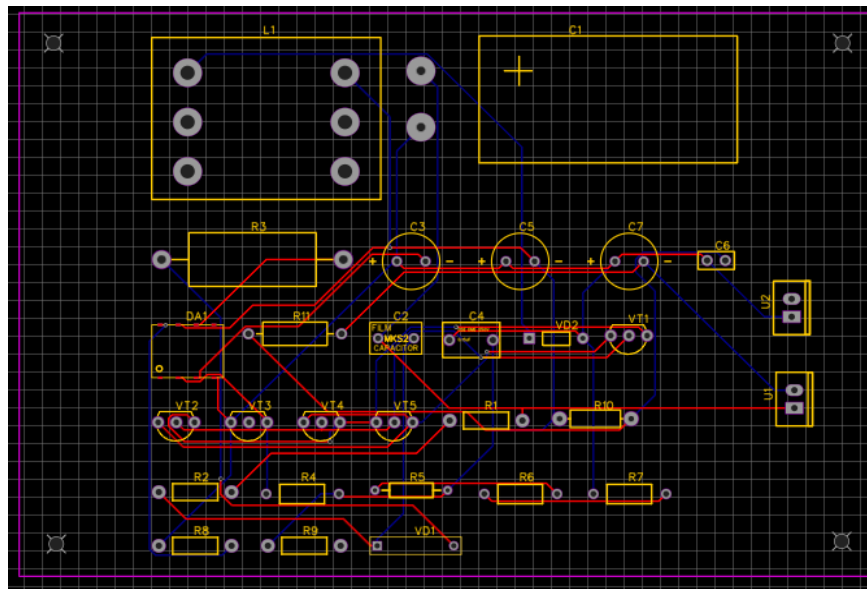


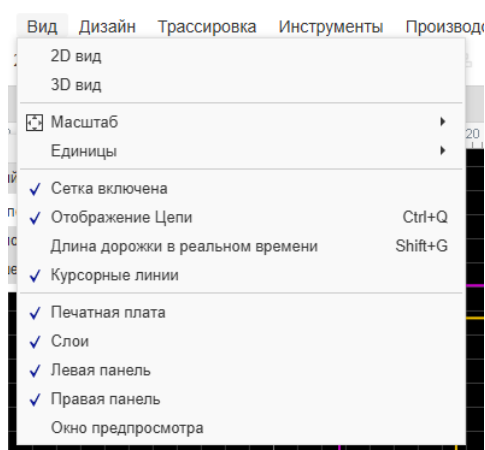
Рис. №5. Результаты трассировки на обоих слоях

После трассировки, печатная плата выглядит следующим образом (Рис. №6):



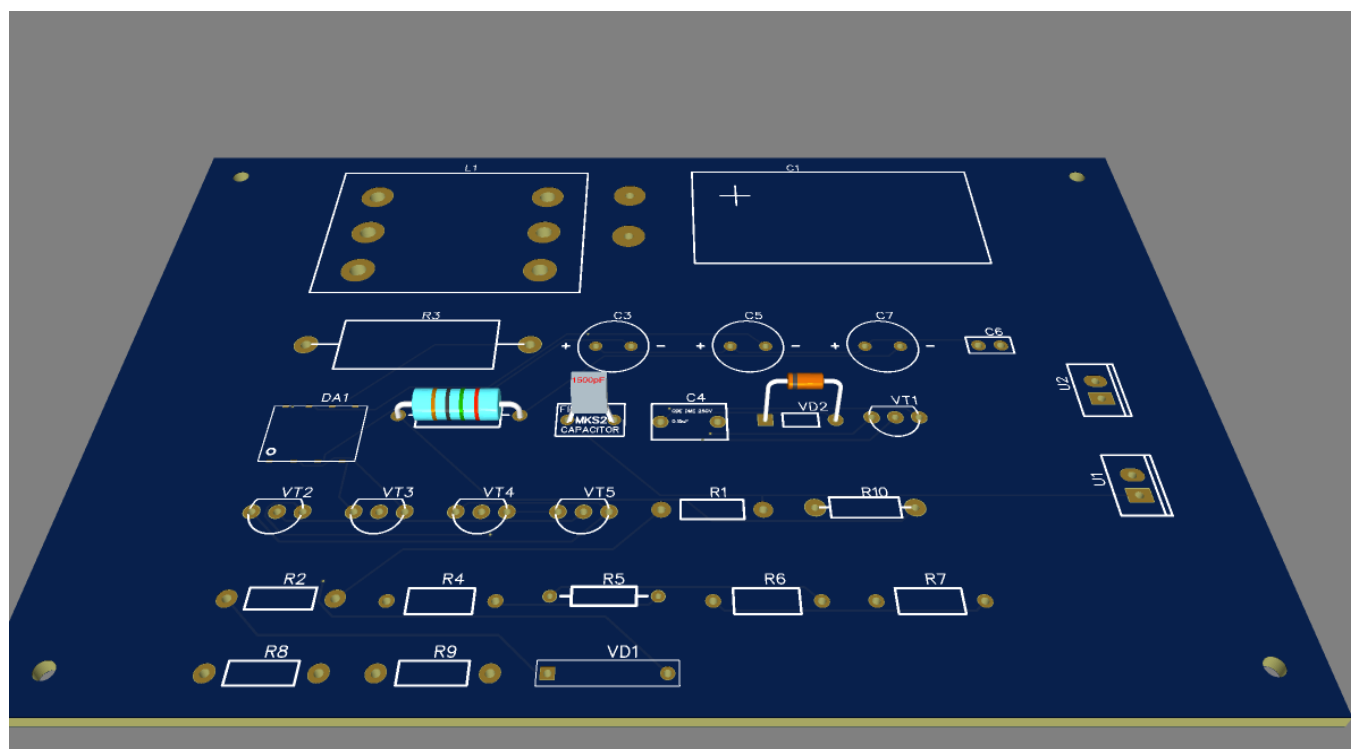
*Рис. №6 Печатная плата с трассировкой*

2) Для представления печатной платы в 3D виде выполняю команды Вид → 3D (Рис. №7):



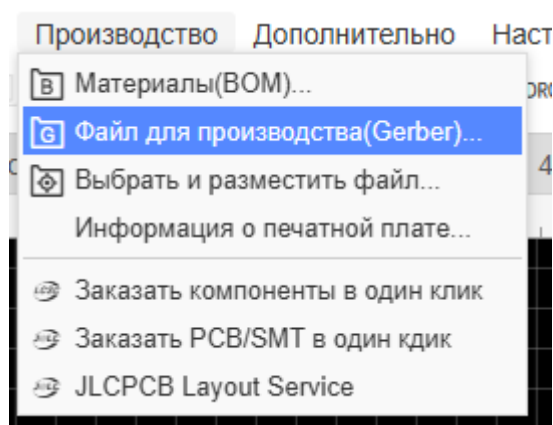
*Рис. №7 Команды Вид → 3D*

Ниже представлен 3D вид печатной платы (Рис. №8):



*Рис. №8 3D вид печатной платы*

3) Для получения файла для производства (Gerber) выполняю команды  
Производство → Файл для производства (Gerber) (Рис. №9):



*Рис. №9 Команды Производство → Файл для производства (Gerber)*

Ниже представлен файл для производства (Gerber), DRC ошибок не найдено (Рис. №10):

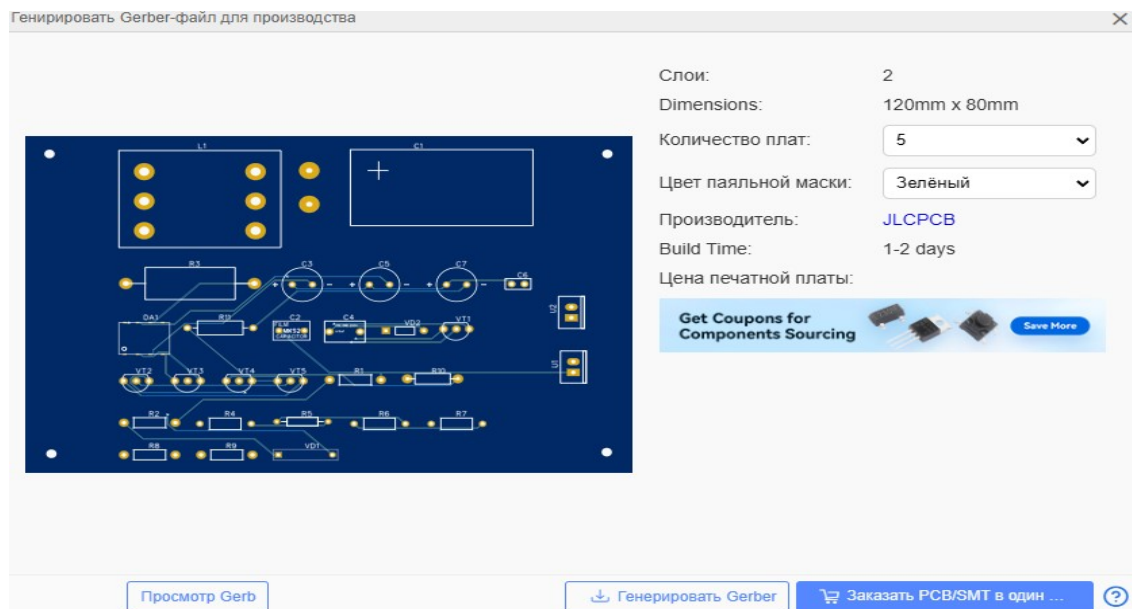


Рис. №10 Файл для производства (Gerber)

4) Для получения файла Материалы (BOM) выполняю команды Производство → Материалы (BOM) (Рис. №11):

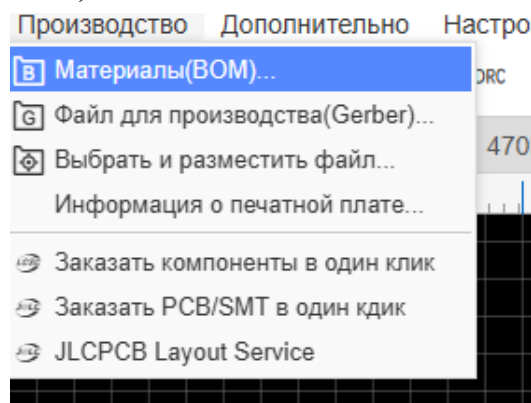


Рис. №11 Команды Производство → Материалы (BOM)

Ниже представлен файл Материалы (BOM) (Рис. №12):

ID ...	Название	Обозначение	Посадочное м...	Ко...	Наименование дета...	Производ...	Поставщик	Поставщик компонента	Цена
1	1000 мкФ	C1	CAPACITOR 1...	1				Назначить номер детали LCSC	
2	1500 пФ	C2	1500PF/63V	1	FKP2/100/100/5	WIMA	RS-Online	484-1978	
3	270 пФ	C3	CAPACITOR...	1				Назначить номер детали LCSC	
4	0.15 мкФ	C4	0.15UF 250V ...	1	0.15uF ±20% 330V	EasyEDA	EasyEDA	E72322	
5	470 мкФ	C5,C7	CAPACITOR...	2				Назначить номер детали LCSC	
6	220 пФ	C6	220PF	1				Назначить номер детали LCSC	
7	K140УД1208	DA1	K140УД1208	1				Назначить номер детали LCSC	
8	drossel	L1	DROSSEL 50	1				Назначить номер детали LCSC	
9	910 Ом	R1,R9	AXIAL-0.4	2	MFR0W4F9100A50	UniOhm	EasyEDA	E58621	
10	1.8 кОм	R2	AXIAL-0.4	1	MFR0W4F1801A50	UniOhm	LCSC	C58672	0.01
11	6.2 кОм	R3	AXIAL-1.0	1	MF3WS-6.2K±1% T	CCO	LCSC	C119728	
12	150 кОм	R4	R4	1				Назначить номер детали LCSC	
13	300 кОм	R5	AXIAL0.4	1	MFR0W4F7501A50	UniOhm	LCSC	C58628	0.01

Рис. №12 Материалы (BOM)

**Вывод:** в работе показаны построение изображения печатной платы экономичного импульсного стабилизатора напряжения в EasyEDA, проверка изображения печатной платы на ошибки и получение фотошаблонов для производства печатной платы экономичного импульсного стабилизатора напряжения.

#### Список источников

1. Учебное пособие. Базовые навыки Easy EDA.

URL: <https://docs.easyeda.com/en/Introduction/Basic-Skill/index.html>

(дата обращения: 14.03.2025)