

Лабораторная работа № 2

Изучение дискретного и быстрого преобразования Фурье (ДПФ) и (БПФ)

Вычислить ДПФ и БПФ от стандартных функций $b(x)$ и Гаусса и отобразить полученные функции на графиках

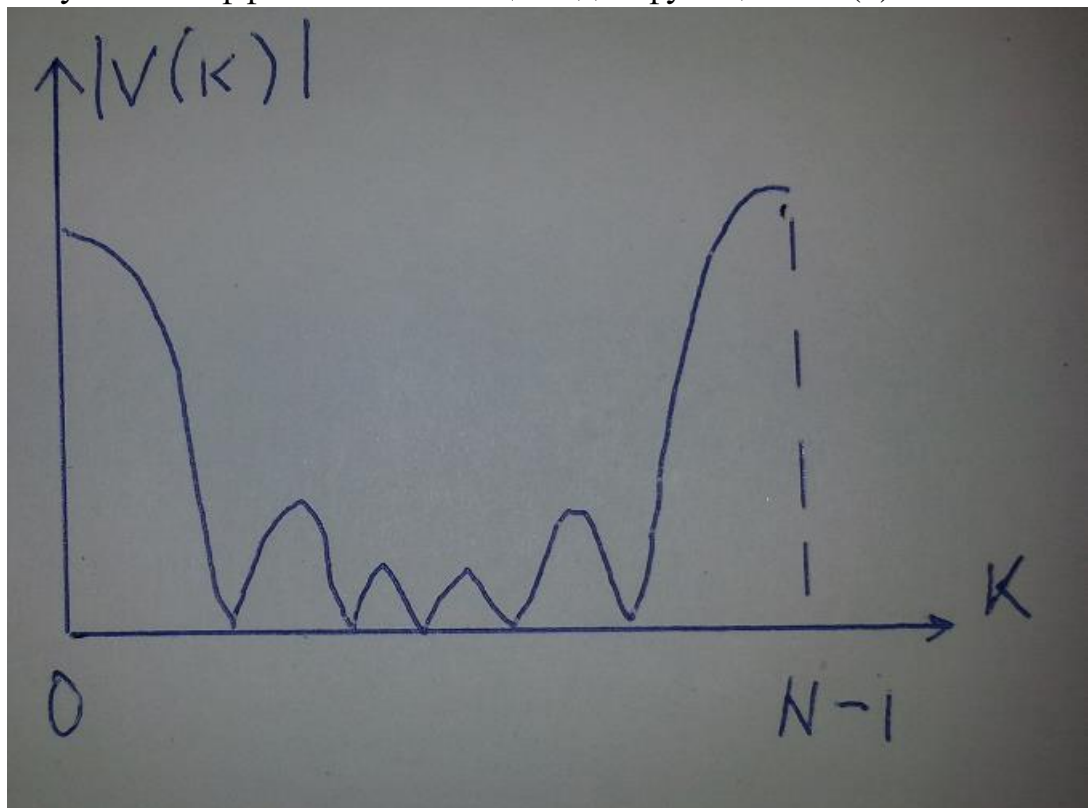
1. ДПФ вычисляется по следующей формуле

$$V(k) = \sum_{n=0}^{N-1} U(n) \exp \left(-\frac{2\pi i n k}{N} \right)$$

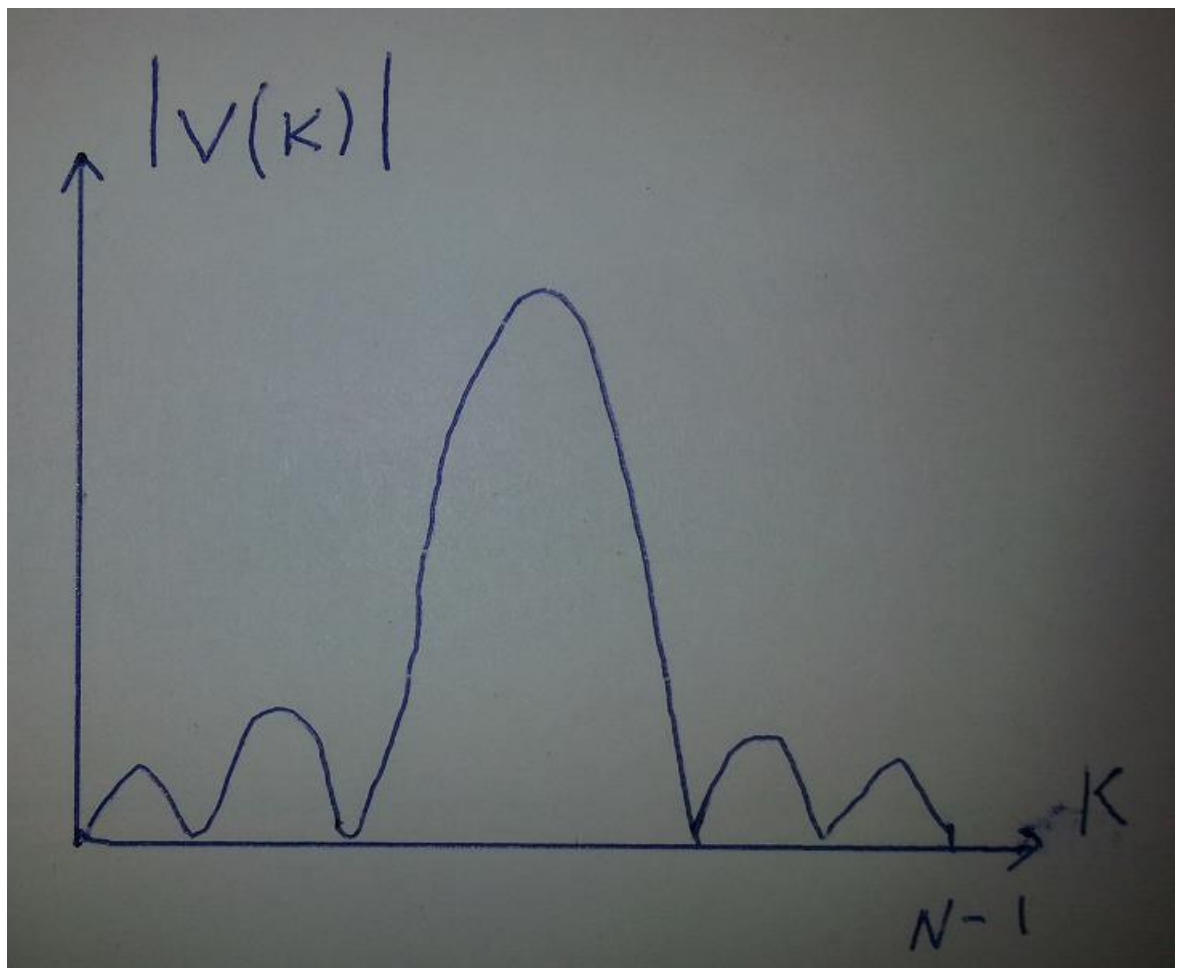
где $U(n)$ - отсчеты исходного сигнала, $n=0, 1, 2 \dots N-1$.

2. БПФ вычисляется в системе Mathlab, функция `fft`
3. Убрать эффект «близнецов»

Результат с эффектом «близнецов» для функции `rect(x)`



Исправленный результат



Чтобы убрать эффект «близнецов», перед дискретизацией нужно выполнить преобразование исходной функции:

$$U_1(x) = (-1)^x U(x)$$

и далее выполнять дискретизацию и ДПФ или БПФ функции $U_1(x)$