

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет по лабораторной работе №6
«Исследование работы мультивибратора»
по дисциплине «Электроника и схемотехника»
Вариант №3

Студенты:

Евстигнеев Дмитрий

Кулижников Евгений

Факультет: СУиР

Группа: R33423

Преподаватель: Николаев Н.А.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы:

- Моделирование и исследование работы мультивибратора в LTspice

Ход работы:

Исходные данные:

Вариант №	Е, В	R1 = R4, кОм	R2 = R3, кОм	T, с
3	5	1	50	2

Модель транзистора – 2N3904

Емкость конденсаторов рассчитаем по формуле:

$$T = 0.7(R3 * C2 + R2 * C1)$$

Так как $C1 = C2$ и $R2 = R3$, то

$$T = 0.7(R2 * C1 + R2 * C1) \rightarrow C1 = \frac{T}{1.4 * R2} = \frac{2}{1.4 * 50000} \approx 28.6 \text{ мкФ}$$

По полученным данным построим схему:

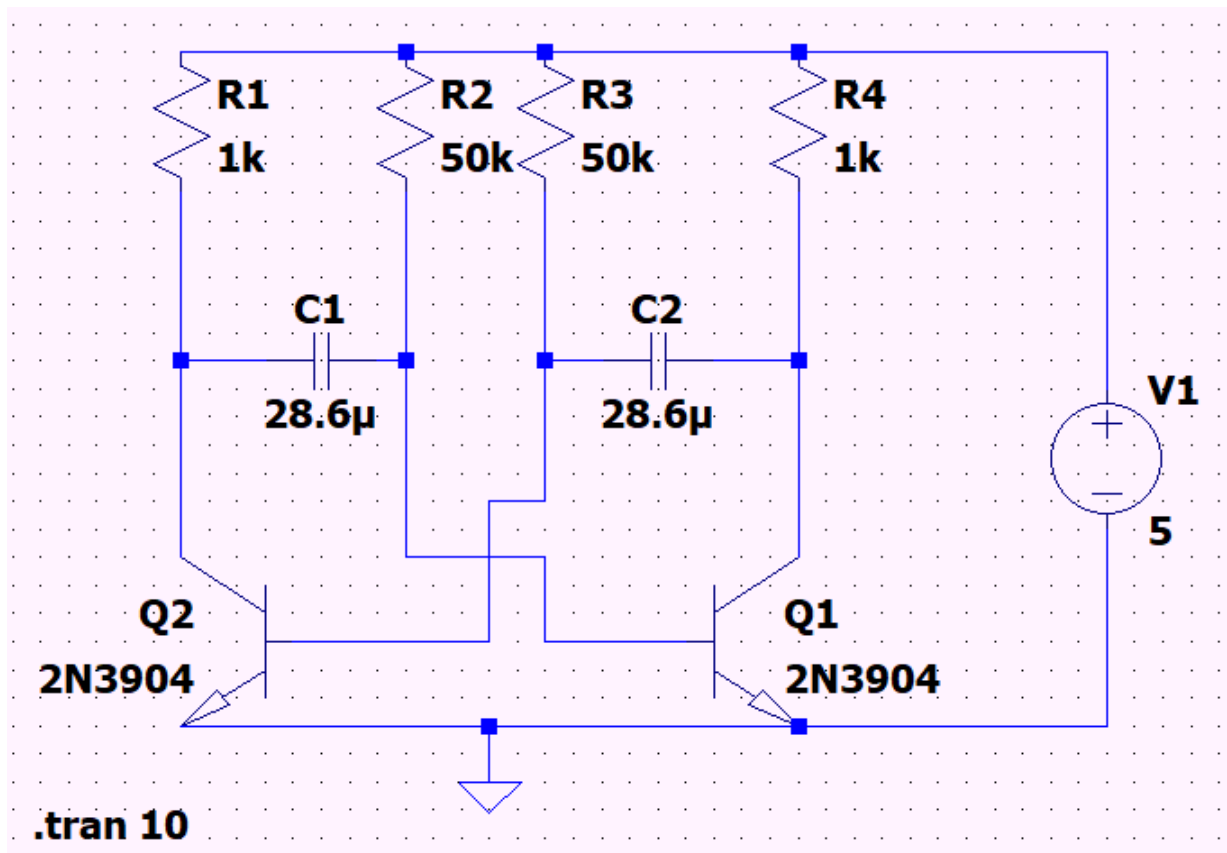


Рис. 1 Схема Мультивибратора

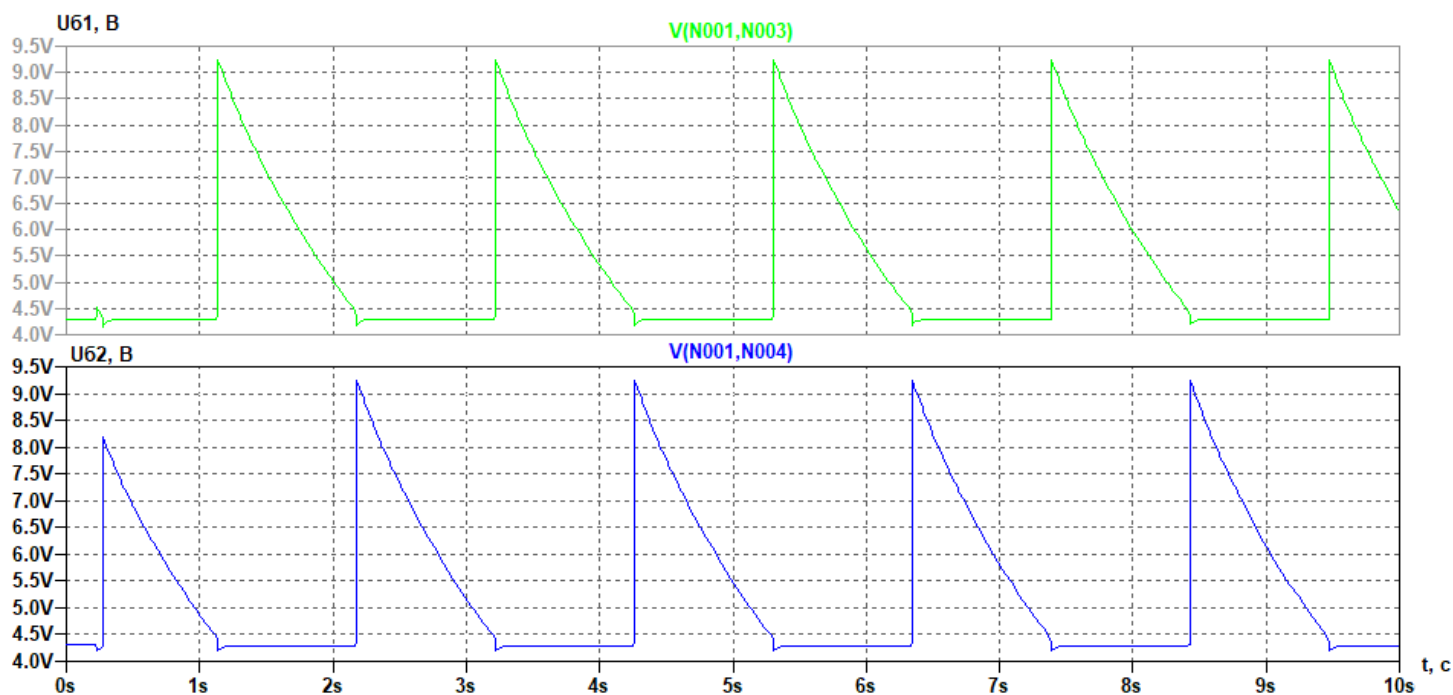


Рис. 2 Изменение напряжения на базах первого и второго транзисторов

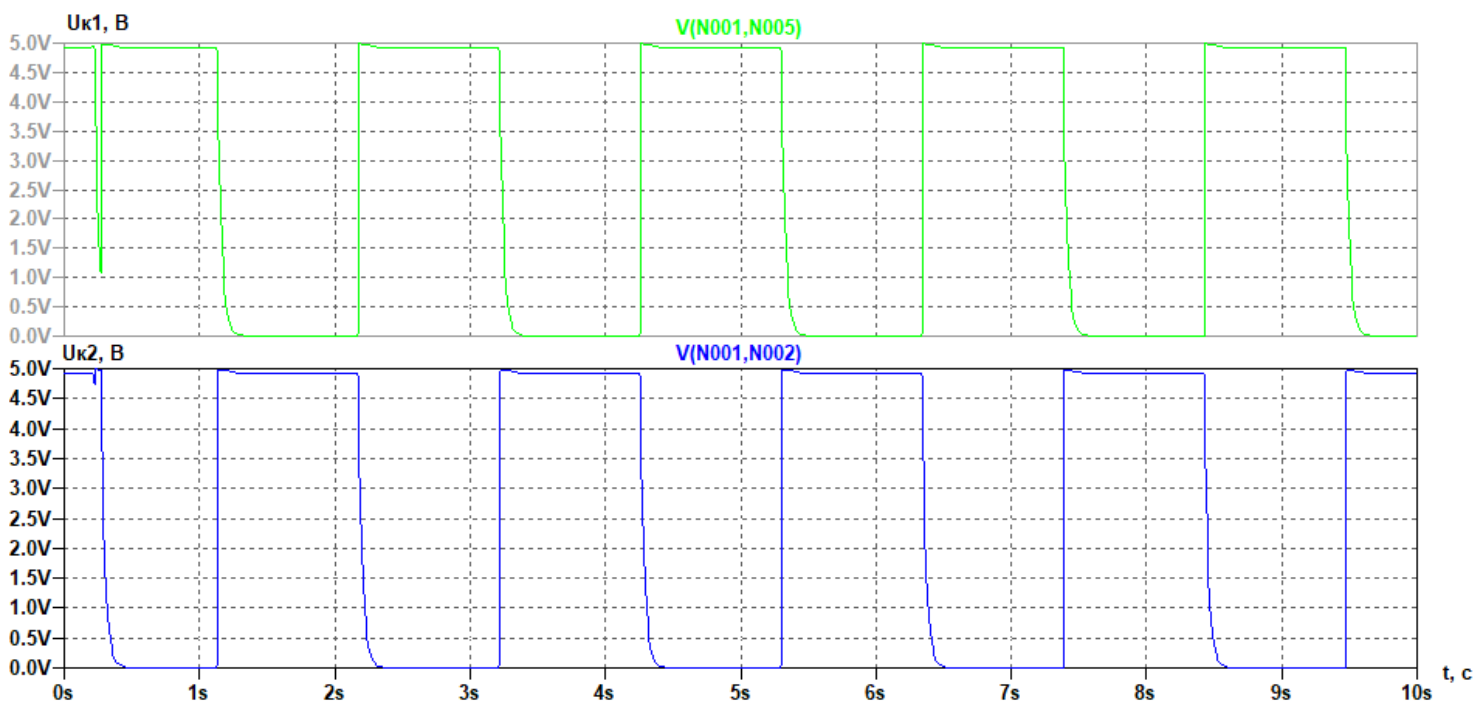


Рис. 3 Изменение напряжения на коллекторах первого и второго транзисторов

Период сгенерированного сигнала составляет примерно 2 секунды, что соответствует исходным данным.

Так как данный мультивибратор симметричный, то его скважность будет равняться 2.

Вывод:

В итоге нами была собрана схема мультивибратора и смоделированы изменения напряжений на базах и коллекторах транзисторов, входящих в состав мультивибратора.

По соответствию графиков предложенным в методических материалах можно сделать вывод о правильности собранной схемы. Период сигнала симуляции совпал с исходными данными. Скважность мультивибратора равняется 2, в силу симметричности мультивибратора.