Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Севастопольский государственный университет

Кафедра ИС

Отчет

По дисциплине: “Информационные системы и сети”

Лабораторная работа №3

“Исследование дискретного канала

с амплитудной манипуляцией”

Выполнил:

ст.гр. ИС/б-17-2

Волобуев Ю.С.

Проверил:

Чернега В.С.

Севастополь

2020

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Углубить знания в области построения дискретных каналов, способов модуляции и демодуляции сигналов. Приобрести практические навыки в построении и исследовании схем преобразования сигналов в среде моделирования Proteus.

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. Составить в рабочем окне симулятора схему дискретного канала.

2. Установить параметры генератора несущих сигналов: частота , где – последняя цифра номера зачетной книжки, амплитуда .

3. Установить частоту информационных сигналов . Вид сигналов 1:1.

4. Запустить процесс моделирования, зарисовать осциллограммы в точках измерения и пояснить их характер.

5. Отключать по очереди конденсаторы фильтра нижних частот. Зарисовать вид сигнала на выходе приемного устройства и пояснить причину изменения их формы. Затем снова подключить оба конденсатора.

6. Меняя с помощью потенциометра RV2 пороговое напряжение от до . Измерить абсолютную и относительную величину краевых искажений.

7. Установить вид информационного сигнала 1:4 и измерить абсолютную и относительную величину краевых искажений.

3 ХОД РАБОТЫ

1. Составим в рабочем окне симулятора схему дискретного канала.

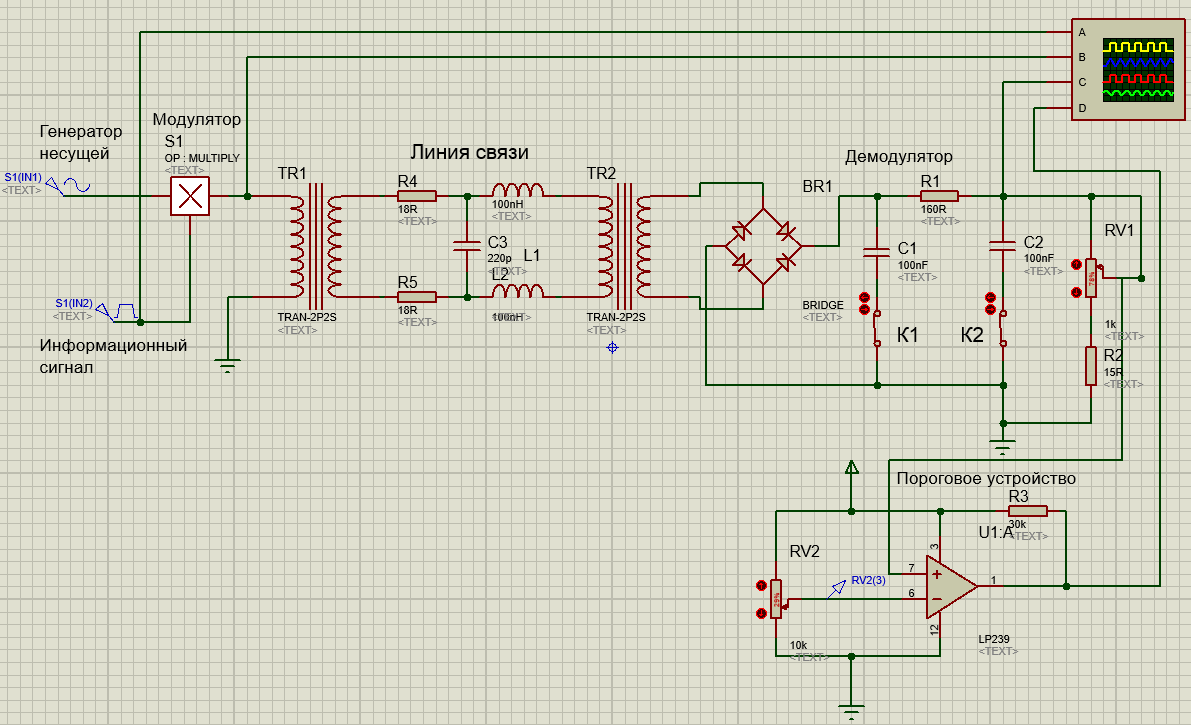


Рисунок 1 – Схема дискретного канала с АМ

2. Установим параметры генератора несущих сигналов:

* частота
* амплитуда

3. Установим частоту информационных сигналов:

4. Запустить процесс моделирования, зарисовать осциллограммы в точках измерения. Отключать по очереди конденсаторы фильтра нижних частот. Зарисовать вид сигнала на выходе приемного устройства и пояснить причину изменения их формы. Затем снова подключить оба конденсатора.

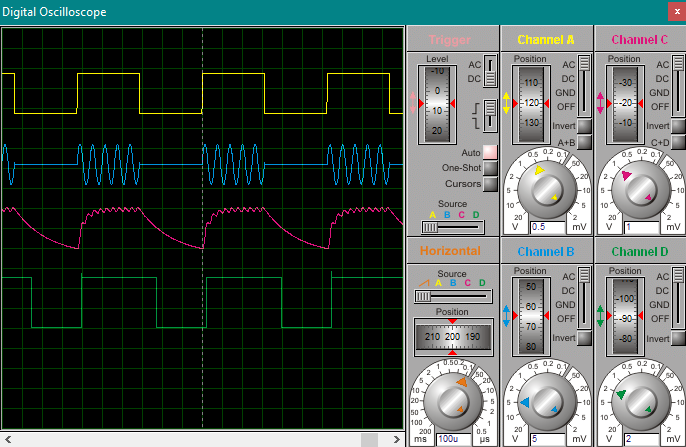


Рисунок 2 – Осциллограмма дискретного сигнала вида 1:1

со всеми включенными конденсаторами

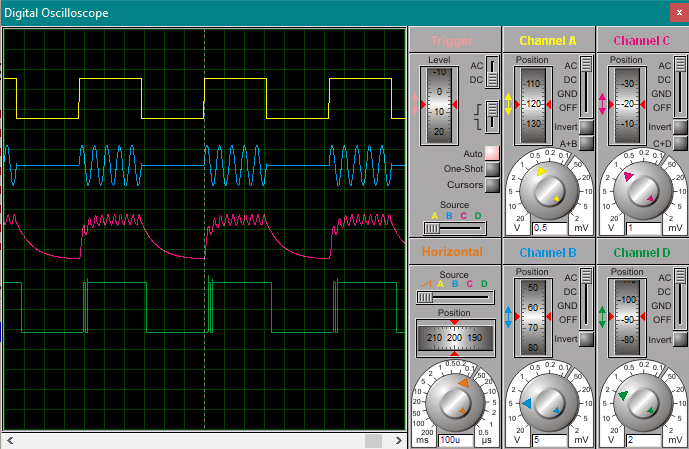


Рисунок 3 – Демодулированный сигнал с

одним отключенным конденсатором

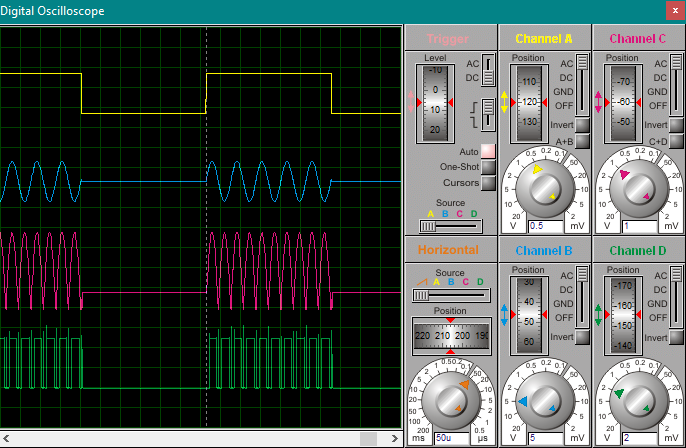


Рисунок 4 – Демодулированный сигнал с

двумя отключенными конденсаторами

Рассмотрев рисунки 2 – 4 можно заметить, что при отключении конденсаторов верхние частоты не срезаются, а также, не влезая в частоту среза фильтра и в частоту пропускания канала, регистрируются как помехи.

5. Меняя с помощью потенциометра RV2 пороговое напряжение от до 2 В, измерим абсолютную и относительную величину краевых искажений.

На рисунке 5 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

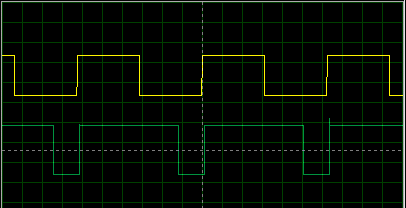


Рисунок 5 – Изменение выходного сигнала при

На рисунке 6 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

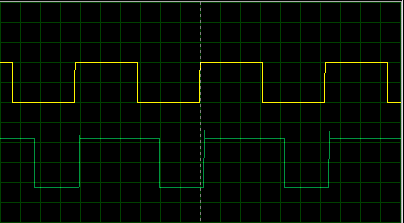


Рисунок 6 – Изменение выходного сигнала при

На рисунке 7 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

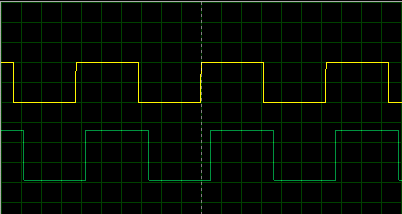


Рисунок 7 – Изменение выходного сигнала при

На рисунке 8 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

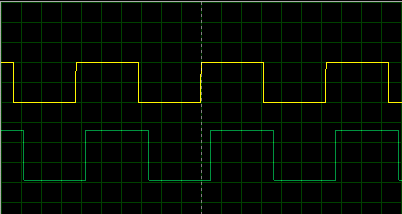


Рисунок 8 – Изменение выходного сигнала при

6. Установим вид информационного сигнала 1:4 и измерим абсолютную и относительную величину краевых искажений в контрольных точках.

На рисунке 9 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

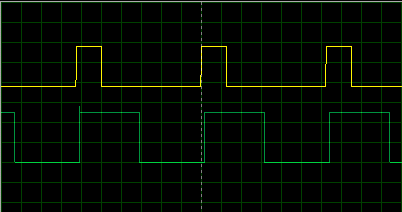


Рисунок 9 – Изменение выходного сигнала при

На рисунке 10 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

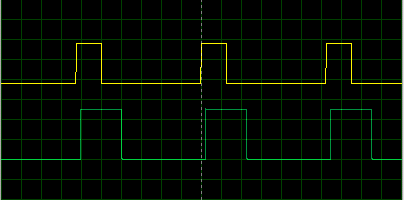


Рисунок 10 – Изменение выходного сигнала при

На рисунке 11 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

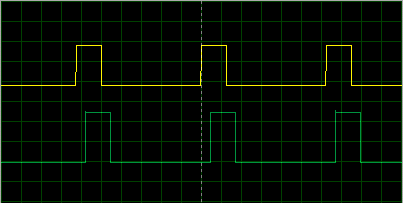


Рисунок 11 – Изменение выходного сигнала при

На рисунке 12 изображено изменение выходного сигнала при , абсолютное краевое искажение равно , а относительное краевое искажение .

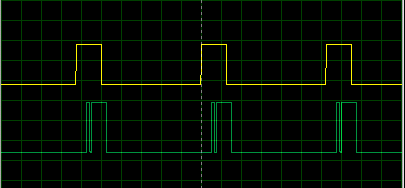


Рисунок 12 – Изменение выходного сигнала при

ВЫВОДЫ

В ходе выполнения лабораторное работы были углублены знания в области построения дискретных каналов, способов модуляции и демодуляции сигналов. Приобретены практические навыки в построении и исследовании схем преобразования сигналов в среде моделирования Proteus.