



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Кафедра автоматических систем

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4
по дисциплине
«Сети и системы передачи информации»

«Исследование устройств частотного преобразования сигналов в системах
передачи информации»

Работу выполнил: Савилов Дмитрий Алексеевич

Группа: ККСО-04-19

Подпись

Работу проверил: Новоженин Максим Борисович

Подпись

Работа представлена к защите «__»_____2022 г.

Москва 2022

Лабораторная работа №4

Исследование устройств частотного преобразования сигналов в системах передачи информации

Цель: Ознакомление с устройством, работой амплитудных модуляторов и демодуляторов сигналов и приобретение практических навыков моделирования этих устройств.

Схема № 1.

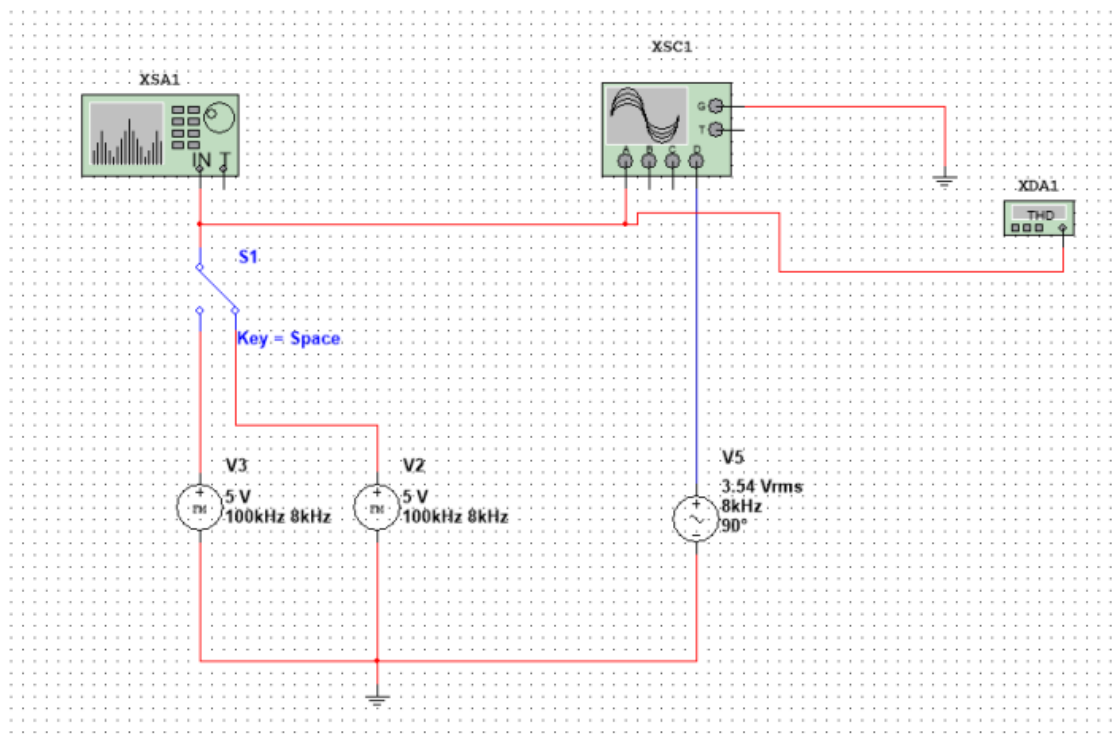


Рис. 1. Схема исследования ЧМ сигналов.

В данной схеме использованы следующие элементы:

- Осциллограф
- Анализатор спектра
- Источники одночастотной амплитудной модуляции
- Переменный источник тока
- Ключ
- Заземление

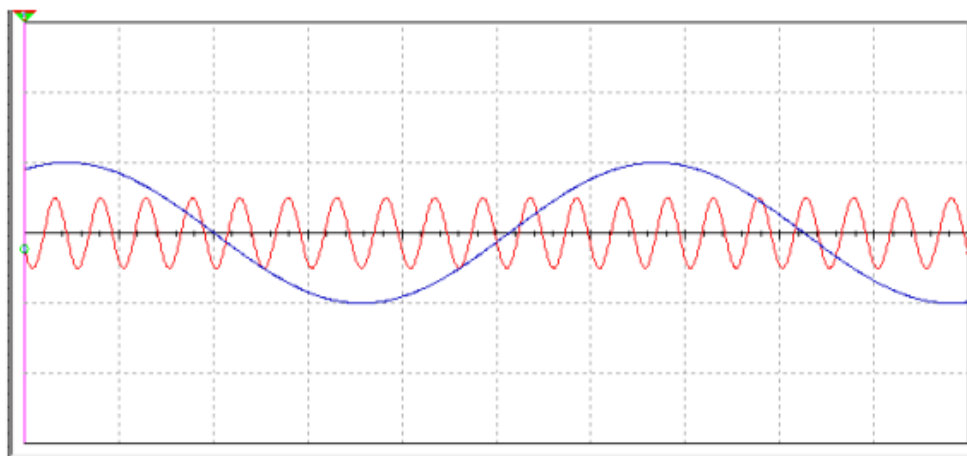


Рис.2. а) показания осциллографа при одном положении ключа

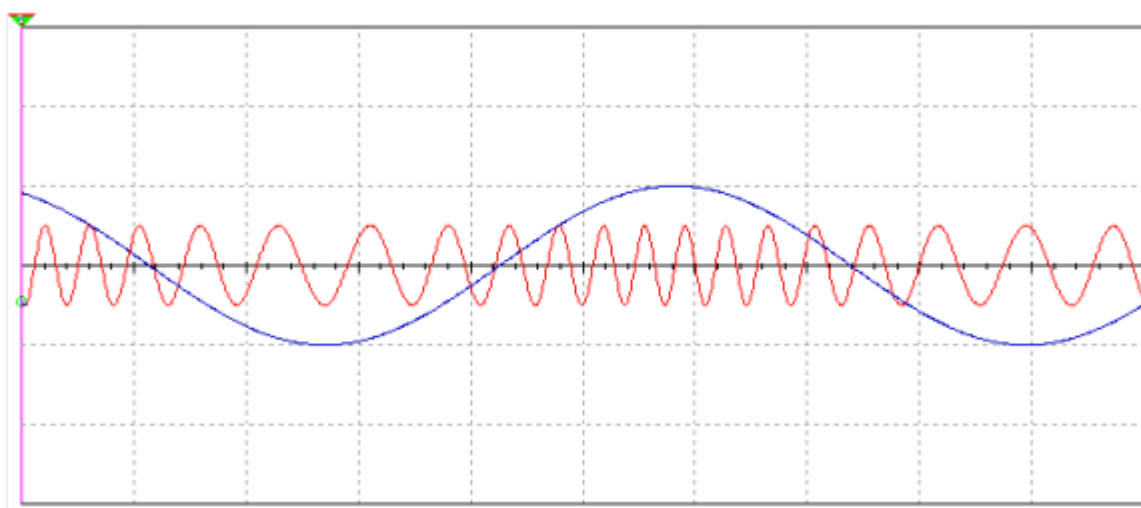


Рис.3. а) показания осциллографа при другом положении ключа



Рис.4. б) показания анализатора спектра при одном положении ключа

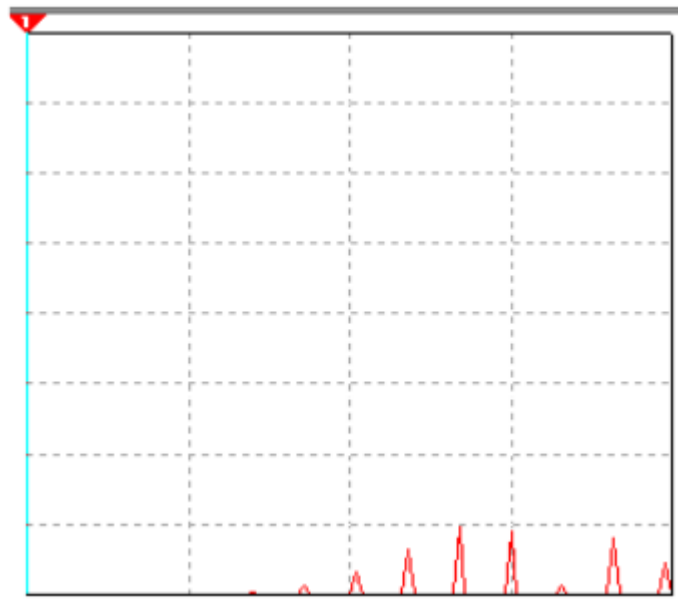


Рис.5. б) показания анализатора спектра при другом положении ключа

Схема № 2.

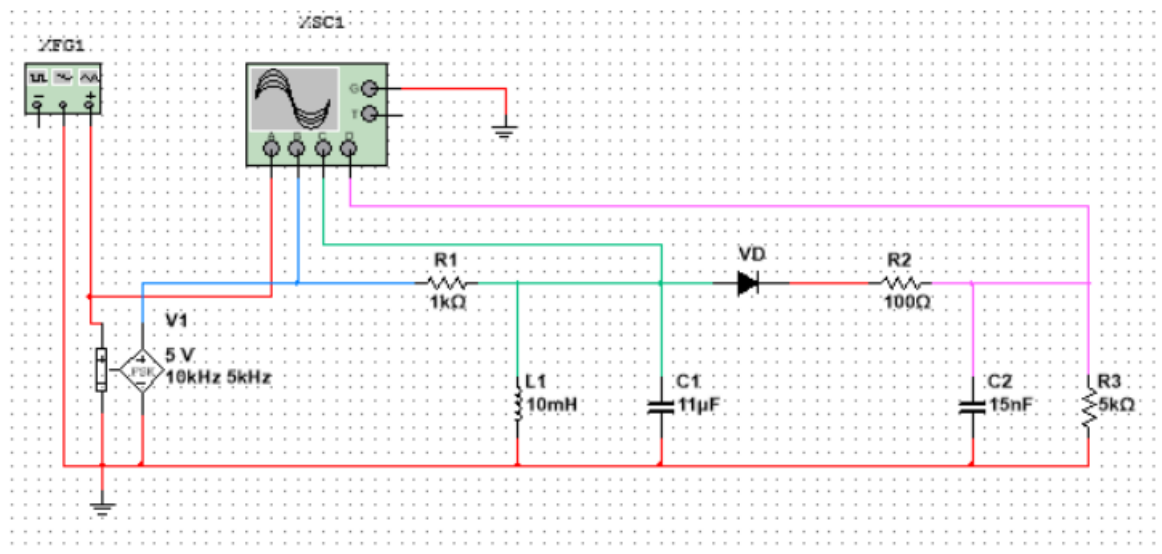


Рис.6. Схема частотного модулятора и демодулятора

В данной схеме использованы следующие элементы:

- Осциллограф
- Генератор сигналов
- Частотный манипулятор
- Переменный источник тока
- Конденсатор

- Резистор
- Диод
- Индуктор
- Заземление

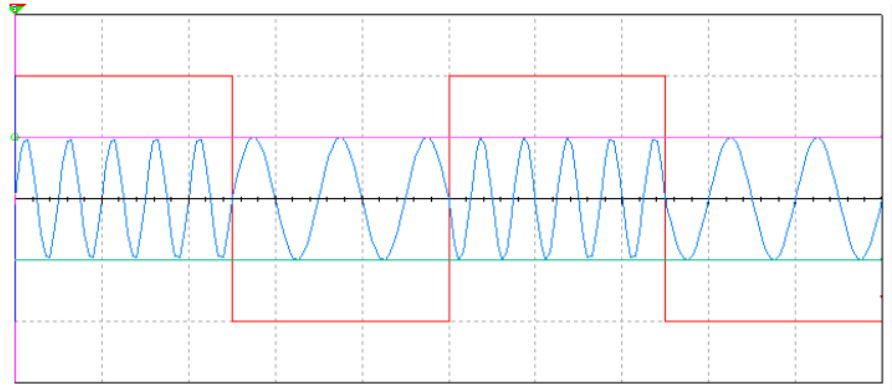


Рис. 7. Показания осциллографа

Схема № 3.

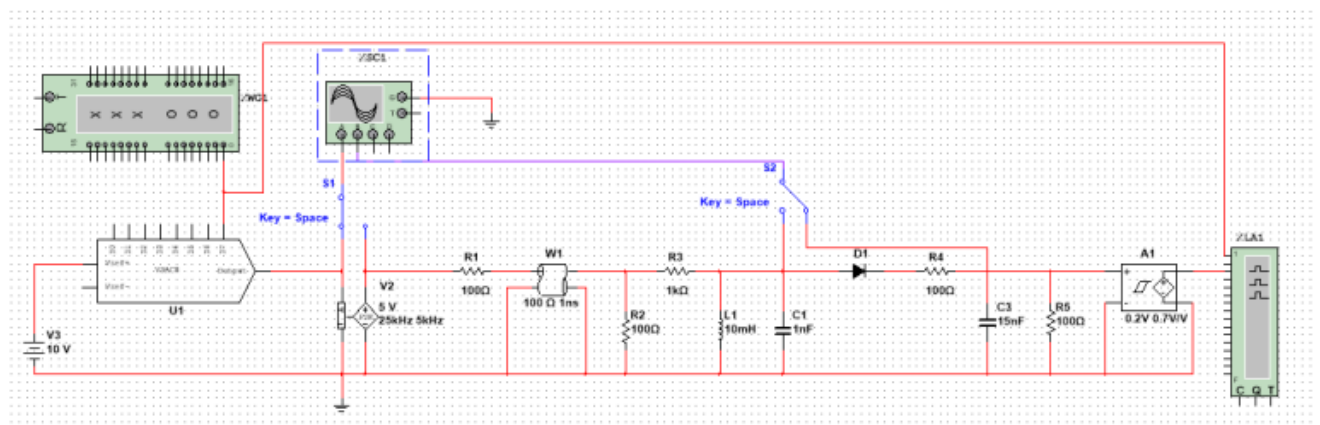


Рис. 8. Схема системы передачи информации с частотной манипуляцией

В данной схеме использованы следующие элементы:

- Переменный источник тока
- Логический анализатор
- 8-битный ЦАП
- Конденсатор
- Резистор
- Ключ
- Частотный манипулятор

- Линия передачи без потерь
- Умножители (2 шт.)
- Осциллограф
- Гистерезис по напряжению

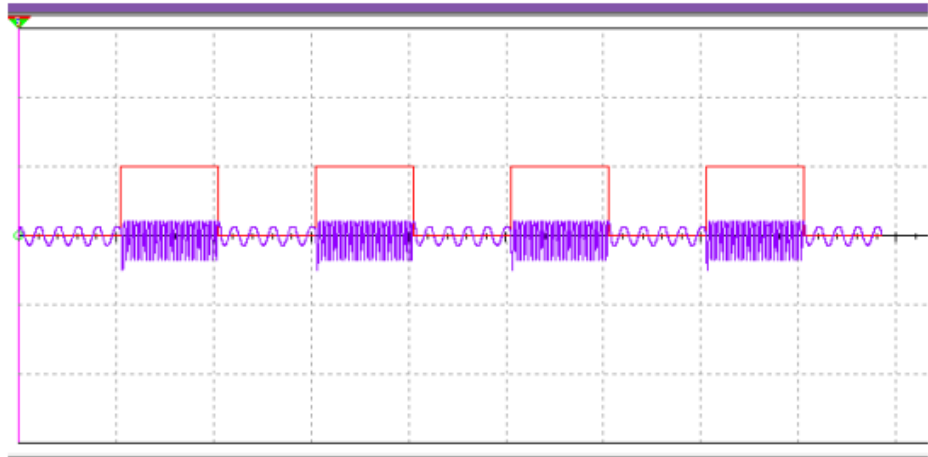


Рис.9. Показание осциллографа при положении ключей 1 и 2

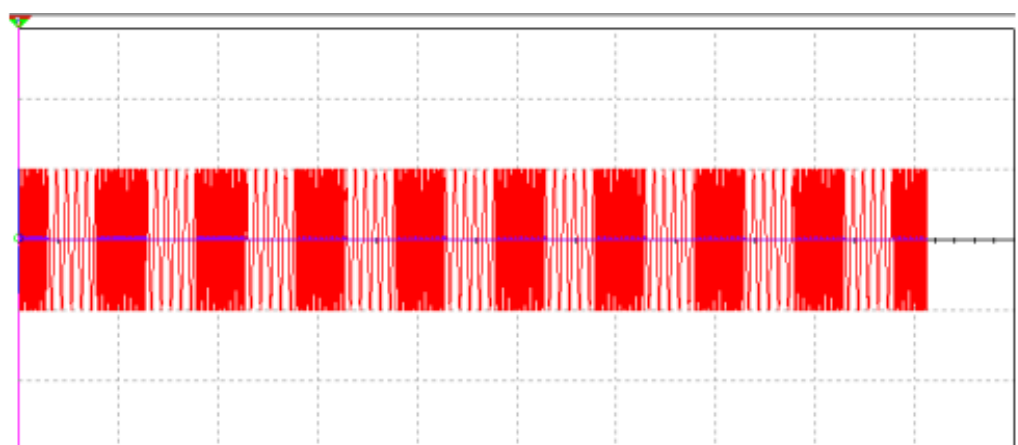
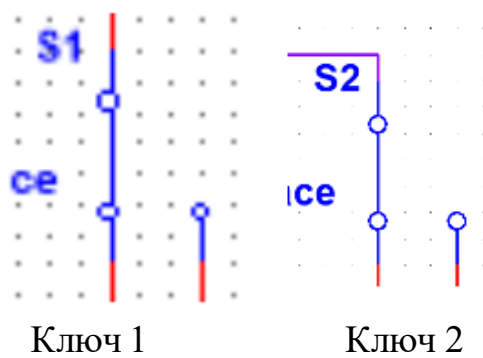


Рис.10. Показание осциллографа при положении ключей 3 и 4

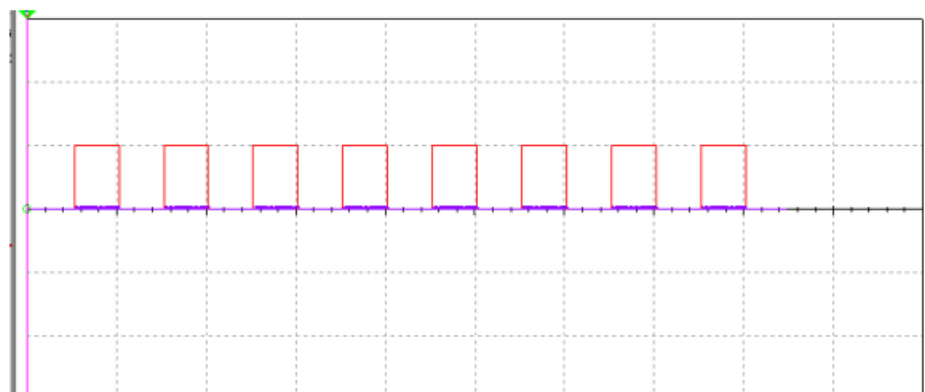
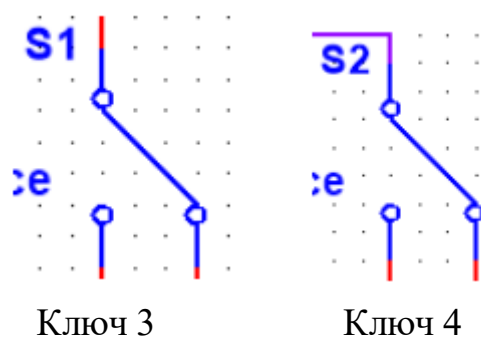
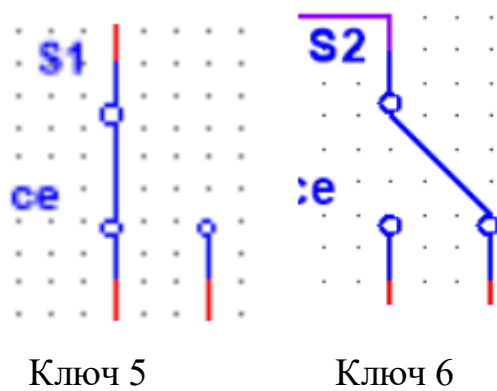


Рис.11. Показание осциллографа при положении ключей 5 и 6



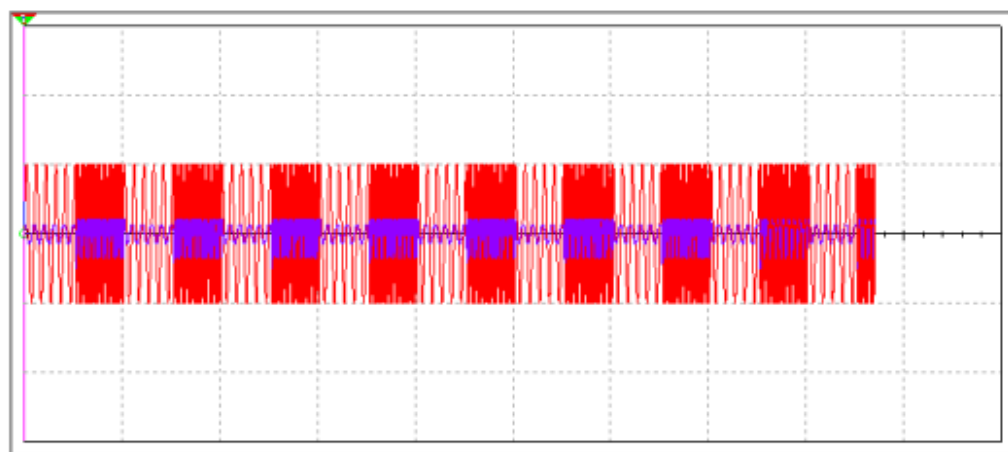
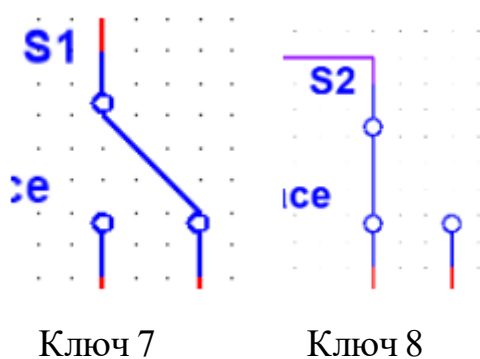


Рис.12. Показание осциллографа при положении ключей 7 и 8



Вывод

В данной лабораторной работе я познакомилась с устройством и работой амплитудного модулятора и демодулятора и приобрела практические навыки.