Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

**Институт информационных технологий**

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра информационных систем и технологий

Дисциплина: Цифровая обработка сигналов

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2**

Свойства дискретного преобразования Фурье

Выполнил: Иванов К.Е.

Группа: 681072

Номер зачётки: 68107042

Проверил: Митюхин А.И.

Минск, 2019

*Цель работы*: Изучение методов декодирования кода эффективного кодирования сигнала, метода фильтрации сигнала на основе применения дискретного преобразования Фурье.

**Выполнение работы:**

1) Вычислить автокорреляционную функцию двух сигналов (взаимная корреляция).

Корреляционная функция ‒ это показатель сходства или общих свойств двух сигналов. Значение 0 указывает на нулевую корреляцию. Это означает, что сигналы независимы, например, если один из сигналов случаен. Малые значения указывают на незначительную корреляцию. Взаимная нормированная корреляция r(n) двух последовательностей данных x(n) и h(n) записывается как:

Последовательность первого сигнала x(n) представлена на рисунке 1 при N = 8:

Рисунок 1 – Исходная последовательность x(n)

Последовательность второго сигнала h(n) представлена на рисунке 2 при N = 8:

Автокорреляция производится сигналом по отношению к самому себе.

Для последовательности x(n) автокорреляция будет равна:

*Вывод*: в результате выполнения лабораторной работы было изучено дискретное преобразование Фурье. При расчетах было определено, что амплитуды гармоник характеризуют амплитудный спектр, а начальные фазы – фазовый спектр. Таким образом, спектр периодического сигнала представляется в виде постоянной составляющей и бесконечного числа гармонических колебаний (синусоидальных или косинусоидальных) с соответствующими амплитудами и начальными фазами.