

# Практическое задание №10

Волков Егор Алексеевич

16 ноября 2024 г.

# 1 Драйвер мосфета

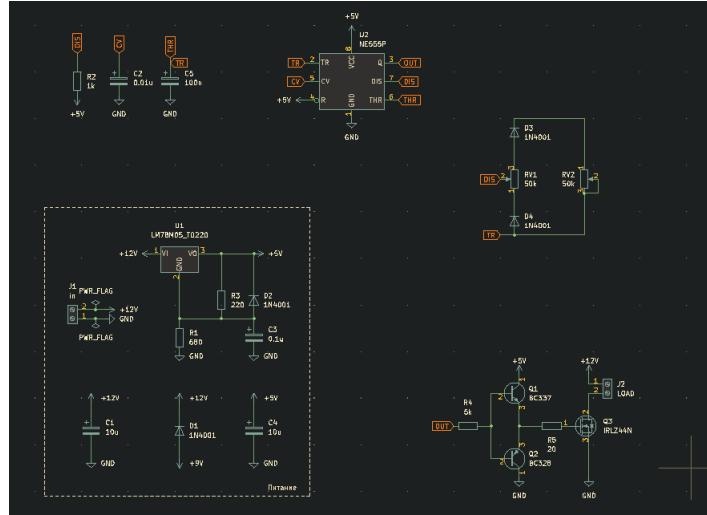


Рисунок 1. Схема устройства

## 1.1 Рассчет параметров схемы

Зададимся частотой  $f \approx 100$  Гц. Возьмем ёмкость конденсатора 100 нФ. Рассчитаем номиналы резисторов  $RV_1$ ,  $RV_2$ ,  $R_1$ .

Имеем:

$$f = \frac{1}{\ln(2)(R_2 + 2RV_1)C_3} \quad (1)$$

Вынесем неизвестные в левую часть уравнения:

$$R_2 + 2RV_1 = \frac{1}{\ln(2)fC_3} \quad (2)$$

Подставим известные:

$$R_2 + 2RV_1 = \frac{1}{0.693 \cdot 100 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6}}$$

$$R_2 + 2RV_1 = 144000 \text{ Ом}$$

Мы хотим, чтобы влияние на скорость заряда конденсатора резистора  $R_2$  было минимально, поэтому выберем его много меньше чем резистора  $RV_1$ .

$$RV_1 = 100k$$

$$R_2 = 1k$$

$$f = 80 \text{ Гц}$$

## 2 Работа и сборка схемы

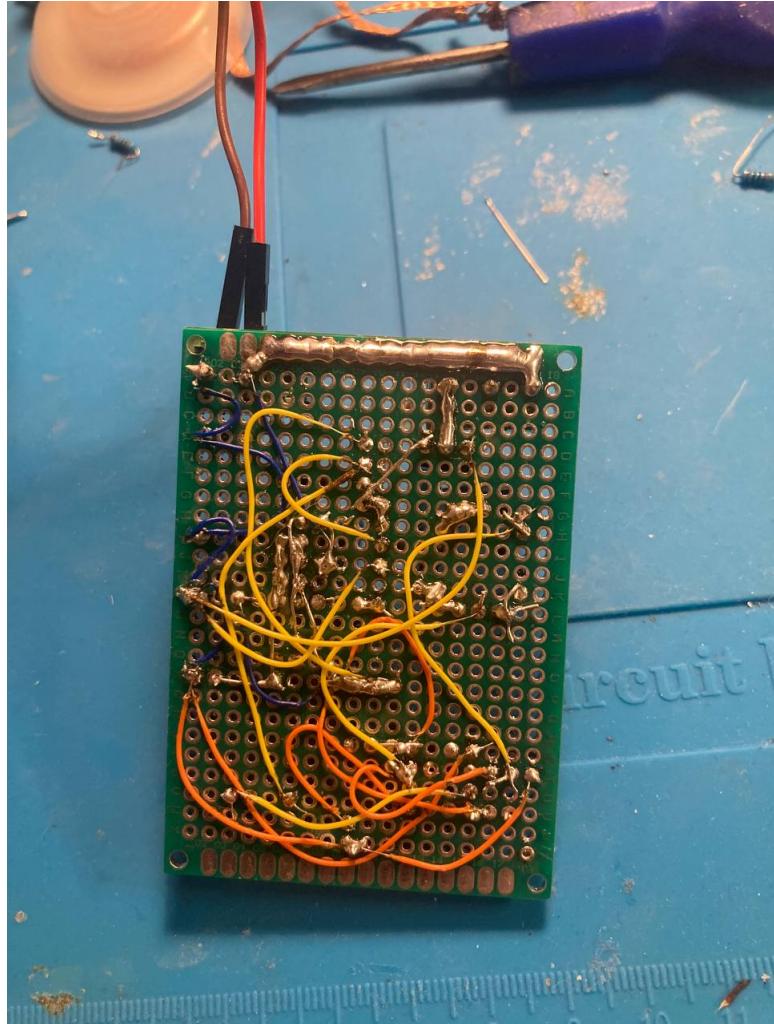


Рисунок 3. Устройство

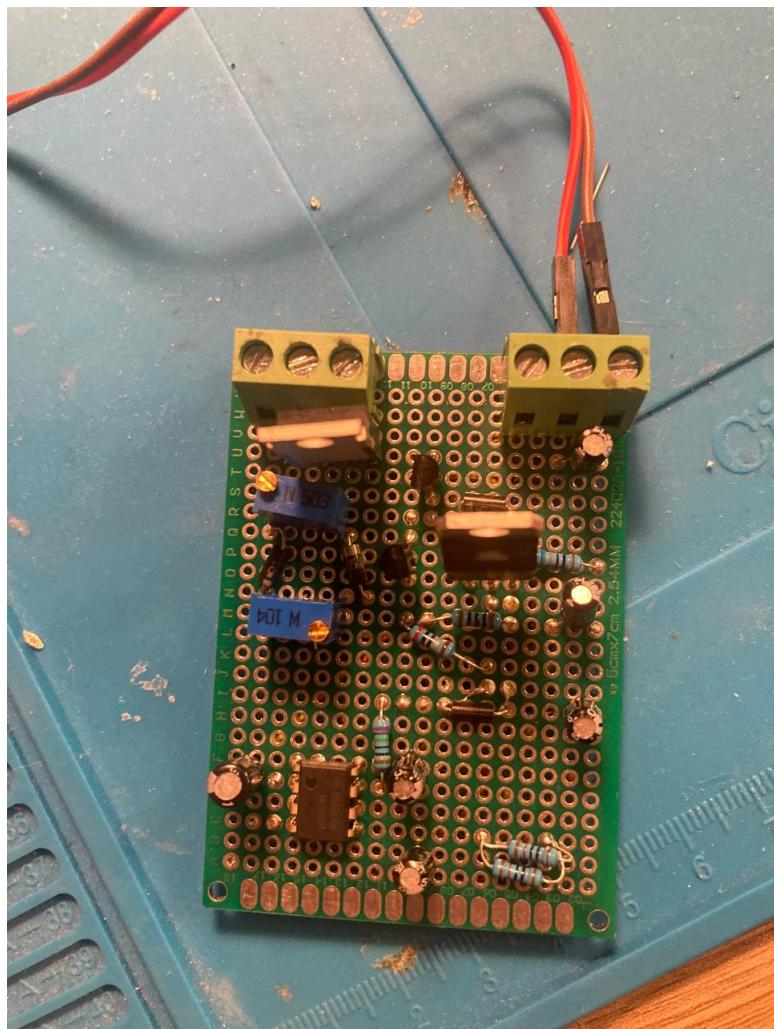


Рисунок 3. Передняя сторона

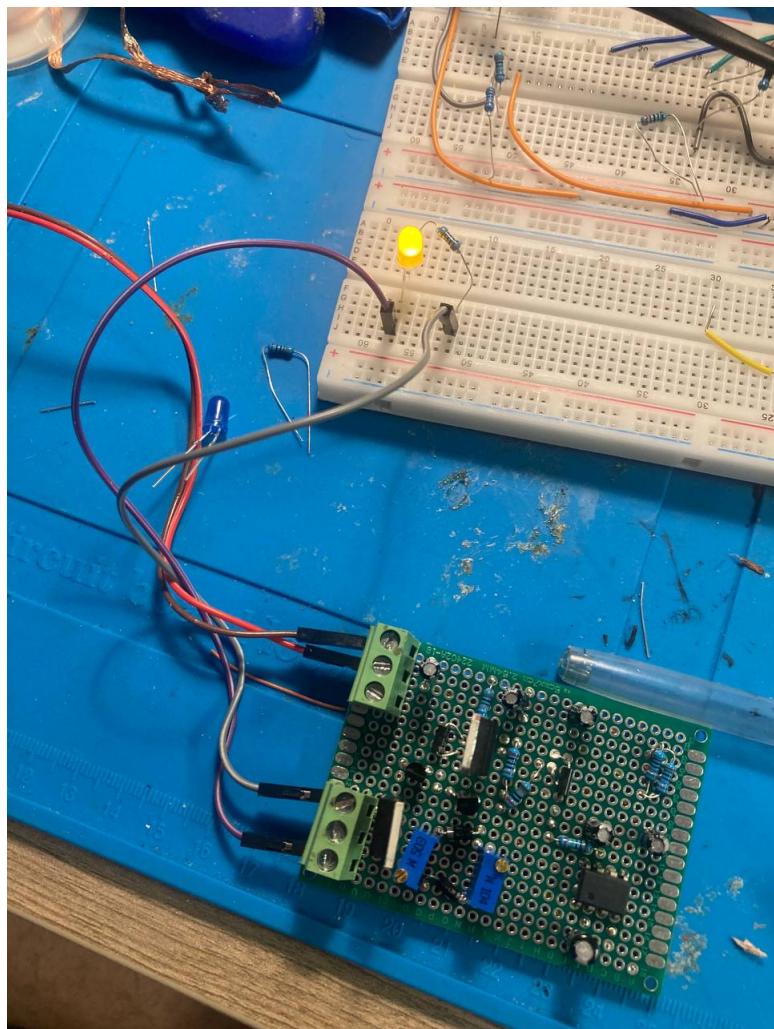


Рисунок 4. Работа схемы

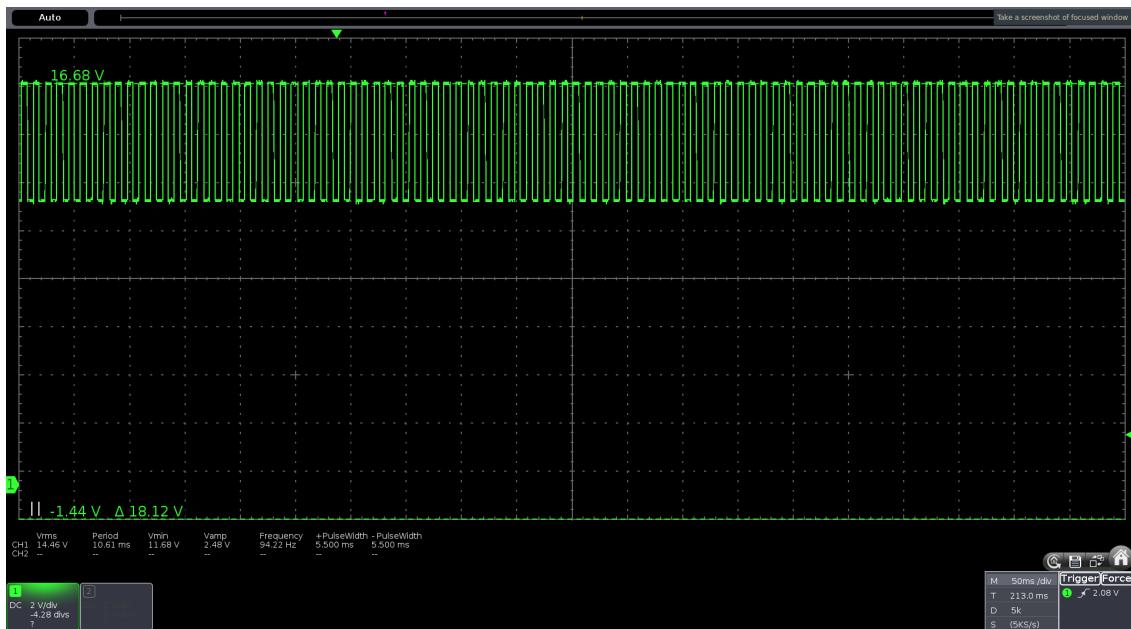


Рисунок 4. Осцилограмма и спектр сигнала

Vrms	Period	Vmin	Vamp	Frequency	+PulseWidth	-PulseWidth
14.45 V	10.61 ms	11.68 V	2.40 V	94.22 Hz	4.750 ms	5.750 ms
--	--	--	--	--	--	--

Рисунок 5. Параметры сигнала

После восьми попыток перепайки я уж было думал бросить это дело. Но как-то сел и сделалось. Осциллограф кажется чуть-чуть врет. В процессе работы убил лампочку 12В, поэтому в качестве нагрузки диод с резистором.