

# Методы кодирования и модуляция сигналов

## Лабораторная работа №1

---

Гафоров Нурмухаммад

16 декабря 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цель и задачи работы

---

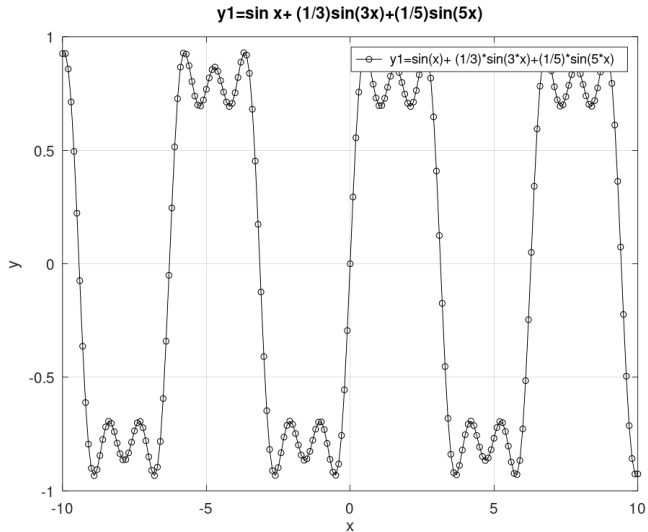
Изучение методов кодирования и модуляции сигналов с использованием Octave, исследование спектральных свойств и самосинхронизации.

1. Построить графики синусоидальных и косинусоидальных функций.
2. Исследовать приближение меандра с помощью ряда Фурье.
3. Определить спектры отдельных сигналов и их суммы.
4. Продемонстрировать амплитудную модуляцию.
5. Построить кодовые последовательности и проверить самосинхронизацию.

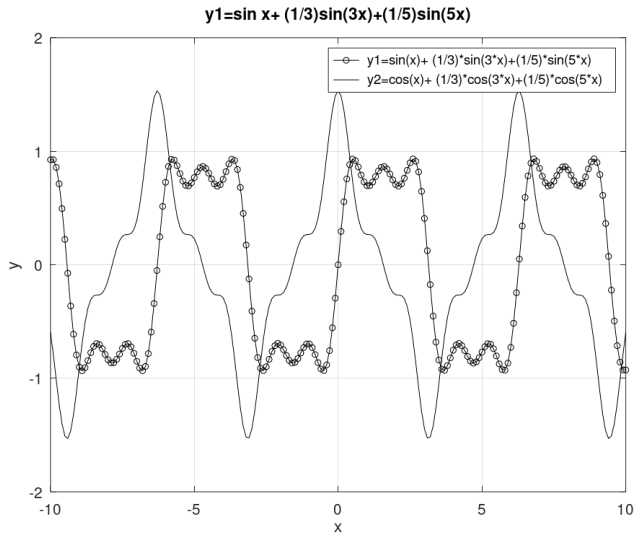
## Построение графиков

---

# График функции $y_1$



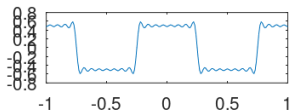
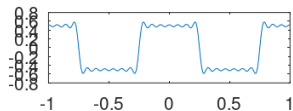
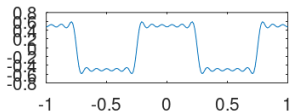
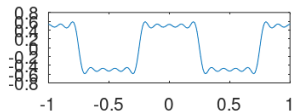
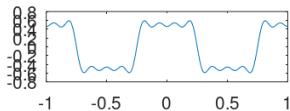
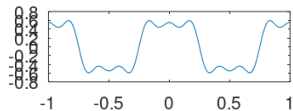
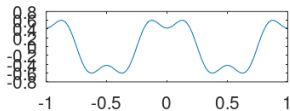
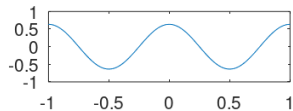
## Графики функций $y_1$ и $y_2$



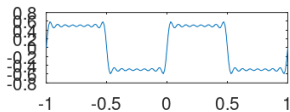
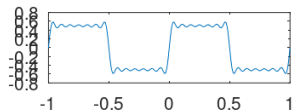
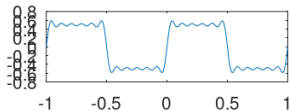
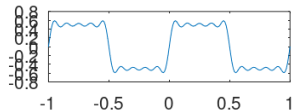
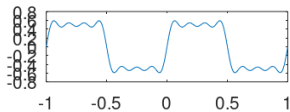
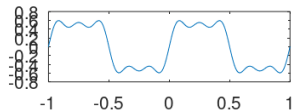
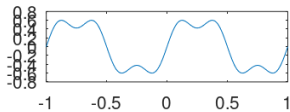
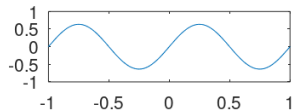
## Приближение меандра

---



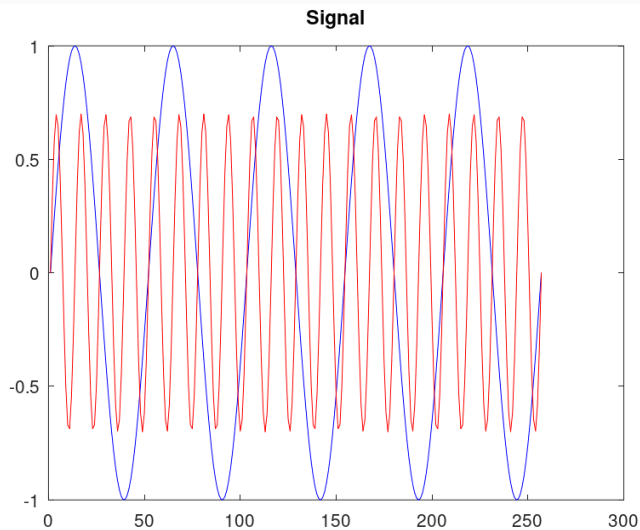


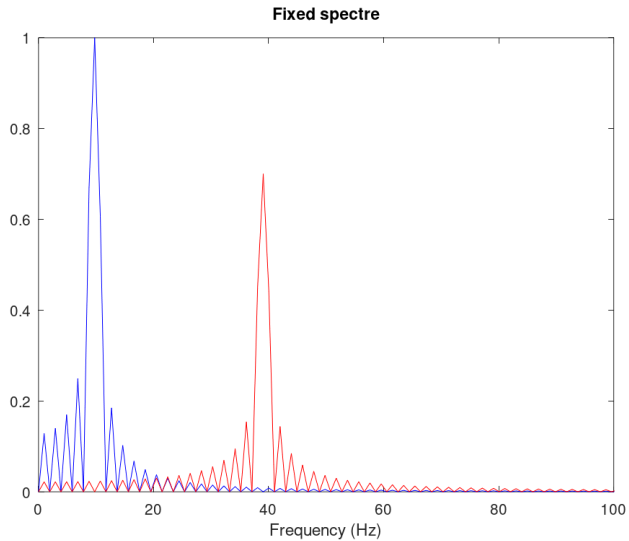
# Sin-разложение



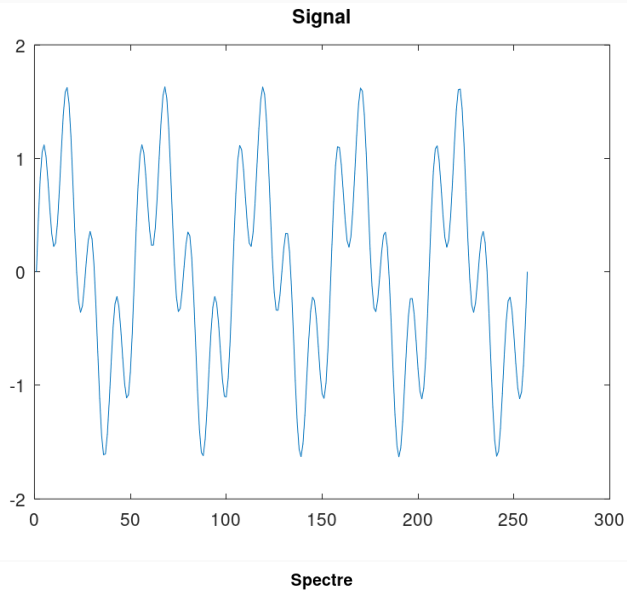
# Спектральный анализ

---



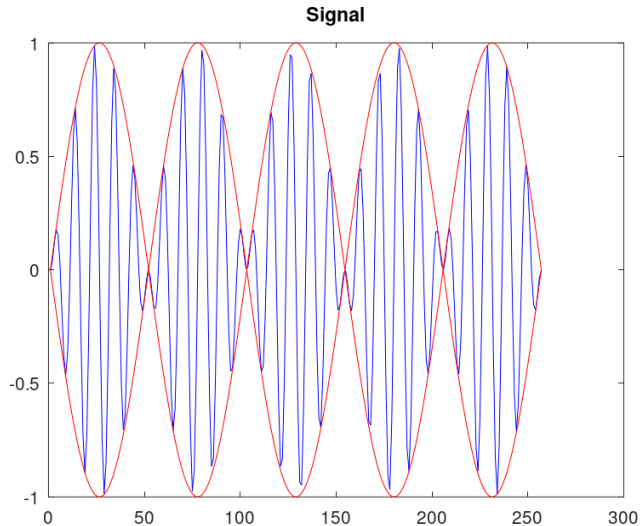


## Суммарный сигнал и его спектр

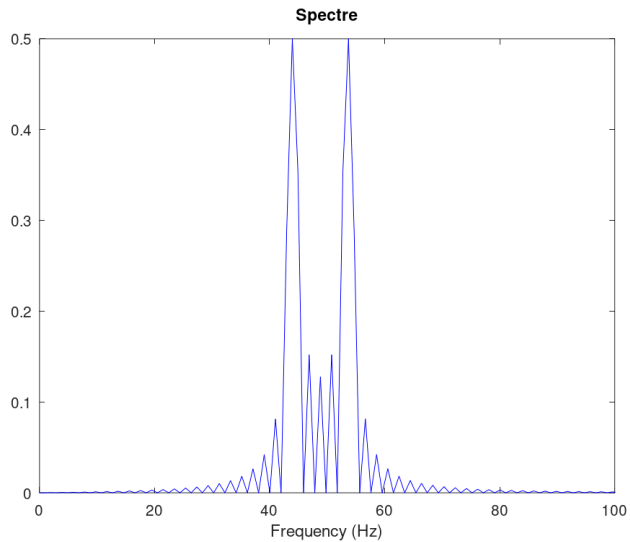


## Амплитудная модуляция

---





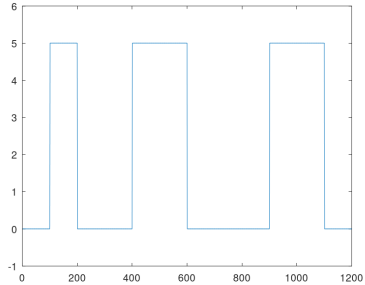


## Линейные коды

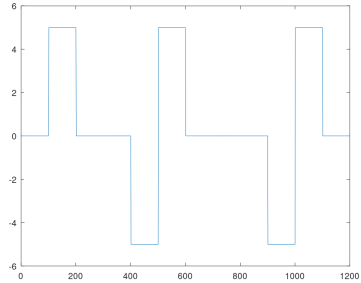
---

# Примеры сигналов

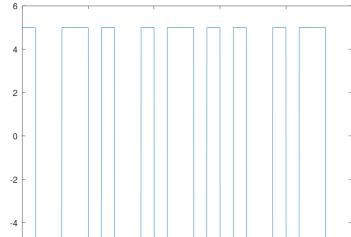
Unipolar



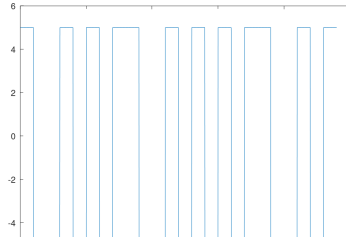
AMI



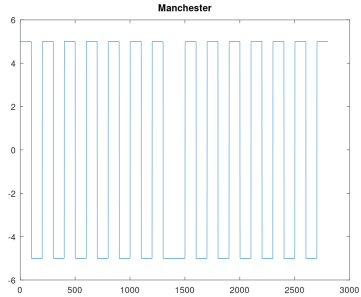
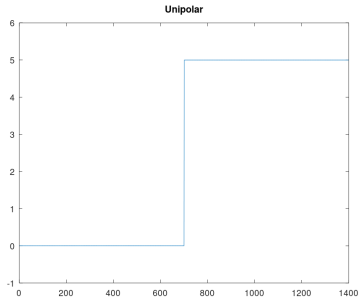
Manchester



Differential Manchester



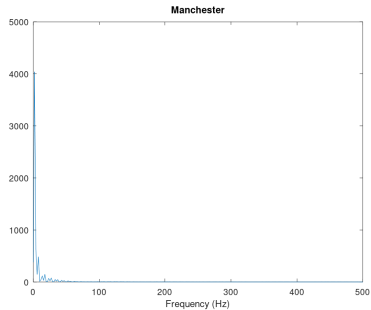
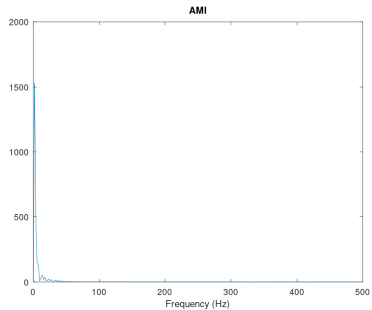
# Самосинхронизация



## Спектры кодов

---

# Примеры спектров



## Выводы

---

- Построены графики и спектры сигналов.
- Исследовано приближение меандра и эффект Гиббса.
- Рассмотрены принципы амплитудной модуляции.
- Изучены различные методы линейного кодирования.
- Подтверждены свойства самосинхронизации и спектрального распределения.