

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и кибербезопасности
Высшая школа программной инженерии

Самостоятельная работа №3

по дисциплине «Сети и телекоммуникации»

Выполнил:

Группа:

Проверил:

Яровой В. Д.

5130904/00104

Медведев Б. М.

Санкт-Петербург
2023

Содержание

1 Цель работы	3
2 Порядок выполнения работы	3
3 Основная часть	4
3.1 Модель системы передачи данных	4
3.2 Источник данных	5
3.3 Передатчик	6
3.4 Линия связи	7
3.5 Приемник	8
3.6 Подсистема обнаружения ошибок	9
3.7 Оценка вероятности ошибки	10
4 Вывод	11

1 Цель работы

2 Порядок выполнения работы

- Разработать модель системы передачи данных в MATLAB/Simulink с использованием ОФМ сигналов при скорости передачи данных 1200 бит/с и частоте несущей 1800 Гц.
- Получить оценку вероятности ошибки в зависимости от отношения сигнал/шум в диапазоне от 1 до 10 дБ и сравнить с теоретической зависимостью.

3 Основная часть

3.1 Модель системы передачи данных

Для разработки модели телекоммуникационной системы на физическом уровне ЭМВОС будут использованы следующие наборы блоков из библиотеки:

- Simulink,
- Communications Toolbox,
- DSP System Toolbox.

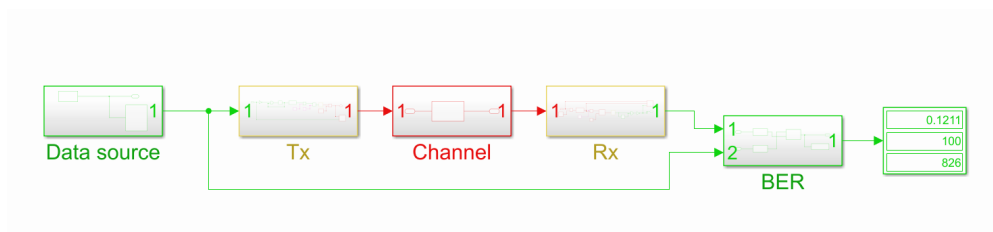


Рисунок 1: Model

В файле `model_init.m` заданы следующие параметры:

- T_b – длительность бита, соответствующая скорости передачи данных 1200 бит/с.
- T_s – интервал дискретизации сигнала, сформированного передатчиком.
- F_0 – частота несущего колебания модулятора.

3.2 Источник данных

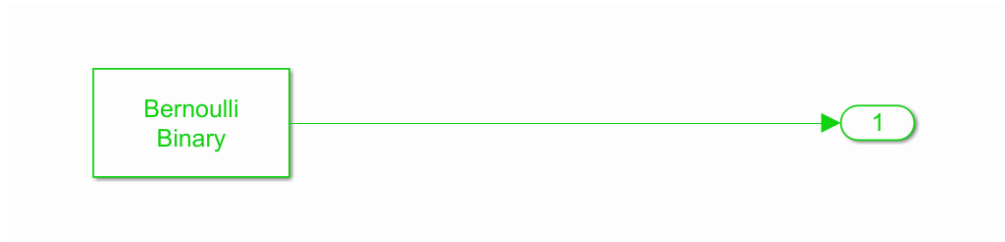


Рисунок 2: Data source

3.3 Передатчик

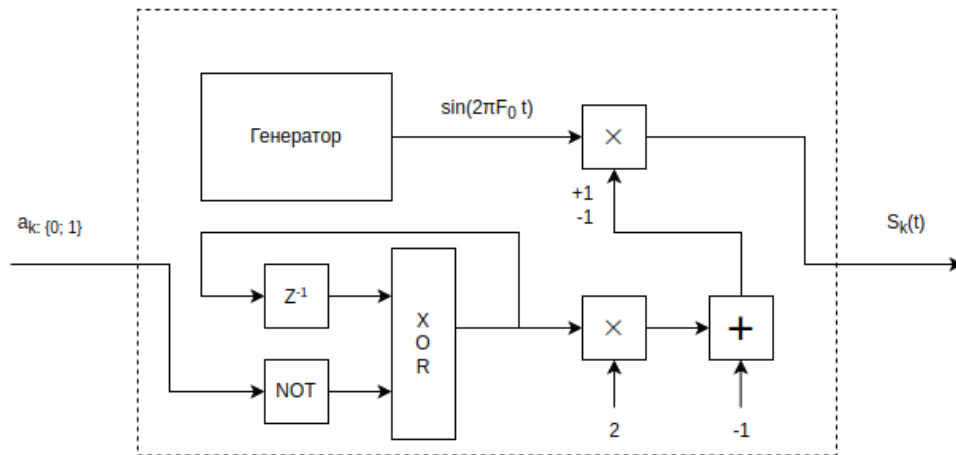


Рисунок 3: Transmitter schema

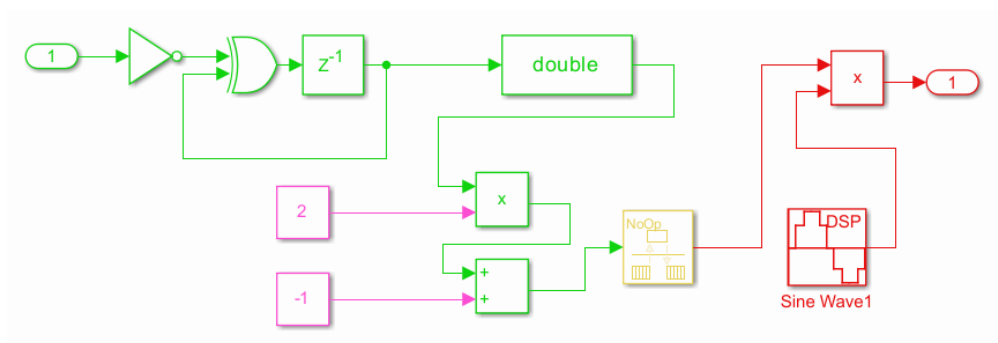


Рисунок 4: Transmitter model

3.4 Линия связи

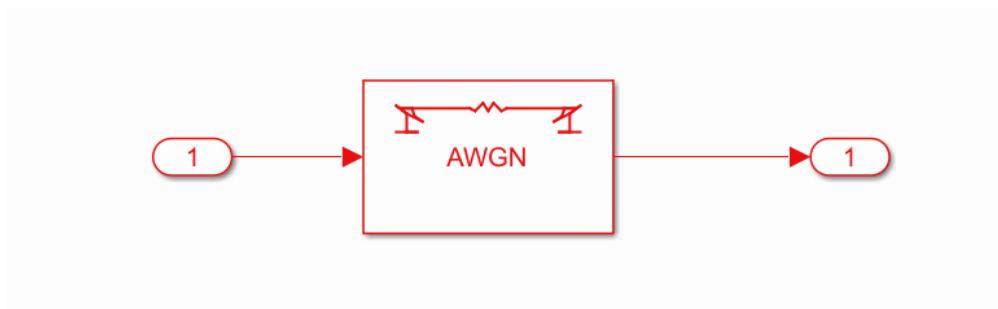


Рисунок 5: Channel

3.5 Приемник

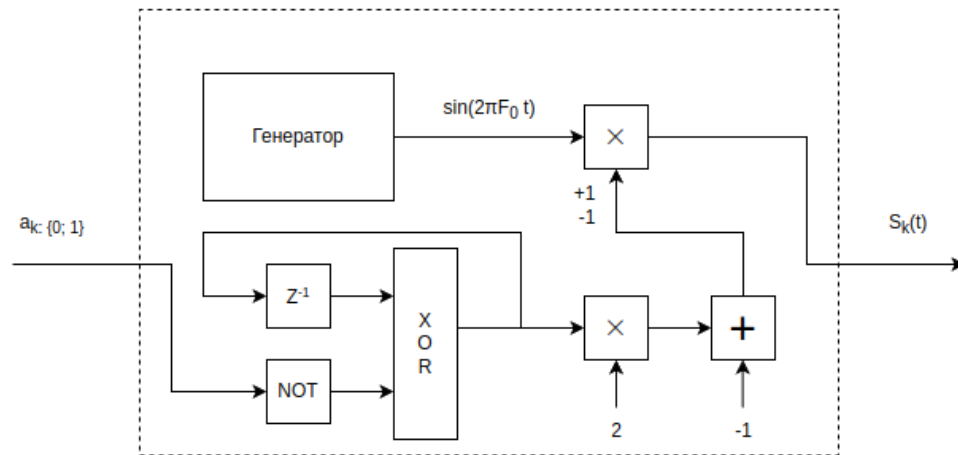


Рисунок 6: Receiver schema

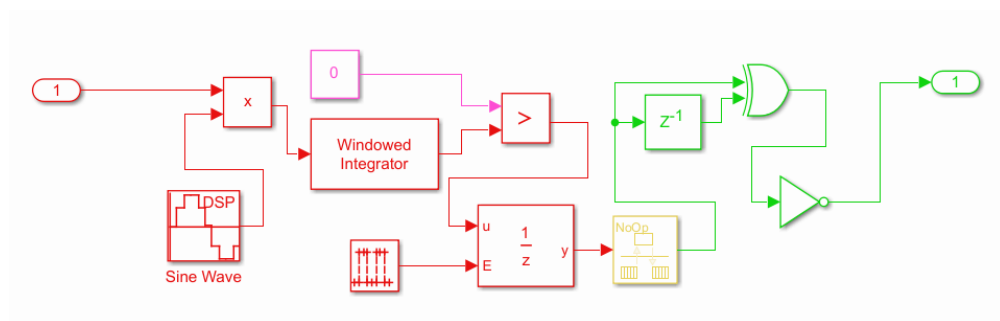


Рисунок 7: Receiver model

3.6 Подсистема обнаружения ошибок

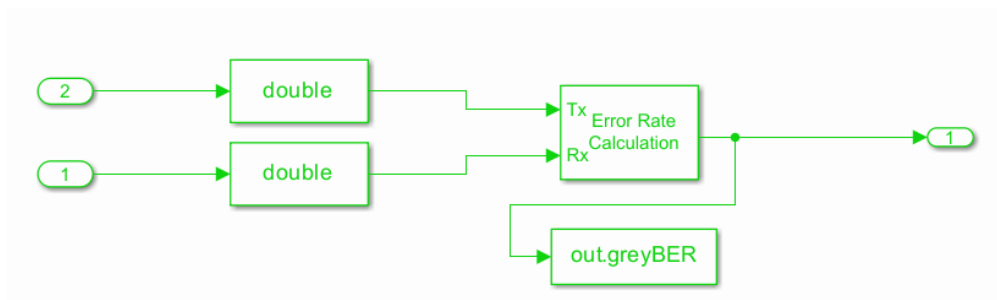
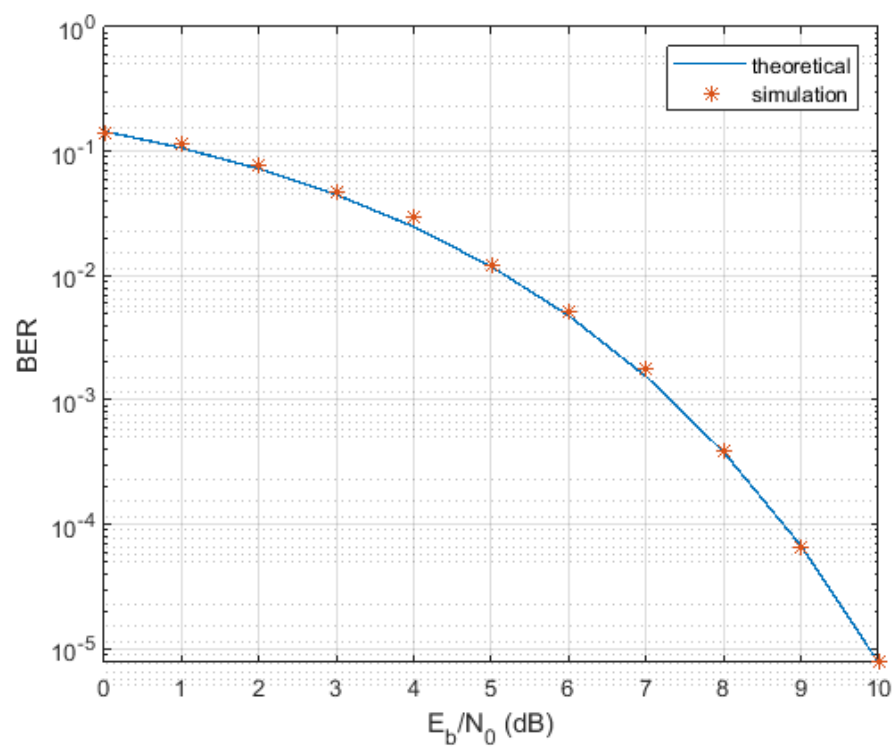


Рисунок 8: BER

3.7 Оценка вероятности ошибки



4 Вывод