

ПЛЁКИН В. Я., НГУЕН ТХАНЬ ХЫНГ

**ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ
ДИСКРЕТНО-КОДИРОВАННЫХ ПО ЧАСТОТЕ СИГНАЛОВ
С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

Получено выражение функции неопределенности (ФН) дискретно-кодированных по частоте сигналов (ДКЧС) Костаса при весовой обработке. Предложена оптимальная частотная весовая функция для взвешивания амплитуд ДКЧС. Анализ полученных результатов расчета сечений ФН ДКЧС при нулевом доплеровском сдвиге частоты и нулевой задержке с различными параметрами весовой функции для разных размерностей ДКЧС показал возможность значительного снижения уровня боковых лепестков ФН при высокой разрешающей способности по задержке и частоте.

Одним из возможных путей повышения надежности обнаружения слабых сигналов при наличии шумов и помех является использование сложных (широкополосных) зондирующих сигналов [1]. При этом для удовлетворения требований, предъявляемых к тактическим параметрам современных РЛС такие сигналы должны обладать функцией неопределенности (ФН) «кнопочного» вида и обеспечивать высокую совместную разрешающую способность по задержке и частоте и низкий уровень боковых лепестков (УБЛ) в области пьедестала трехмерного тела ФН. Такими свойствами обладает ФН дискретно-кодированных по частоте сигналов (ДКЧС), использование которых позволяет повысить помехозащищенность и скрытность работы РЛС [2].

Энергия ДКЧС на выходе согласованного фильтра определяется значением

$$E_c = 2N^2 P_c T = 2BP_c T, \quad (1)$$

где N — размерность кода; P_c — мощность элементарного сигнала ДКЧС на входе фильтра сжатия; T — длительность элементарного импульса; B — база сигнала.

В (1) принято во внимание, что база ДКЧС размерностью N

$$B = \Delta f N T = \Delta f N N T = N^2 \Delta f T, \quad (2)$$

где $\Delta f = \Delta f N$ — полоса частот ДКЧС; NT — длительность сигнала; Δf — шаг перестройки частоты.

Для достижения компромисса между обеспечением высокой разрешающей способности по задержке и низким уровнем УБЛ значение $\Delta f T$ следует

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кук Ч., Бернфельд М. Радиолокационные сигналы: пер. с англ. / Под ред. В. С. Кельзона.— М. : Сов. радио, 1971.— 568 с.
2. Плёткин В. Я., Каменский И. В. Свойства функции неопределенности дискретно-кодированных по частоте сигналов Костаса // Радиоэлектроника.— 2001.— № 5.— С. 59—69. (Изв. вузов).
3. Костас Дж. П. Свойства сигналов с почти идеальной функцией неопределенности в координатах «дальность—доплеровская частота» // ТИИЭР.— 1984.— Т. 72.— № 8.— С. 5—18.
4. Голомб С. У., Тейлор Х. Конструкции и свойства массивов Костаса // ТИИЭР.— 1984.— Т. 72.— № 9.— С. 44—64.

Московский авиационный ин-т.

Поступила в редакцию 14.05.03.