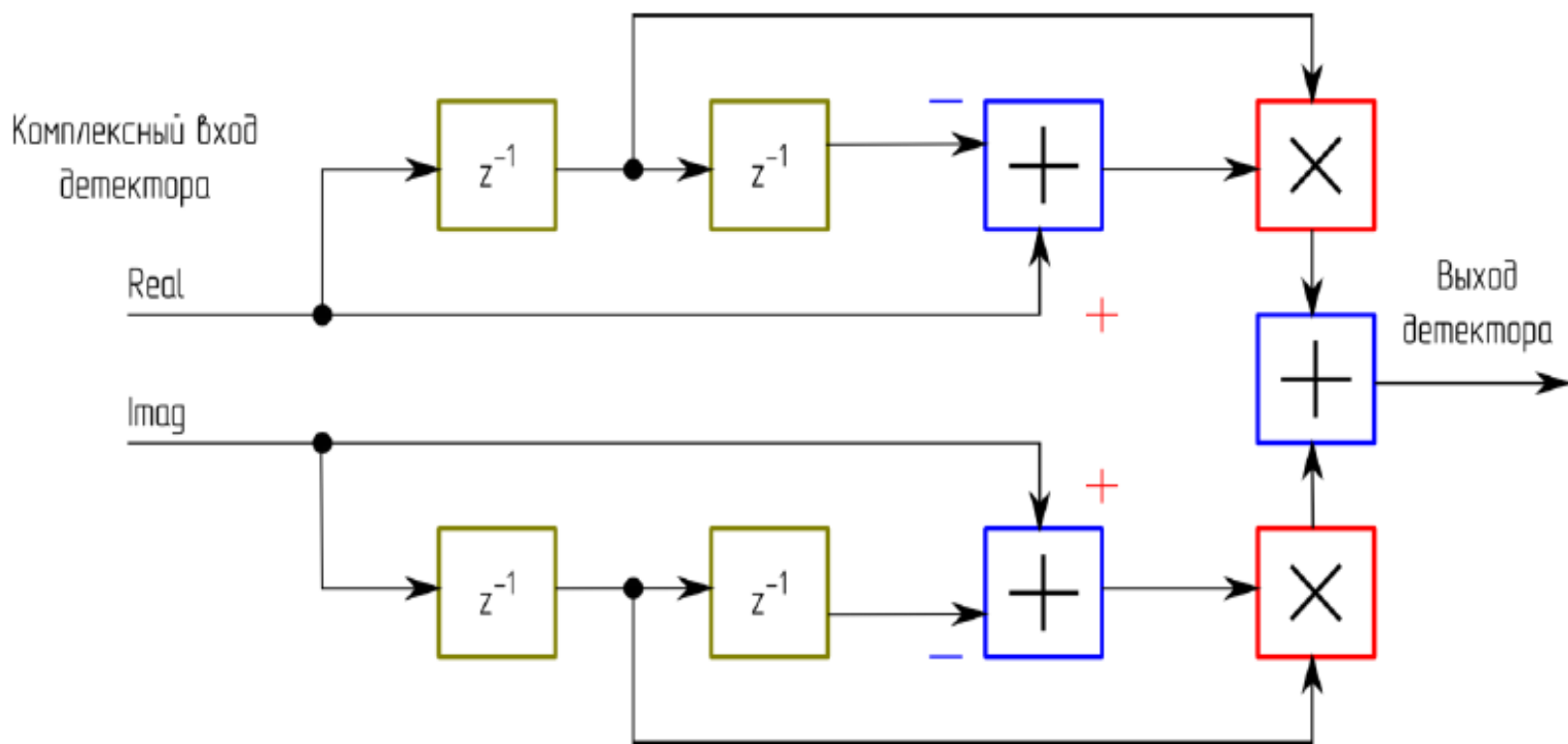


Исследование алгоритмов тактовой синхронизации сигналов в системах цифровой связи

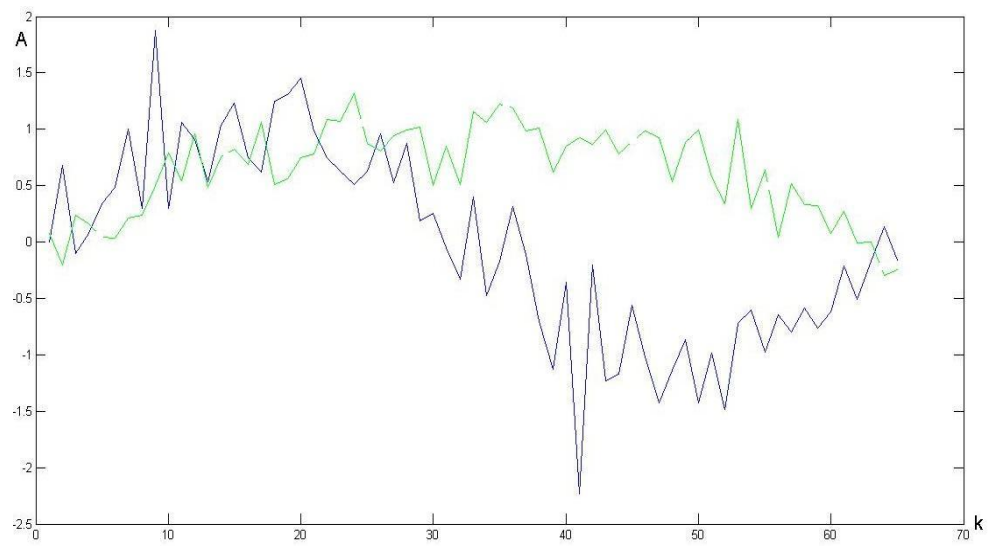
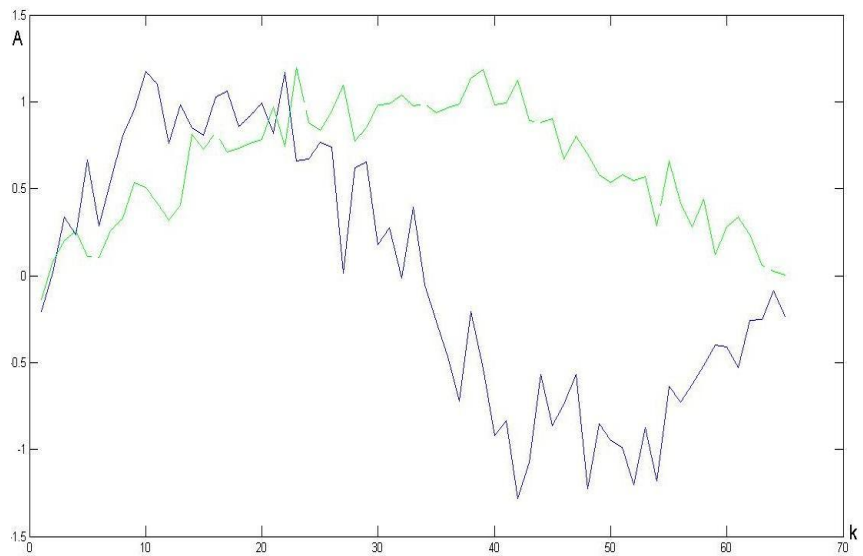
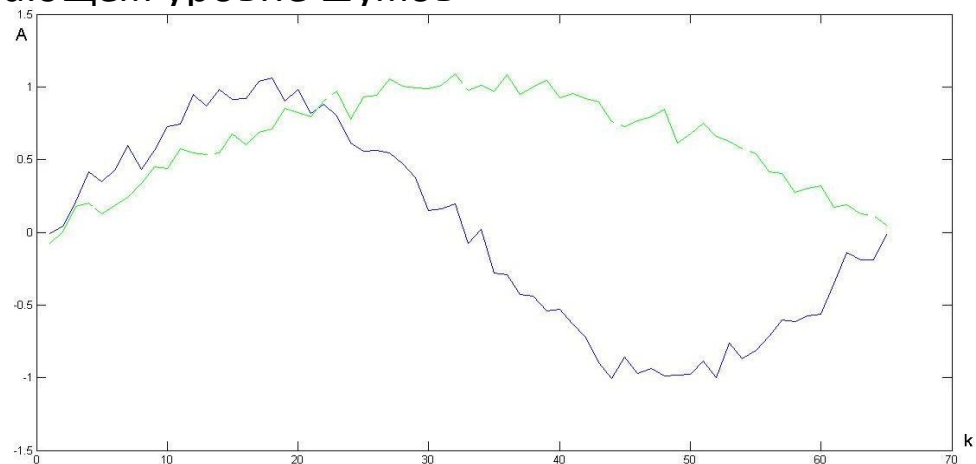
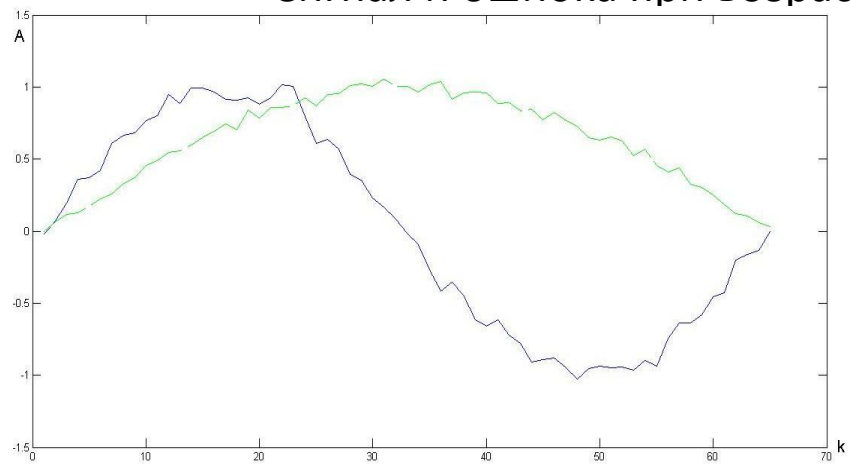
**выполнено
студентом группы ФР-602
Александровым Г.В.
Научный руководитель:
Доцент КМРС к. т. н.
Привалов Д.Д.**

- **Объект исследования** – алгоритмы тактовой синхронизации.
- **Цель исследования** -провести анализ существующих методов тактовой синхронизации в системах цифровой связи.
- **Задачи:**
 - 1) проанализировать методы тактовой синхронизации
 - 2) рассмотреть области применения методов ТС
 - 3)провести моделирование алгоритма
 - 4)представить результат.
- **Метод:** математическое моделирование.

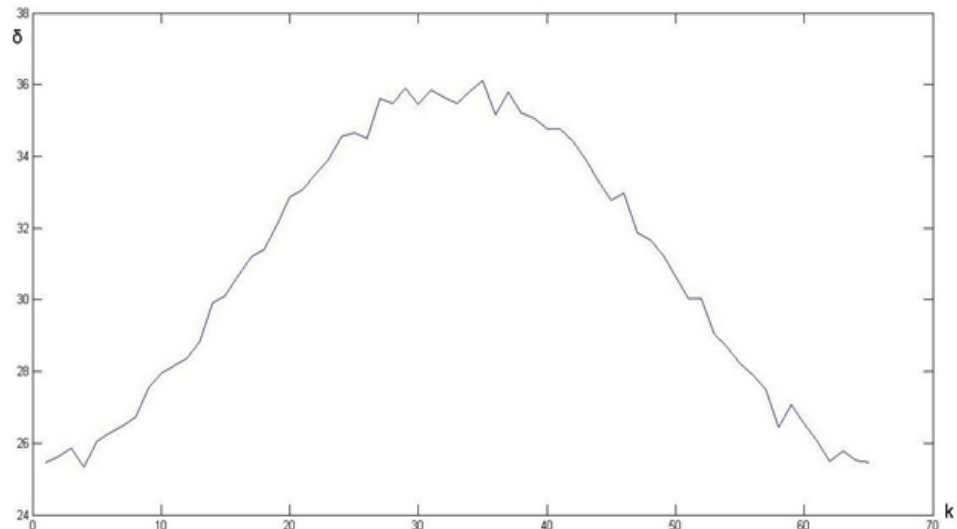
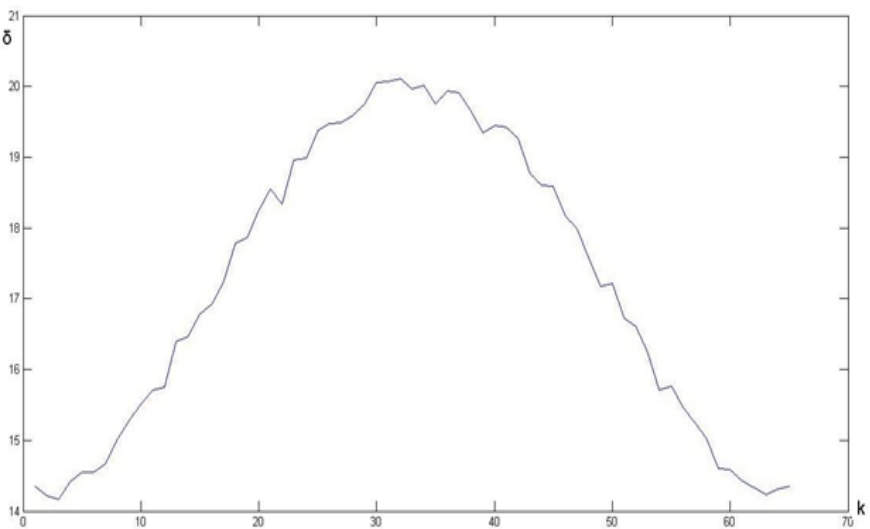
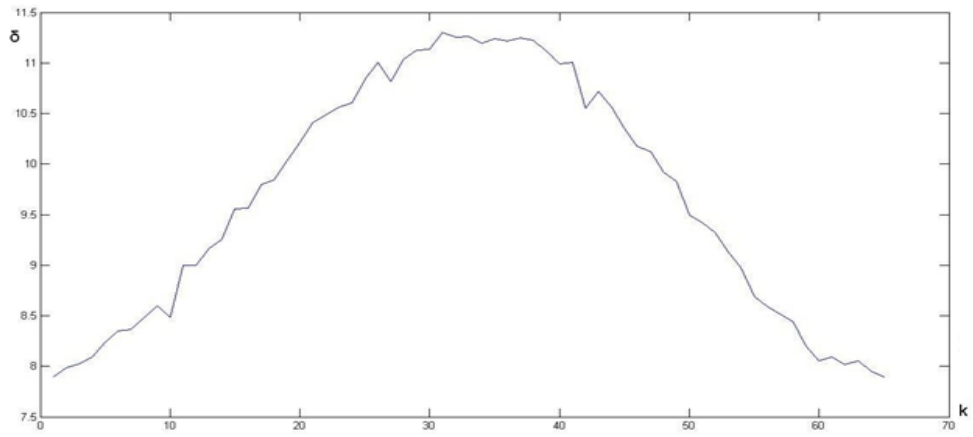
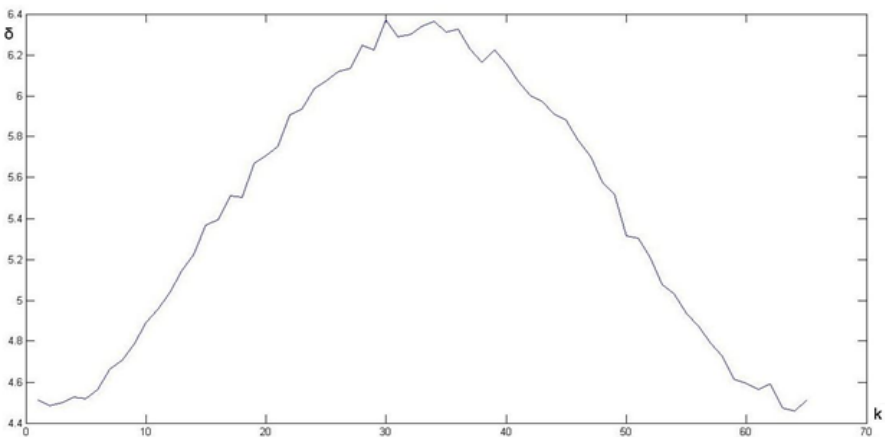
Структурная схема детектора Гарднера



Сигнал и ошибка при возрастающем уровне шумов

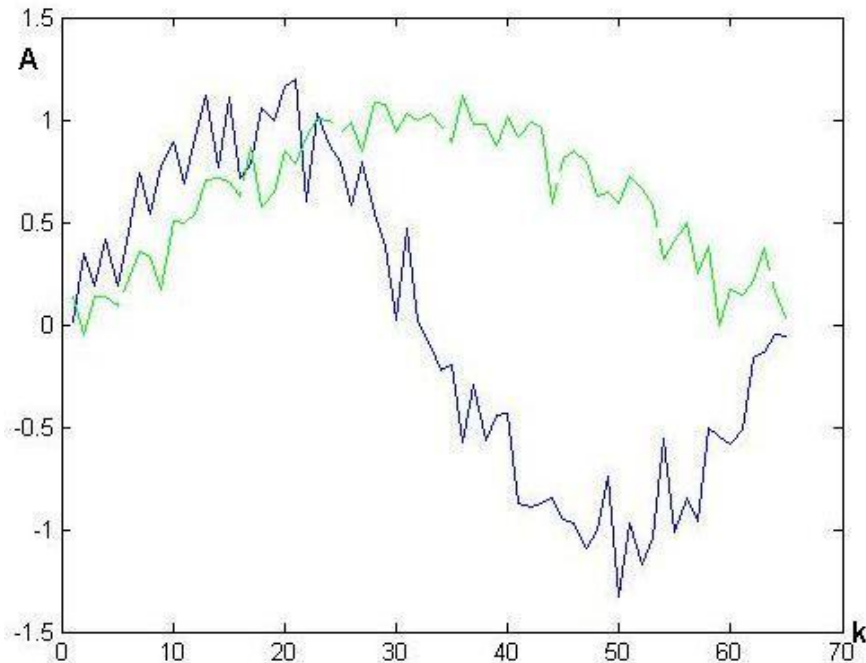


СКО ошибки на выходе детектора при возрастающем уровне шумов

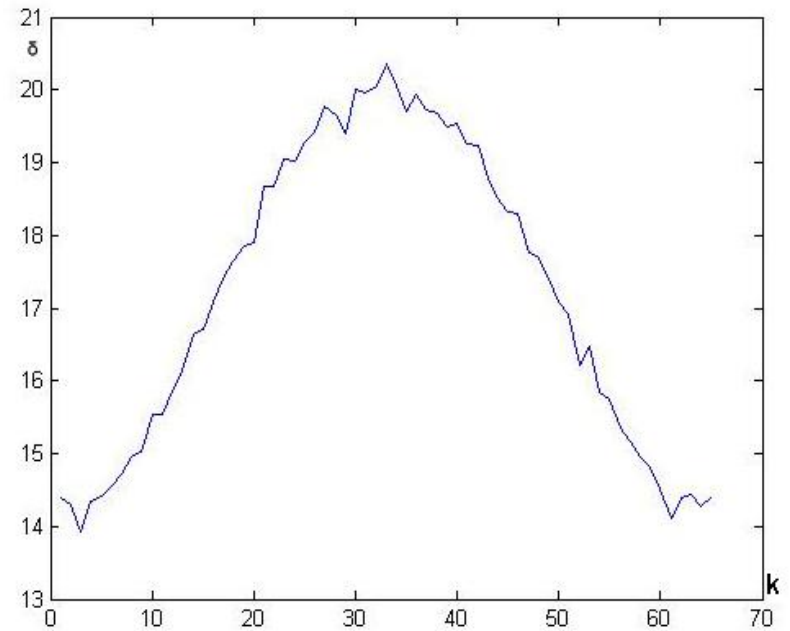


Моделирование частотно ограниченного белого шума

Сигнал и ошибка на выходе детектора при воздействии частотно ограниченного белого шума

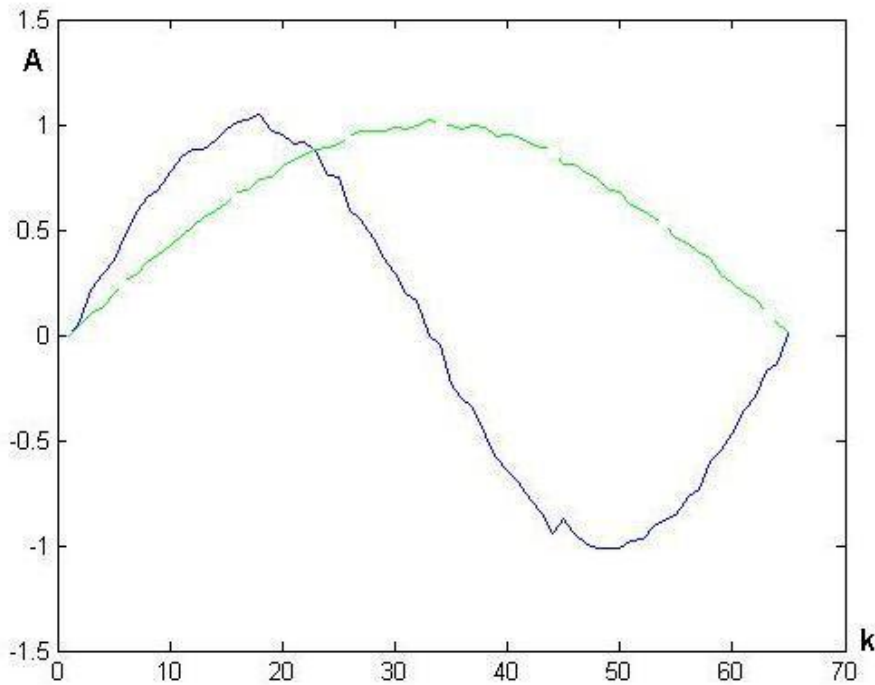


СКО ошибки

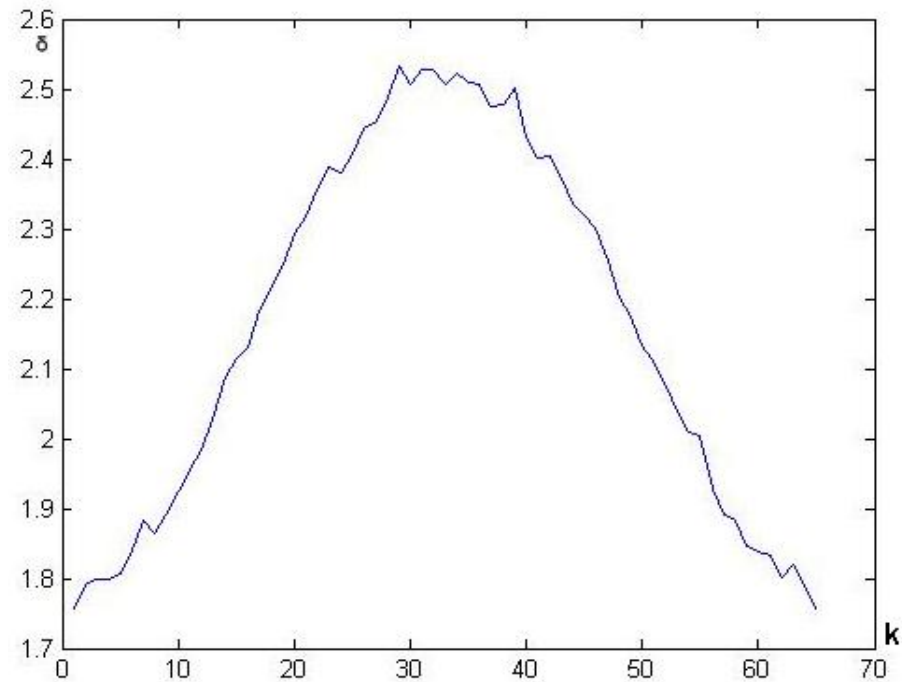


Моделирование шума при воздействии помех от электрооборудования

Сигнал и ошибка на выходе детектора при воздействии помех от электрооборудования



СКО ошибки



Заключение:

- В данной работе было проведено рассмотрение различных методов тактовой сетевой синхронизации, рассмотрены области применения методов ТС.
- Проведен обзор методов символьной синхронизации, включая методы, представлен метод Гарднера.
- Проведено математическое моделирование, построены графики оценки ошибки тактовой синхронизации с выхода детектора.
- Установлено, что эффективность детектора, построенного по этому методу, мало зависит от типа помех, но в наибольшей мере от их амплитуды.