

Лабораторная работа № 1.

Методы кодирования и модуляция сигналов

Студент Яссин Оулед Салем

Группа НПИбд-02-20

Цели работы

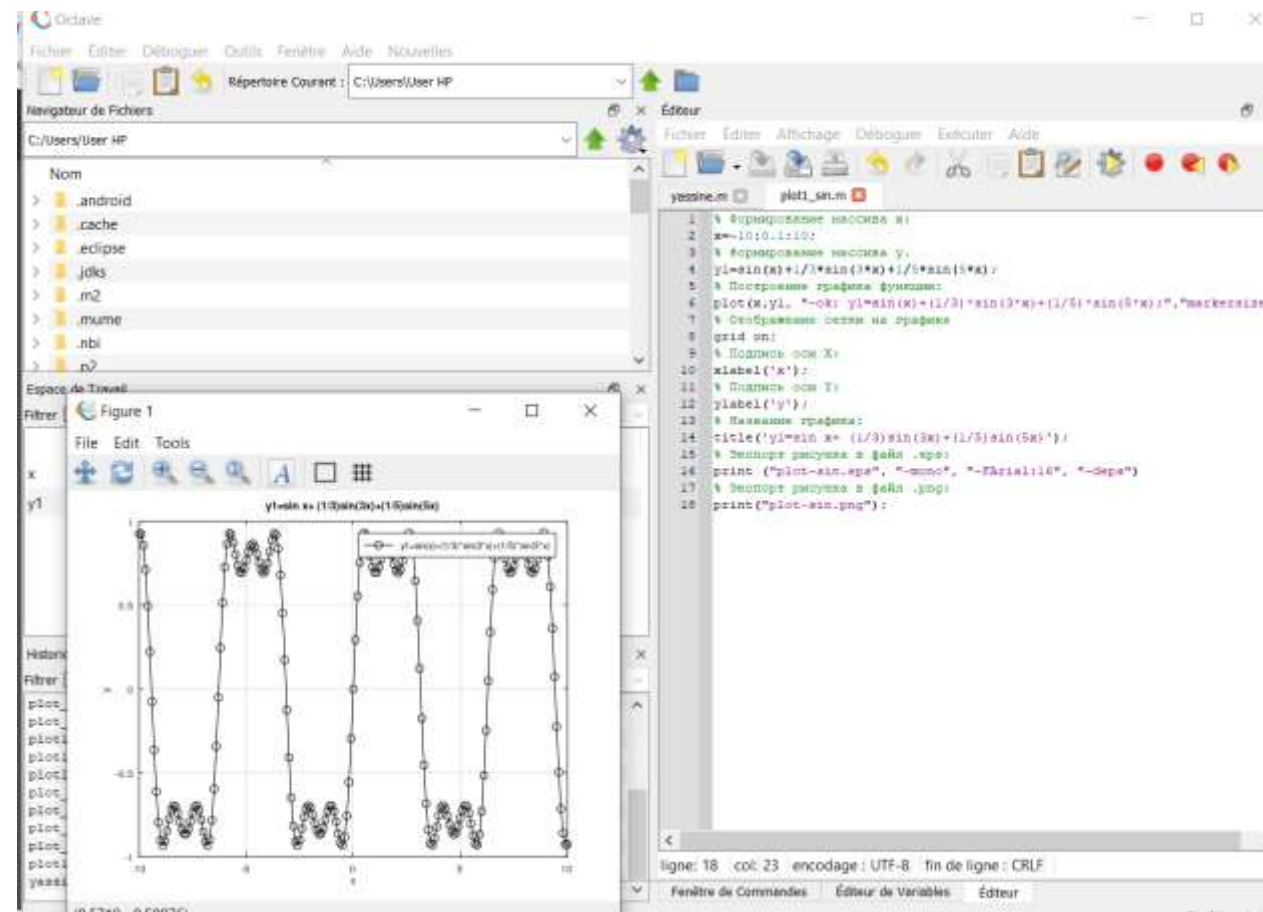
- Изучение методов кодирования и модуляции сигналов с помощью высокоуровневого языка программирования Octave. Определение спектра и параметров сигнала. Демонстрация принципов модуляции сигнала на примере аналоговой амплитудной модуляции. Исследование свойства самосинхронизации сигнала.

Задания для выполнения

- Построение графиков в Octave
- Разложение импульсного сигнала в частичный ряд Фурье
- Определение спектра и параметров сигнала
- Амплитудная модуляция
- Кодирование сигнала. Исследование свойства самосинхронизации сигнала

Построение графиков в Octave

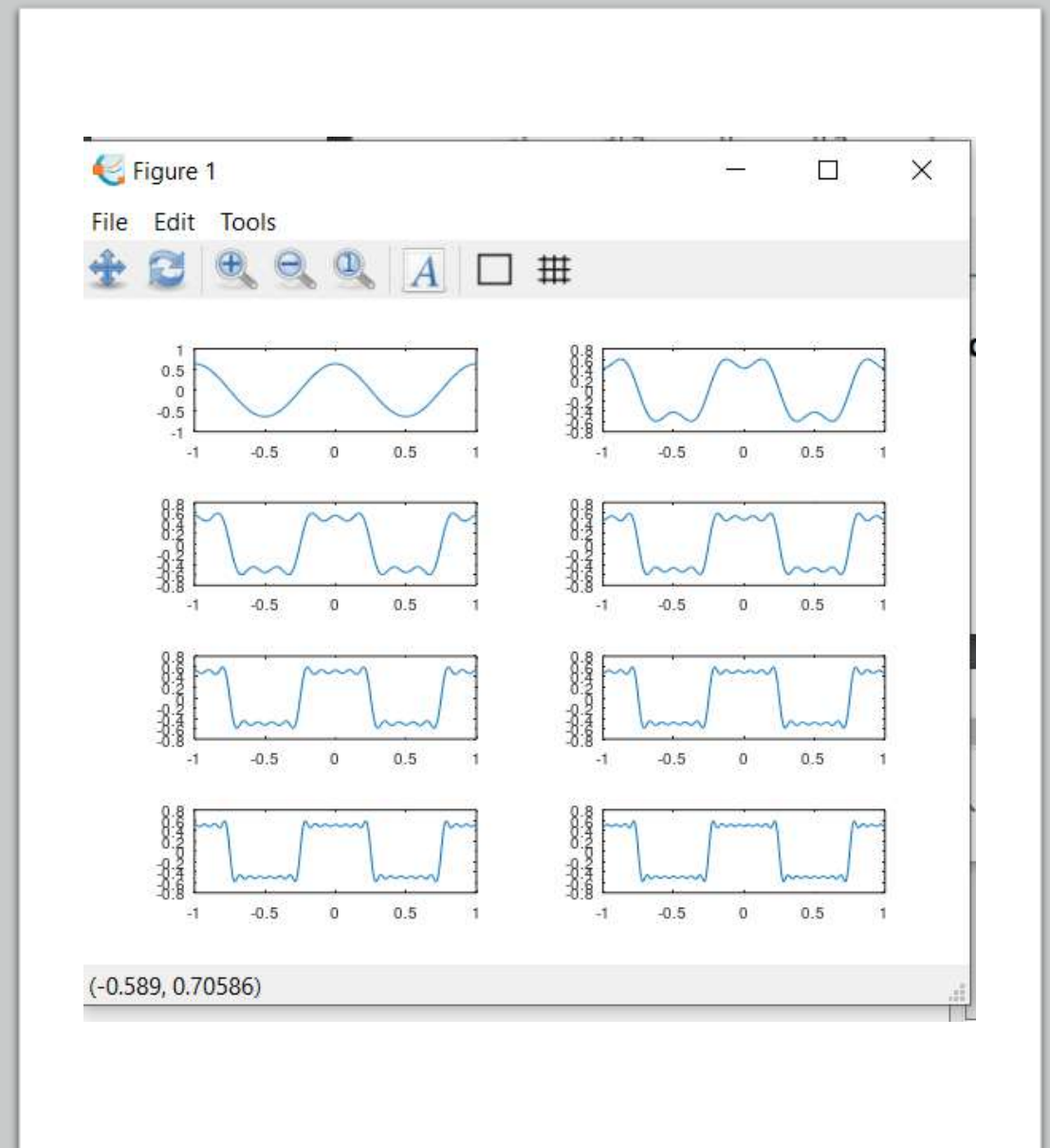
- Постановка задачи
- 1. Построить график функции $y = \sin x + 1.3 \sin 3x + 1.5 \sin 5x$ на интервале $[-10; 10]$, используя Octave и функцию `plot`. График экспортировать в файлы формата `.eps`, `.png`.
- 2. Добавить график функции $y = \cos x + 1.3 \cos 3x + 1.5 \cos 5x$ на интервале $[-10; 10]$. График экспортировать в файлы формата `.eps`, `.png`.



Разложение импульсного сигнала в частичный ряд Фурь

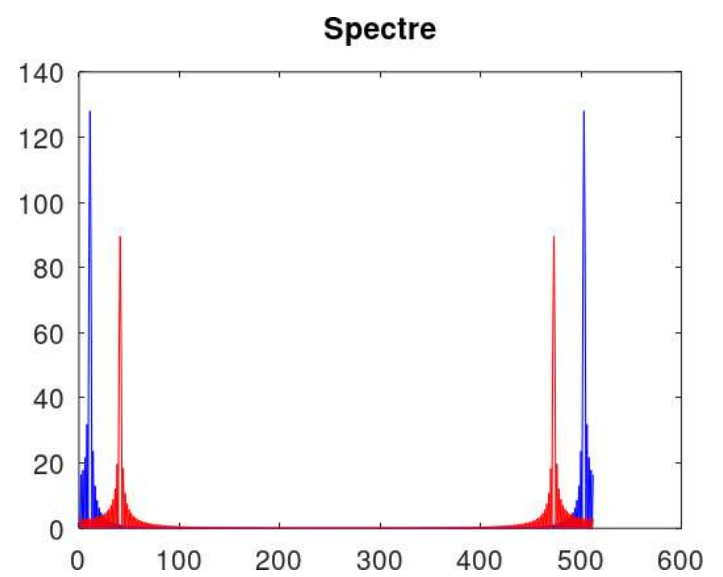
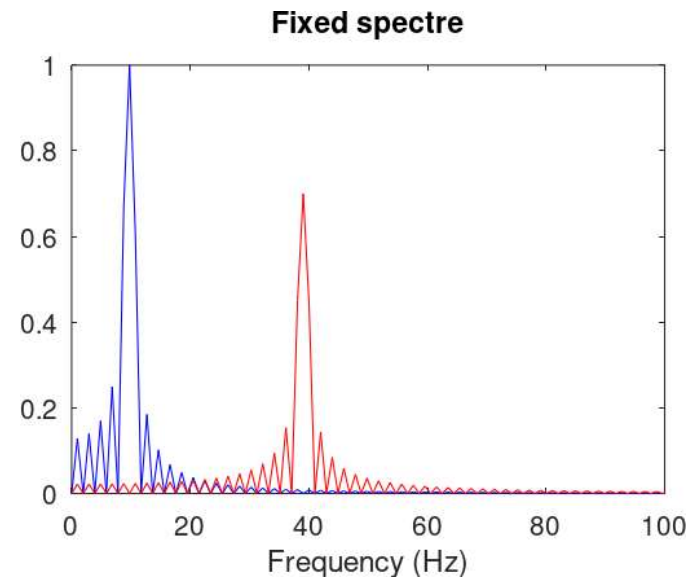
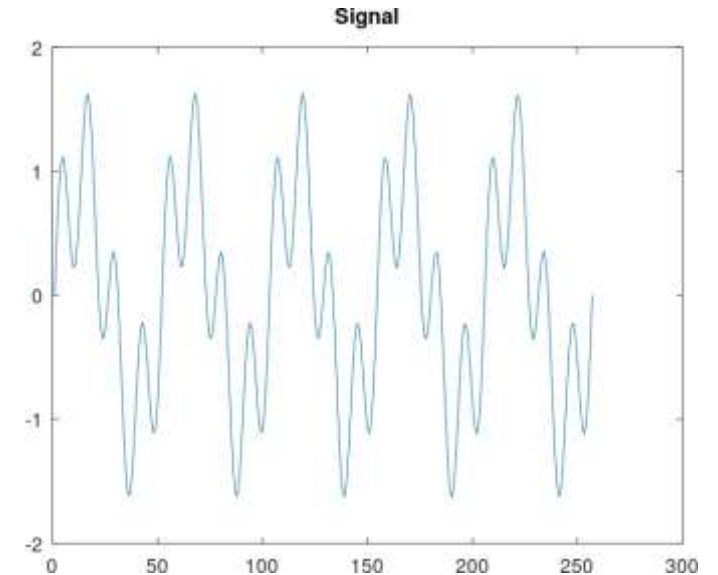
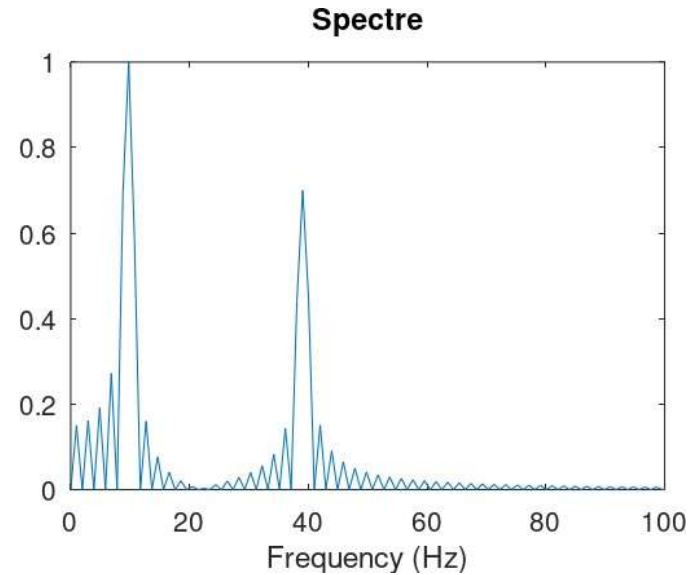
Постановка задачи

- 1. Разработать код m-файла, результатом выполнения которого являются графики меандра (рис. 1.3), реализованные с различным количе



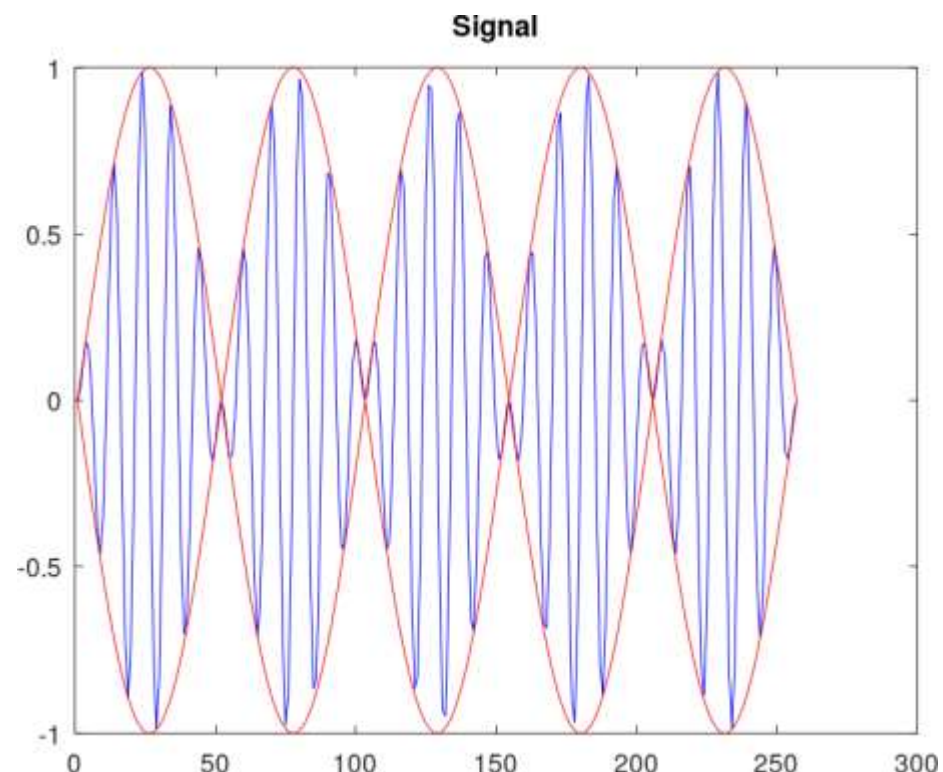
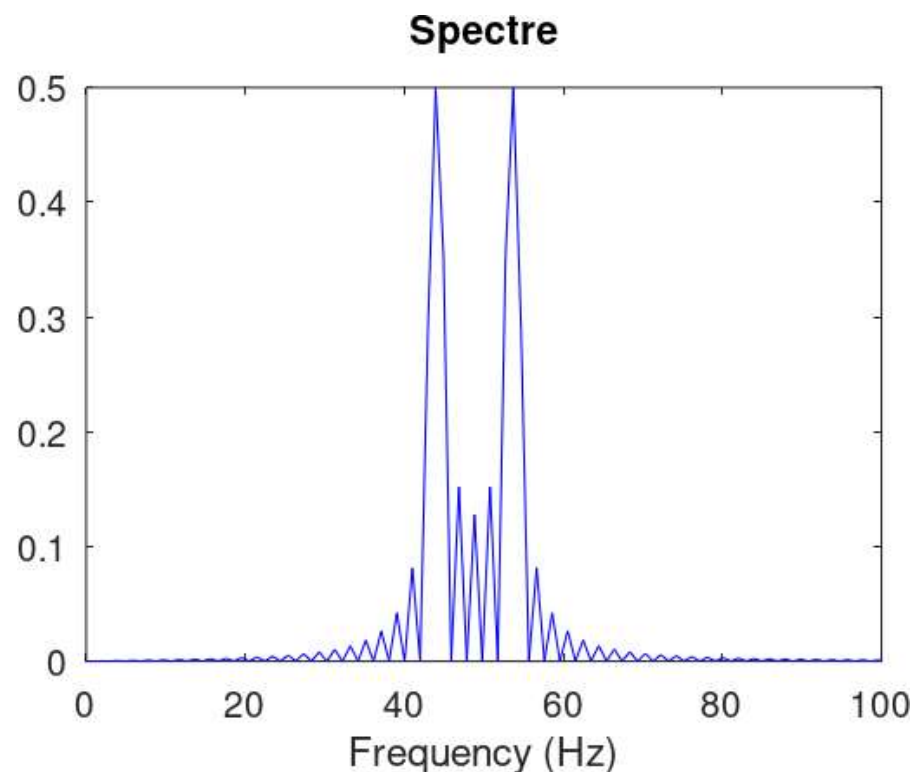
Определение спектра и параметров сигнала

- Постановка задачи
- 1. Определить спектр двух отдельных сигналов и их суммы.
- 2. Выполнить задание с другой частотой дискретизации. Пояснить, что будет, если взять частоту дискретизации меньше 80 Гц?



Амплитудная модуляция

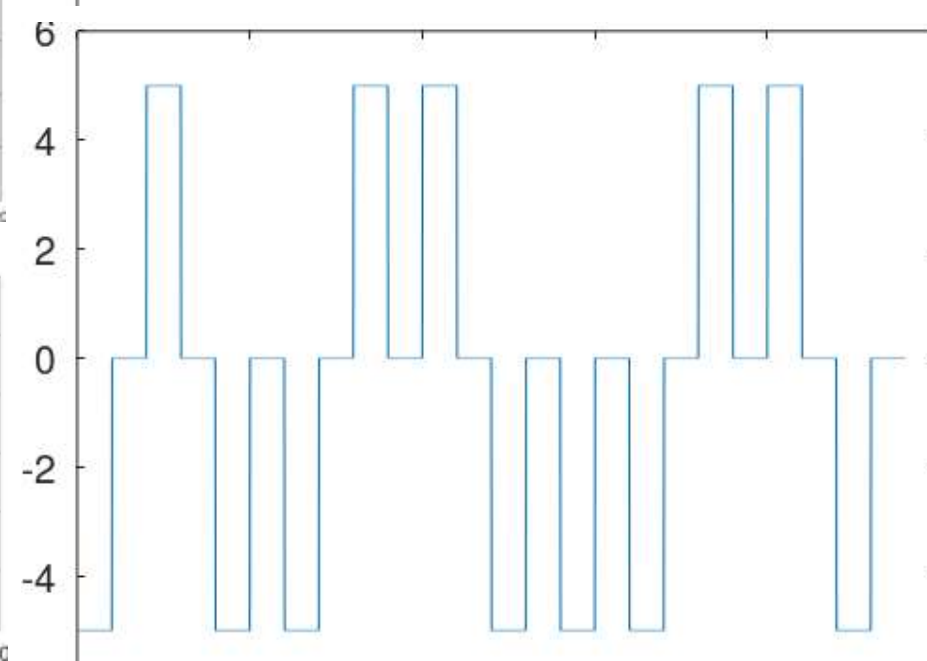
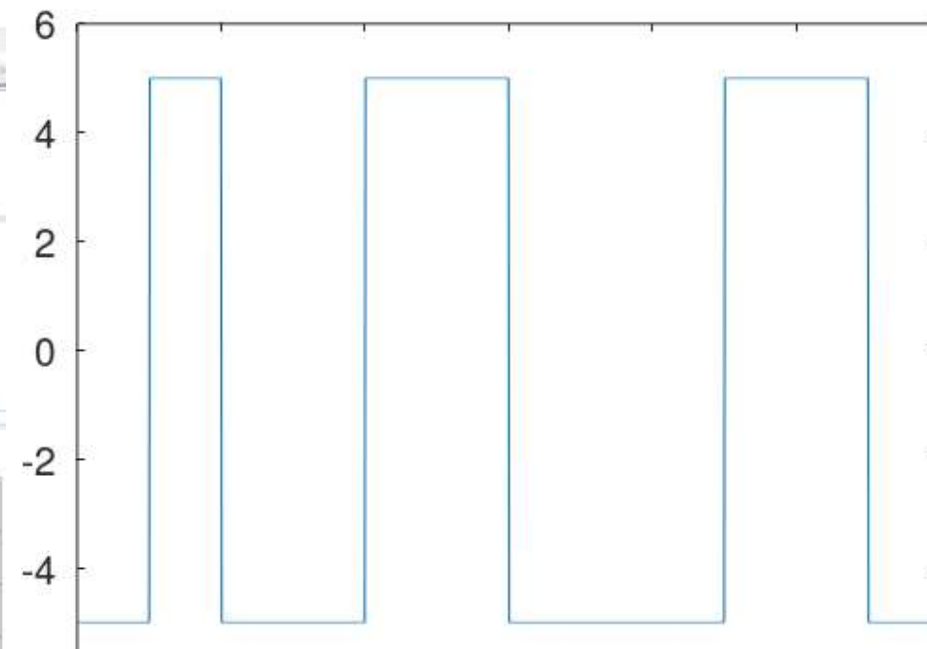
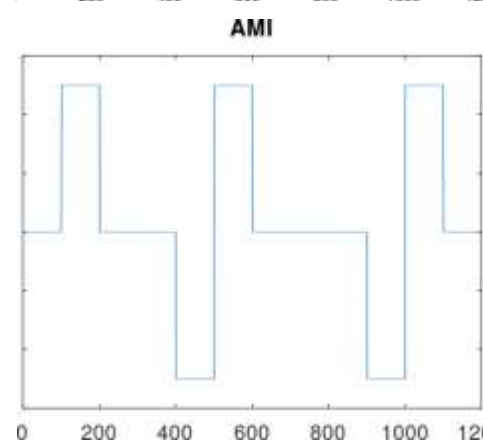
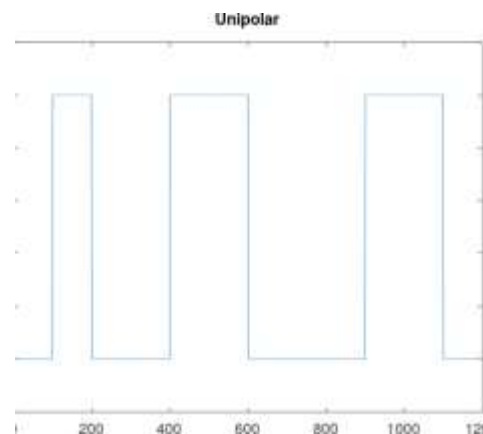
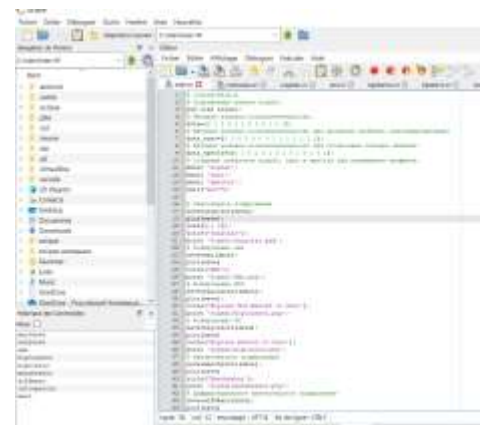
Продemonстрировать принципы модуляции сигнала на примере аналоговой амплитудной модуляции



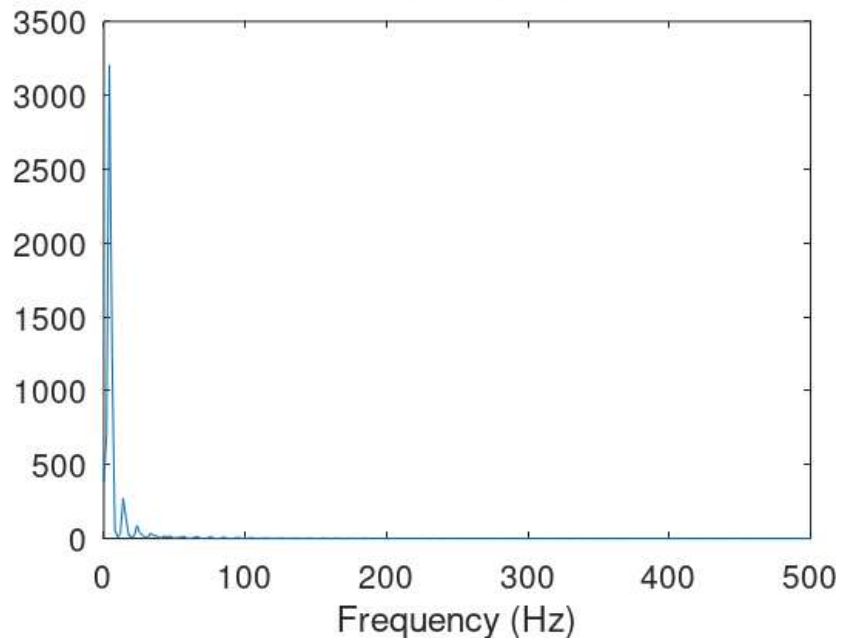
Кодирование сигнала. Исследование свойства самосинхронизации сигнала

1. Постановка задачи

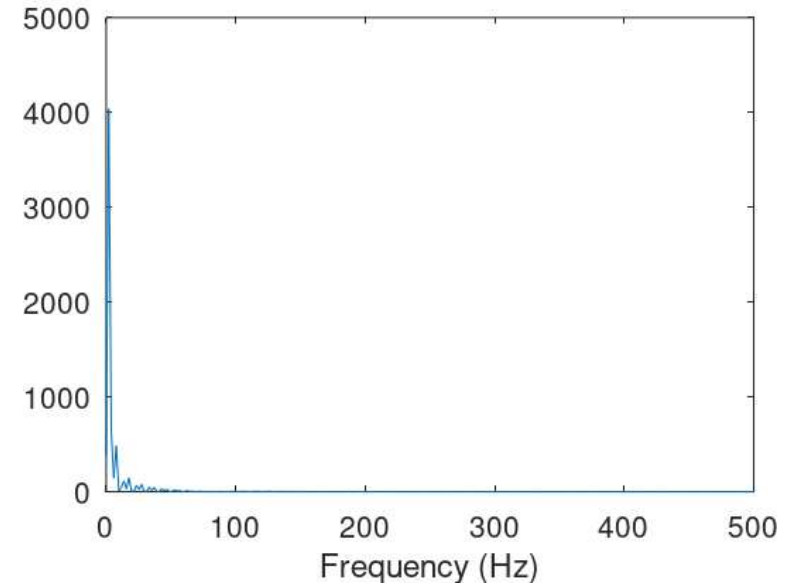
• По заданных
битовых
последовательностей
требуется получить
кодированные
сигналы для
нескольких кодов,
проверить свойства
самосинхронизуемост
и кодов, получить
спектры.



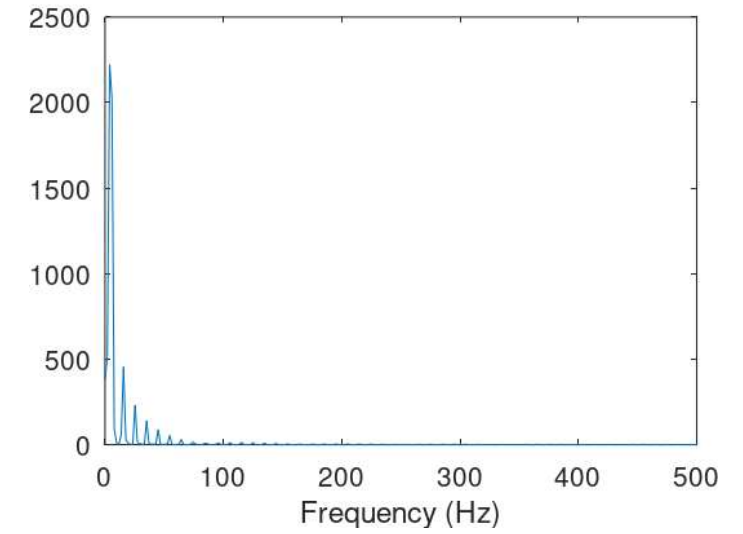
Differential Manchester



Manchester



Bipolar Non-Return to Zero



Вывод

- Было действительно интересно узнать об Октаве. Теперь я знаю, как продемонстрировать конкретные графики с помощью Октавы. Задания не были сложными, вам просто нужно внимательно прочитать инструкцию