

УДК 621.37:621.391.519.21

Д.С. Демьяник

Национальный авиационный университет, Киев

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ ДИСКРЕТНО-ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО СИГНАЛА ПРИ ПОМОЩИ ФУНКЦИЙ ВИЛЕНКИНА-КРЕСТЕНСОНА

Типичной задачей в радиолокации при приёме на фоне помех является выделение полезного сигнала и оценка его параметров. При цифровой обработке данных в ряде случаев для этих целей используют дискретные или быстрые ортогональные преобразования принятой последовательности.

Помимо классического тригонометрического базиса Фурье для этих целей можно использовать и другие дискретные базисы. Одним из таких базисов является полный набор функций Виленкина-Крестенсона (ВКФ). Базис ВКФ, упорядоченных по Адамару, может быть описан следующим выражением:

$$\text{had}_k(i) = \prod_{z=0}^{n-1} W^{k_z i_z}$$

где k – номер базисной функции системы ВКФ-Адамара, $W = \exp(-j 2\pi/m)$ – фазовращающий множитель, в котором m – основа системы счисления (первый параметр системы ВКФ), n – показатель кронекеровской степени (второй параметр системы

ВКФ), k_z и i_z – разрядные коэффициенты в m -ичном представлении чисел k и i .

Результатом ортогонального преобразования входной дискретной последовательности является дискретный спектр.

В докладе сравниваются преобразования в классическом базисе Фурье и базисе ВКФ для оценки частоты дискретно-экспоненциального сигнала.

Список литературы

1. Ван Трис Г. Теория обнаружений, оценок и модуляций. Т.1 / Г. Ван Трис; пер. с англ., под ред. проф. В.И. Тихонова. – Нью-Йорк, 1968. – М., Советское радио, 1972. – 744 с.
2. Левин Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники / Б.Р. Левин. – 3-е изд., перераб и доп. – М.: Радио и связь, 1989. – 656 с.
3. Трахтман А.М. Основы теории дискретных сигналов на конечных интервалах / А.М. Трахтман, В.А. Трахтман. – М.: Сов. радио, 1975. – 208 с.