

Лабораторная работа №5

«Исследование устройств фазового преобразования сигналов в системах передачи информации»

Матяш А.А., ККСО-01-19

Цель работы: ознакомление с устройством, работой фазовых модуляторов демодуляторов сигналов и приобретение практических навыков и моделирования этих устройств.

1 Перечень элементов на схемах

1.1 «Схема исследования ФМ сигналов»

- Четырех канальный осциллограф
- Источник переменного тока (1 В, 10 кГц, 0°)
- Спектральный анализатор
- Генератор сигналов
- Множитель напряжения (1 В/В, 0 В)

1.2 «Схема частотного модулятора и демодулятора»

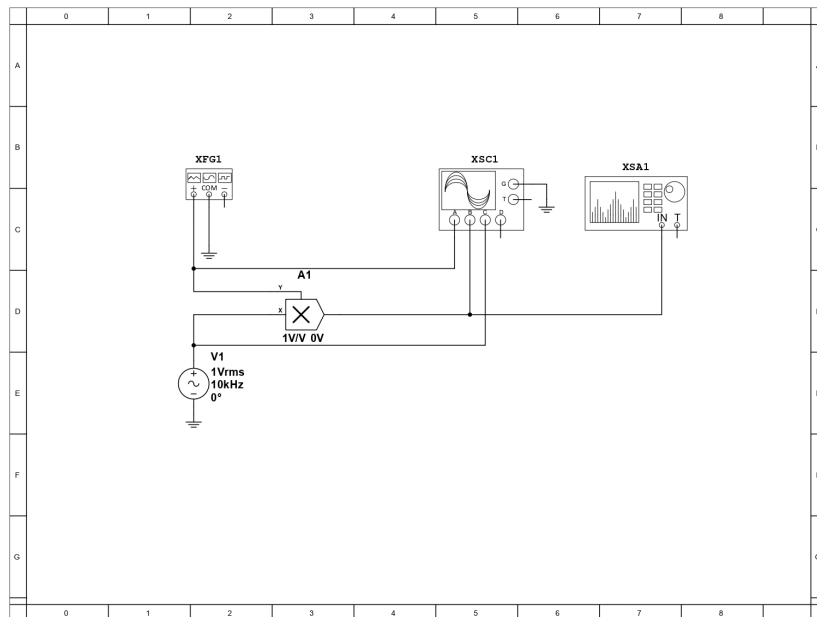
- Четырех канальный осциллограф
- Резистор (100 Ом)
- Конденсатор (0.5 мкФ)
- Генератор сигналов
- Источник переменного тока (1 В, 10 кГц, 0°)
- Множитель напряжения (1 В/В, 0 В) 2 шт.

1.3 «Схема системы передачи информации с фазовой манипуляцией»

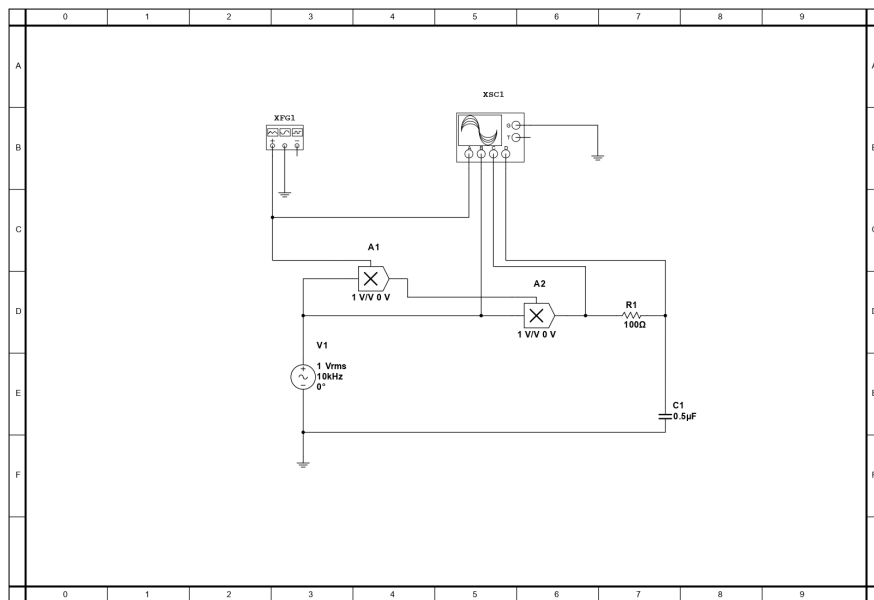
- Генератор слов
- Четырех каналный осциллограф
- ЦАП
- Источник постоянного тока (20 В)
- Источник постоянного тока (5 В)
- Источник переменного тока (1 В, 10 кГц, 0°)
- Множитель напряжения (1 В/В, 0 В) 2 шт.
- Резистор (100 Ом) 3 шт.
- Линия связи без потерь (100 Ом, 1 нс)
- Конденсатор (0.3 мкФ)
- Гистерезис по напряжению (0 В 1 В/В)
- Логический анализатор

2 Копии окон схемных файлов с позиционными обозначениями

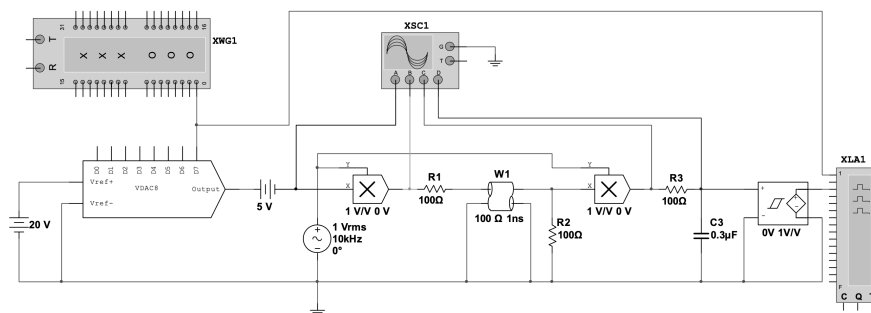
2.1 «Схема исследования ФМ сигналов»



2.2 «Схема частотного модулятора и демодулятора»



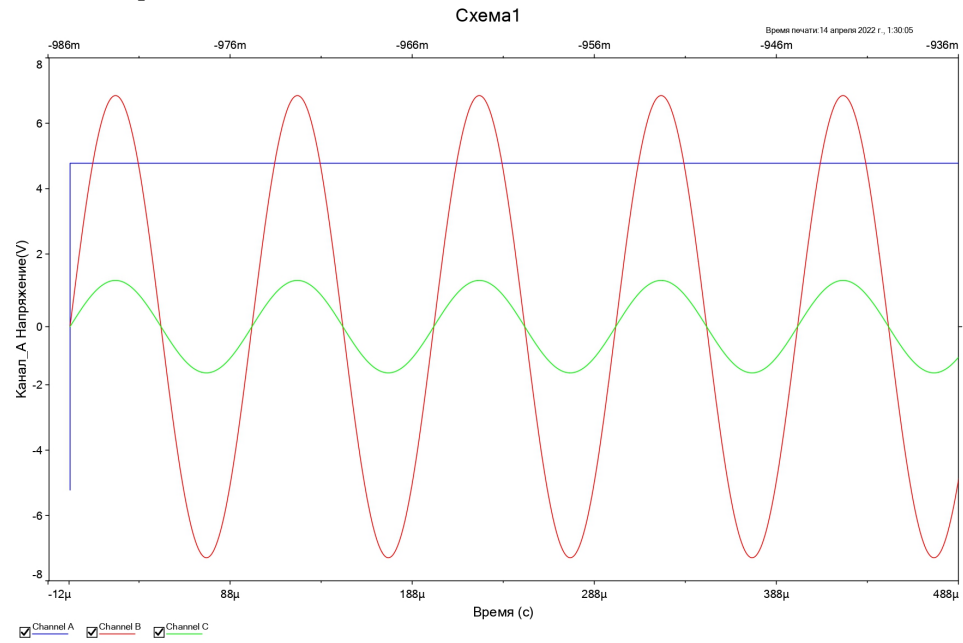
2.3 «Схема системы передачи информации с фазовой манипуляцией»



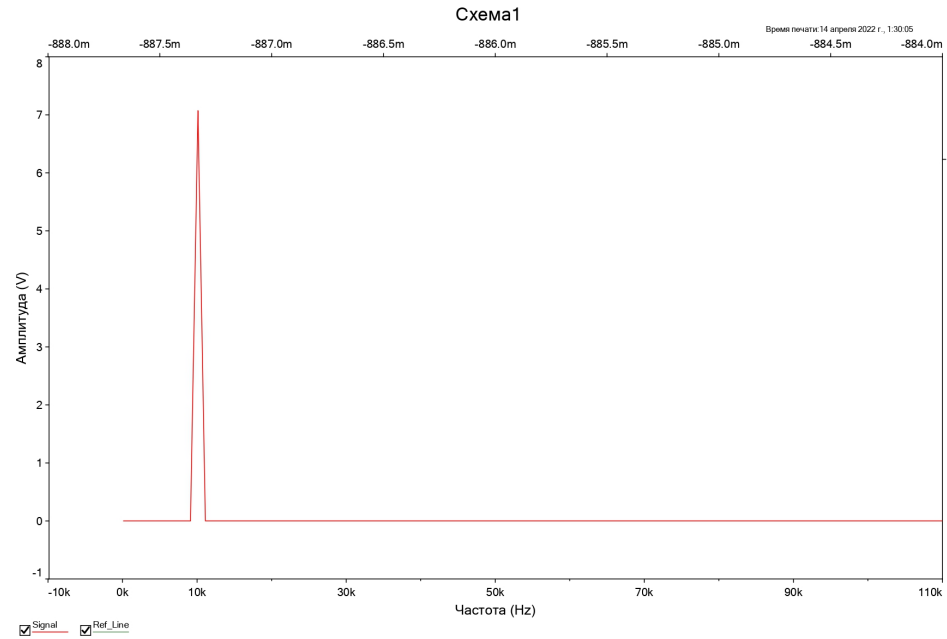
3 Результаты расчетов и измерений приборами

3.1 «Схема исследования ФМ сигналов»

Осциллограмма:

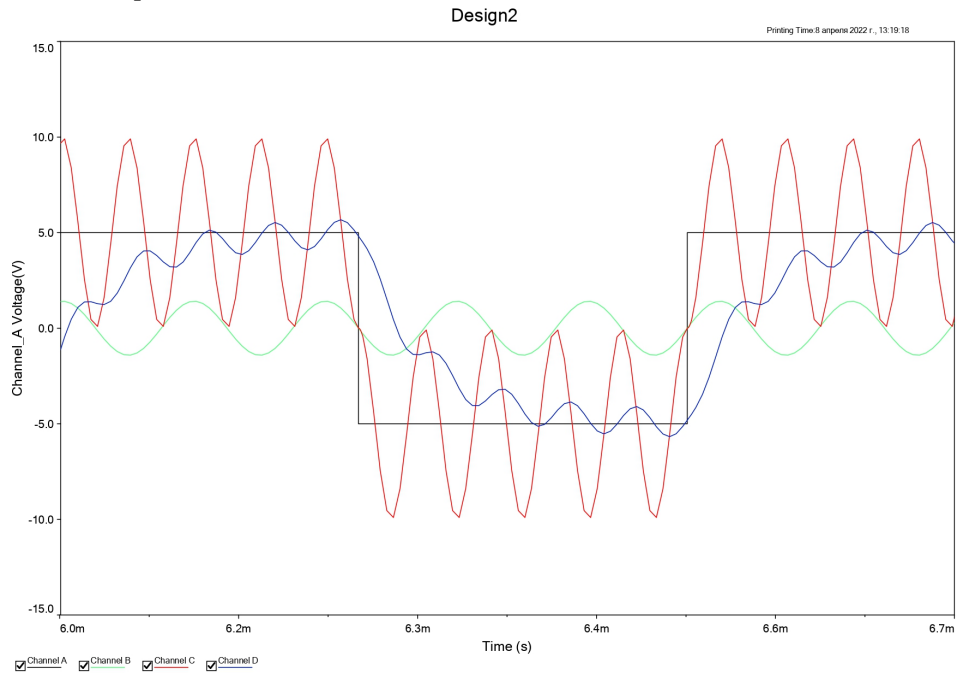


Спектрограмма:



3.2 «Схема частотного модулятора и демодулятора»

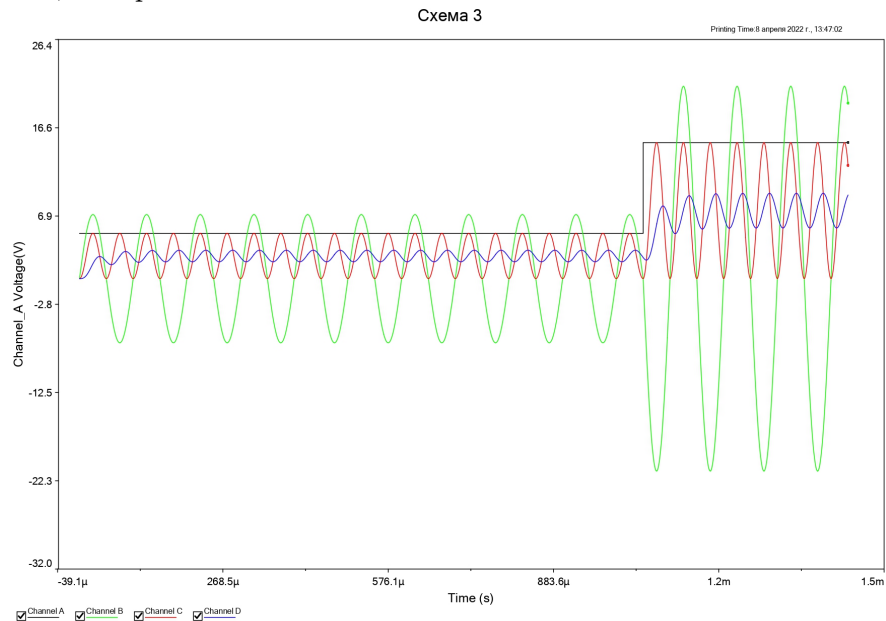
Осциллограмма:



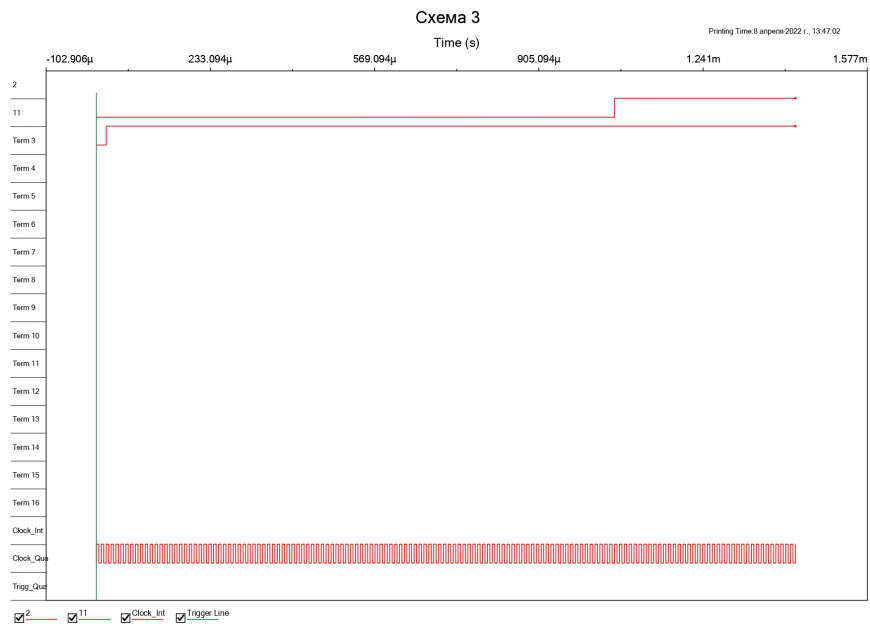
3.3 «Схема системы передачи информации с фазовой манипуляцией»

- Скорость 1 Кбит/с:

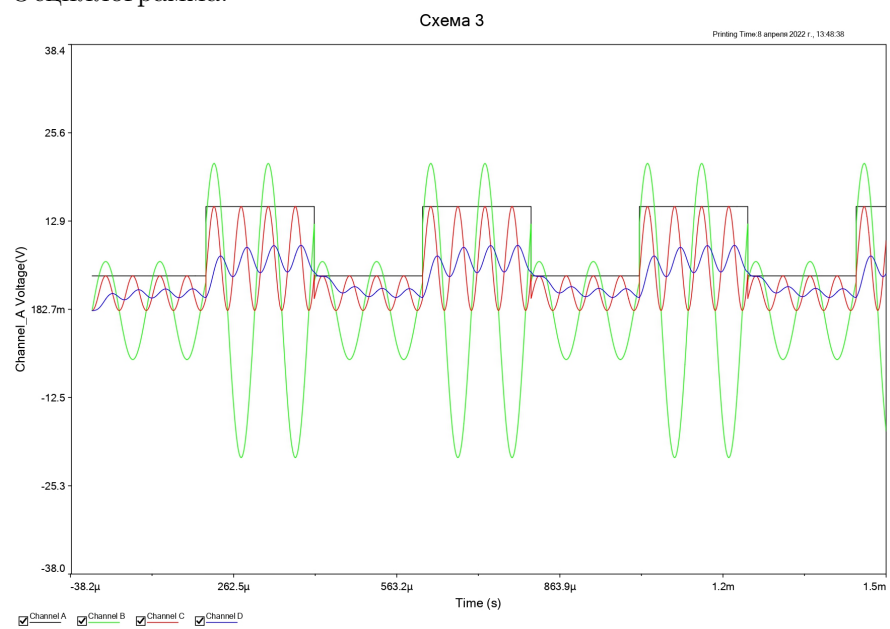
Осциллограмма:



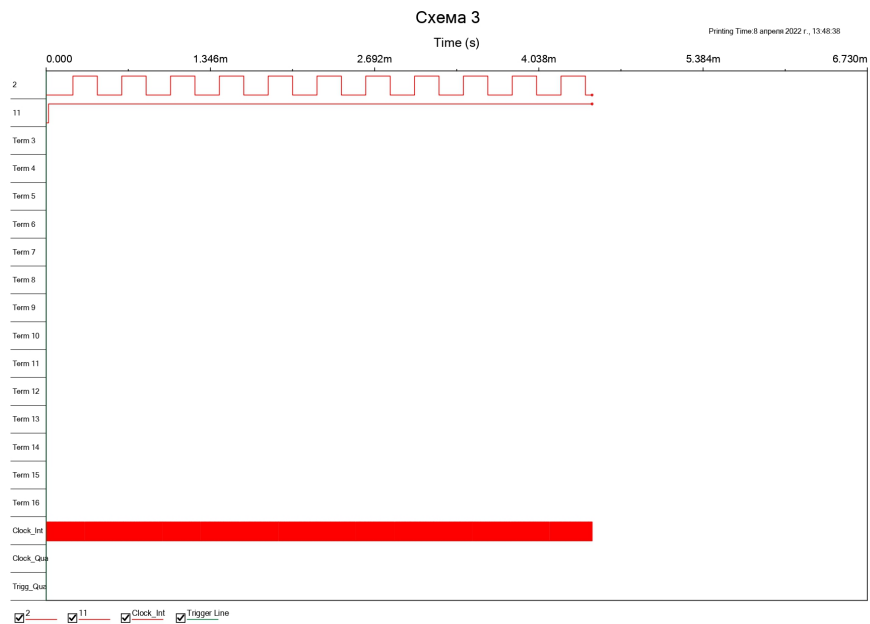
Логический анализатор:



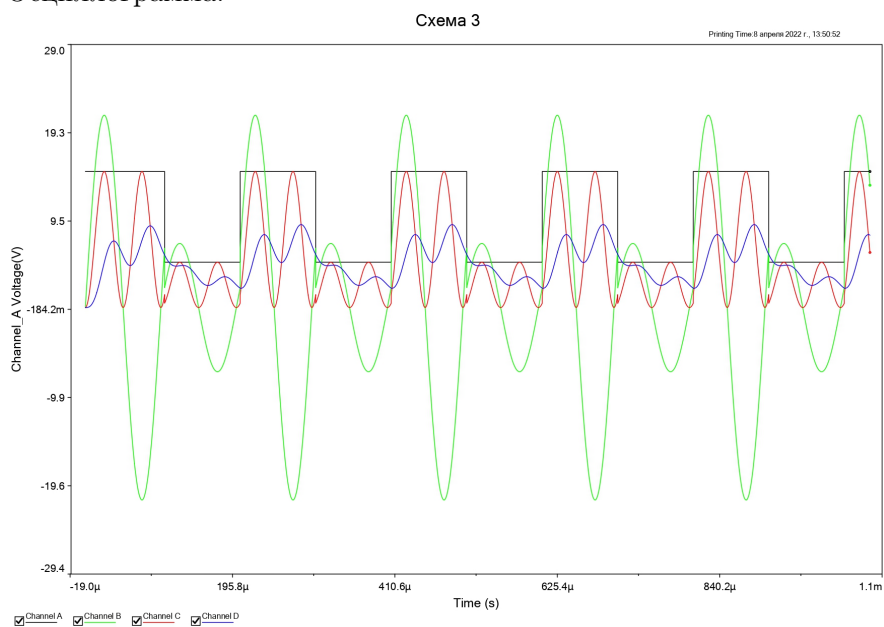
- Скорость 5 Кбит/с:
Осциллограмма:



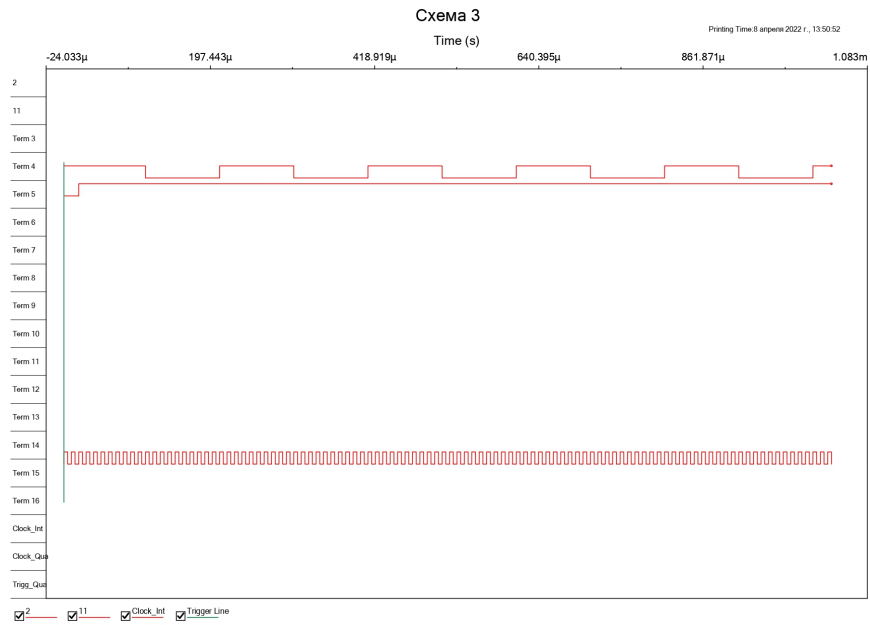
Логический анализатор:



- Скорость 10 Кбит/с:
Осциллограмма:



Логический анализатор:



Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы мы изучили устройства фазового преобразования сигналов и их работу. Приобрели практические навыки, научились моделировать эти устройства.