Министерство цифрового развития, связи

и массовых коммуникаций Российской Федерации

«СибГУТИ»

**Кафедра Технической электроники**

Лабораторная работа №4

По дисциплине «Электроника»

«Операционный усилитель»

Выполнил: студент 2 курса

Группа: ТРА-311

Братцева Анастасия Дмитриевна.  
Проверил:

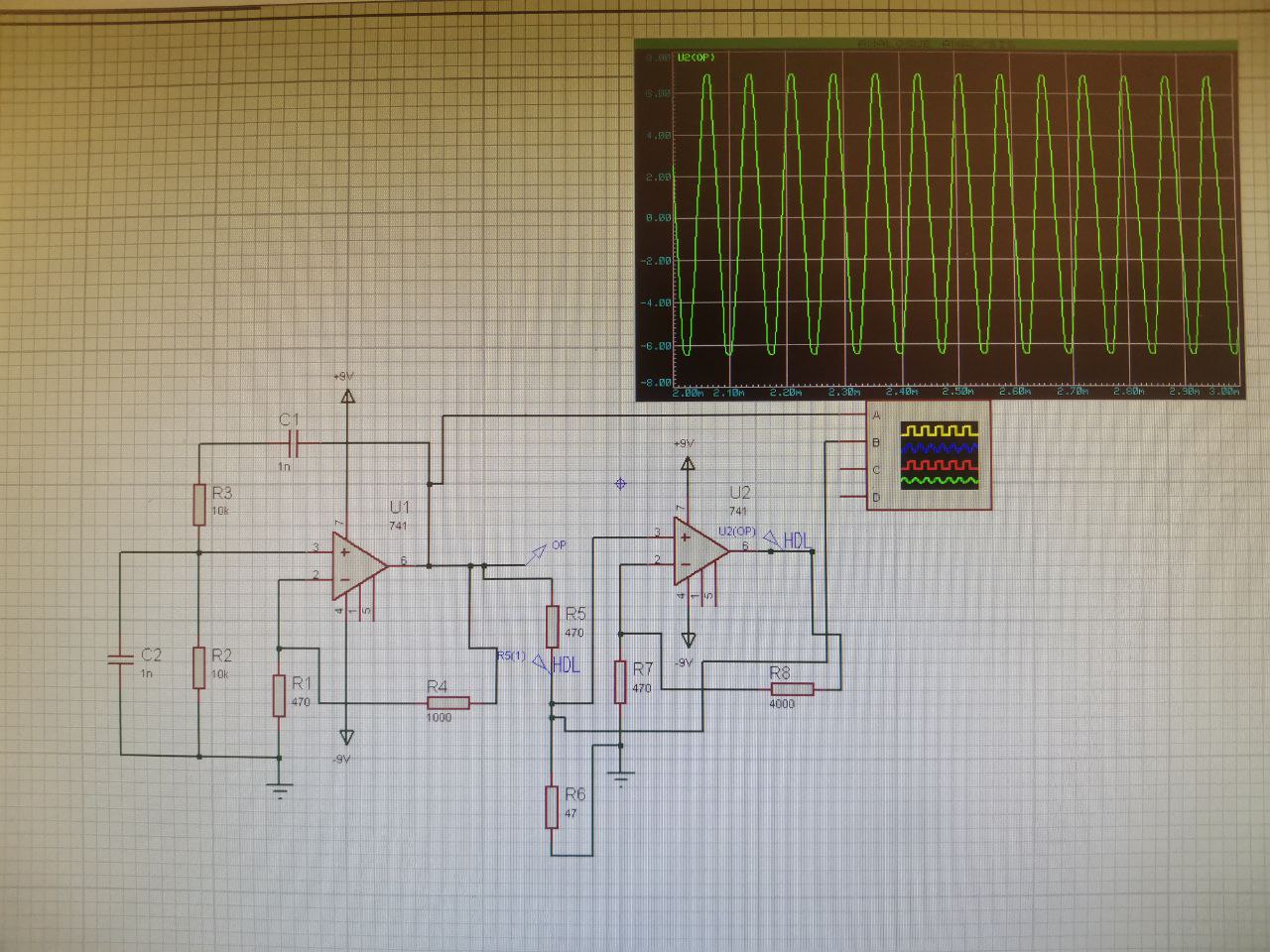
Шабронов Андрей Анатольевич

Цель работы: Сформировать постоянный генерируемый сигнал с заданной частотой и амплитудой согласно таблице вариантов

Таблица 1 – варианты значений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Fout-ГЦ | Uout(max+),В |
| 5 | 961600 | 7 |

Рисунок 1- отображение полученных данный на аналоговом анализаторе



Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена работа операционного усилителя (ОУ) в режиме генератора сигналов. Основной задачей являлось формирование постоянного генерируемого сигнала с заданными параметрами: частотой 961600 Гц (≈961,6 кГц) и амплитудой 7 В.

Основные этапы и результаты работы:

1. Теоретическая часть:

- Были рассмотрены принципы работы ОУ в генераторных схемах, включая условия возникновения колебаний и методы стабилизации амплитуды выходного сигнала.

- Проведен анализ заданных параметров (частота и амплитуда) и их реализуемости в рамках используемой схемы.

2. Практическая реализация:

- Собрана схема на основе операционного усилителя, обеспечивающая генерацию сигнала с требуемыми характеристиками.

- Для точной настройки частоты и амплитуды использовались дополнительные элементы (резисторы, конденсаторы, цепи обратной связи).

- Проведена проверка работы схемы с помощью осциллографа или аналогового анализатора, что подтвердило соответствие выходного сигнала заданным параметрам.

3. Анализ результатов:

- Полученный сигнал имел стабильную частоту 961,6 кГц и амплитуду 7 В, что соответствует варианту задания.

- Наблюдаемая форма сигнала синусоидальная, зависит от конфигурации схемы.

- Возможные отклонения могли быть связаны с погрешностями элементов, наводками или ограничениями оборудования.

Выводы и заключение:

- Работа подтвердила, что операционные усилители могут эффективно использоваться в качестве генераторов сигналов с высокой точностью.

- Практически освоены методы настройки и контроля параметров генерируемого сигнала.

- Полученные результаты могут быть применены в радиотехнике, связи и других областях, где требуются стабильные высокочастотные сигналы.

Рекомендации:

Для повышения точности и стабильности выходного сигнала в дальнейшем можно использовать прецизионные элементы и дополнительные схемы стабилизации. Также целесообразно исследовать влияние температуры и нагрузки на работу генератора.

Работа выполнена успешно, цель достигнута.