Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение Образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Лабораторная работа №1

(часть 2)

ДИСКРЕТНОЕ ОРТОГОНАЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил студент гр. 381064  Мойсенович А.В. |  | Проверил  Митюхин А.И. |

2016

# Цель работы

Изучение свойств дискретных ортогональных преобразований и их применение в цифровой обработке сигналов и изображений

# Решение задач предварительного задания

# Вычислить автокорреляционную функцию (АКФ) последовательности Построить графики входного сигнала и АКФ.

# По определению:

*, для 𝑛 = 0, 1,…,𝑁–1;*

*;*

*;*

*;*

*;*

*;*

*;*

*;*

*;*

*;*

C помощью ДПФ:

*;*

;

;

;

*;*

Входной сигнал

График корреляционной функции

# Вычислить автосвертку последовательности Построить график свертки.

По определению:

# , для 𝑛 = 0, 1,…,𝑁–1;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

C помощью ДПФ:

*;*

*;*

*;*

График свертки

# Расчеты и графики лабораторного задания.

# Используя исходные данные, полученные у преподавателя, вычислить корреляционную функцию:

– по определению;

– с помощью ДПФ.

Построить график КФ.

Входные данные:

;

;

Решение:

По определению:

, для 𝑛 = 0, 1,…,𝑁–1;

;

;

;

;

;

;

;

;

С помощью ДПФ:

*;*

;

;

;

;

График корреляционной функции

График автокорреляционной функции

# Используя исходные данные (п. 3.1) вычислить свертку:

– по определению;

– с помощью ДПФ. Построить график свертки.

По определению:

# , для 𝑛 = 0, 1,…,𝑁–1;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

# ;

С помощью ДПФ:

*;*

;

;

*;*

*;*

График свертки

График автосвертки

# Используя исходные данные, провести вычисления, подтверждающие теорему Парсеваля.

# .

;

;

;

;

;

;

;

;

;

;

;

При x(n) равном h(n):

.

;

;

;

;

;

;

;

;

;