

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
Кафедра компьютерных систем и программных технологий

**Отчёт по лабораторной работе**

**Дисциплина:** Телекоммуникационные технологии

**Тема:** Сигналы телекоммуникационных систем

Выполнил студент гр. 33501/4  
Преподаватель

Мальцев М.С.  
Богач Н.В.

Санкт-Петербург  
4 апреля 2018 г.

# 1 Цель работы

Познакомиться со средствами генерации и визуализации простых сигналов.

## 2 Постановка задачи

В командном окне MATLAB и в среде Simulink промоделировать синусоидальный и прямоугольный сигналы с различными параметрами. Получить их спектры. Вывести на график.

## 3 Теоретический раздел

## 4 Ход работы

### 4.1 Моделирование синусоидального сигнала

При открытии Simulink был выбран шаблон Simple Simulation.

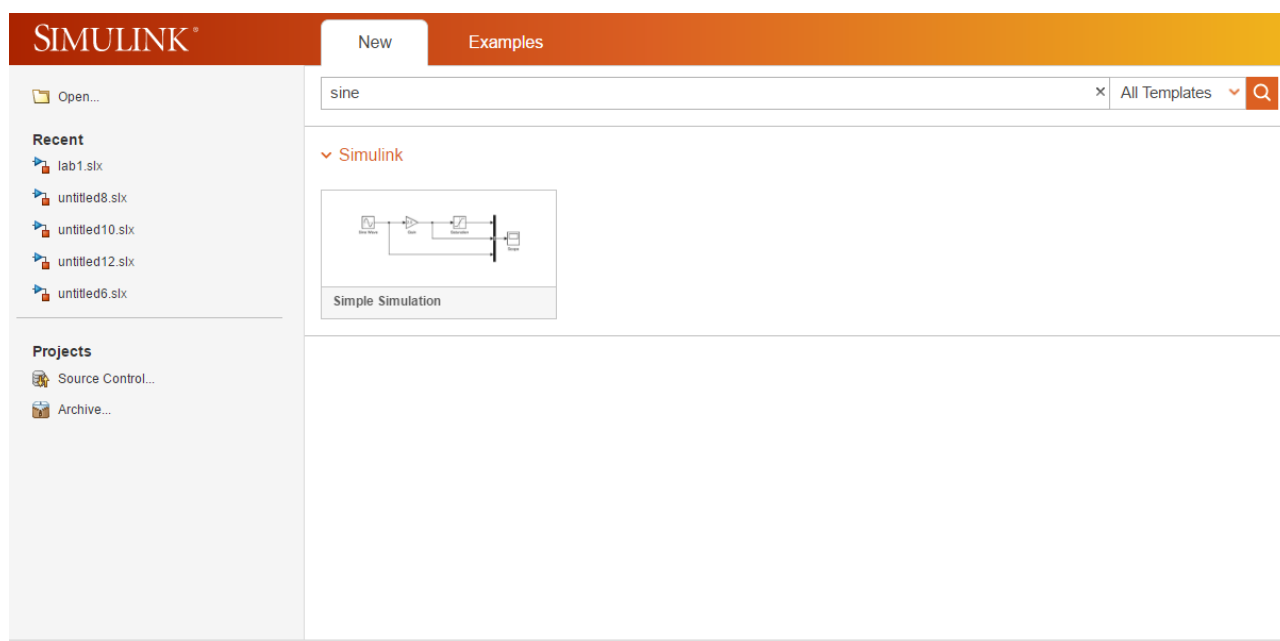


Рис. 4.1: Выбор шаблона в начальном окне Simulink.

В итоге была сгенерирована схема представленная на рисунке 4.2.

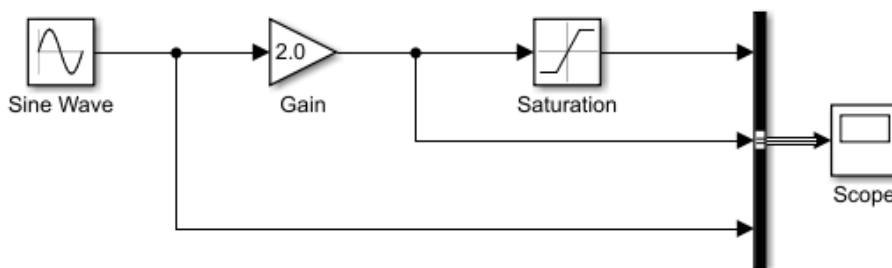


Рис. 4.2: Схема автоматически сгенерированная Simulink.

Краткое описание назначения элементов:

- **Sine Wave** задаёт синусоидальный сигнал с амплитудой 1 и частотой 1 rad/sec
- **Gain** усиливает входной сигнал в 2 раза
- **Saturation** устанавливает ограничивающие пределы верхний на 0.5 и нижний на -0.5

Таким образом, при симуляции мы должны увидеть на графике 3 сигнала:

1. синусоидальный сигнал с амплитудой 1
2. синусоидальный сигнал с амплитудой 2
3. сигнал трапецевидной формы с амплитудой 0.5

Причём, для всех сигналов должен быть одинаковый период, равный  $\sim 6.28$  секунды.

При запуске симуляции получили результаты продемонстрированные на рисунке 4.3.

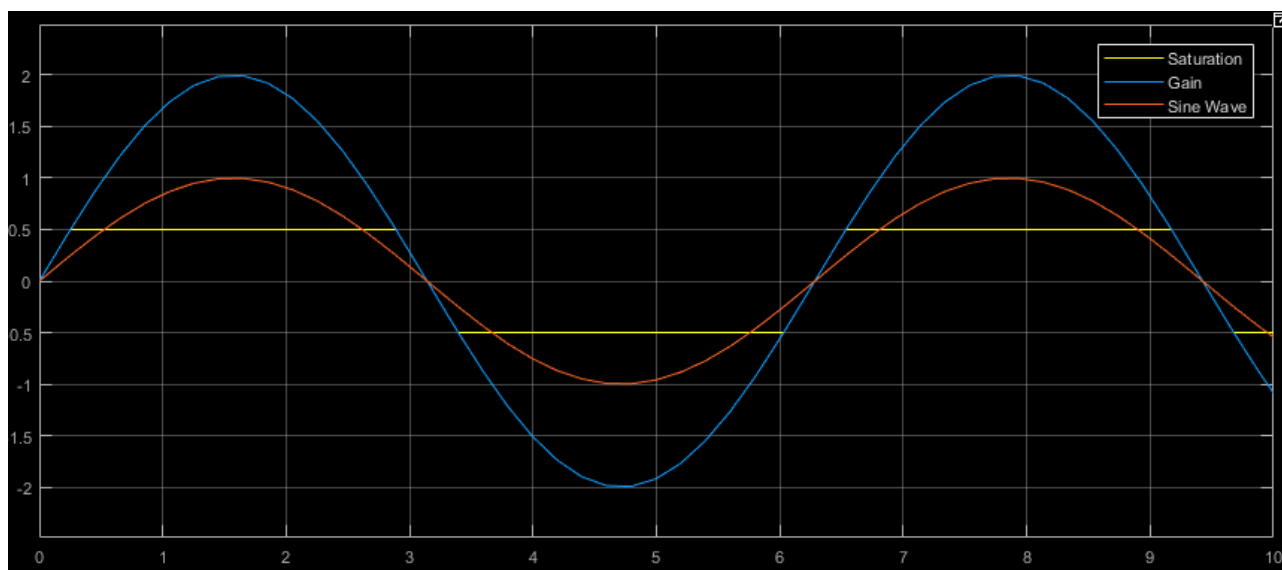


Рис. 4.3: Результат симуляция. Окно Scope.

Проанализировав результаты симуляции, на соответствие ожиданиям, можно сделать вывод, что она выполнена правильно.

## 5 Выводы