

Лабораторная работа № 3

Частотный алгоритм вычисления свертки двух функций

Вычислить свертку следующих функций:

1. $\text{rect}(x)$ и $\text{rect}(x)$
2. $\text{rect}(x)$ и функция Гаусса
3. функция Гаусса и функция Гаусса

Результаты вычислений отобразить на графиках

Для вычисления свертки использовать частотный алгоритм, представленный ниже.

Этапы алгоритма:

1. Дополнить исходную функцию нулями следующим образом:

$$\tilde{U}(n) = \begin{cases} U(n), & 0 \leq n \leq N - 1 \\ 0, & N \leq n \leq 2N - 1 \end{cases}$$

2. Дополнить нулями и вторую функцию аналогичным образом
3. Вычислить БПФ от каждой функции - получим 2 спектра $\tilde{V}_1(k)$ и $\tilde{V}_2(k)$
4. Вычислить произведение

$$\tilde{W}(k) = \tilde{V}_1(k) * \tilde{V}_2(k)$$

5. Вычислить обратное БПФ от функции $\tilde{W}(k)$ (есть в МАТЛАБ)

Всего должно быть 3 графика