

ПЛЁКИН В. Я., НГУЕН ТХАНЬ ХЫНГ

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ ДИСКРЕТНО-КОДИРОВАННЫХ ПО ЧАСТОТЕ СИГНАЛОВ ПРИ НАЛИЧИИ ПАССИВНЫХ ПОМЕХ

Получено отношение сигнал/помеха по мощности на выходе накопителя пачки дискретно-кодированных по частоте сигналов и составных дискретно-кодированных по частоте сигналов при наличии пассивных помех. Определены несколько критериев качества подавления пассивных помех в устройствах подавления. Проведен расчет характеристик обнаружения при наличии пассивных помех с использованием разных устройств подавления, на основе которого предложены оценки эффективности обнаружения.

Для удовлетворения требований, предъявляемых к тактическим параметрам современных РЛС, и повышения помехозащищенности и скрытности их работы необходимо использовать сигналы с большой базой (сложные сигналы). При этом применяемый радиолокационный сигнал должен обладать функцией неопределенности (ФН) «кнопчного» вида, т. е. обеспечивать повышение энергетических характеристик РЛС, высокую совместную разрешающую способность по задержке и доплеровской частоте и низкий уровень боковых лепестков в области пьедестала трехмерного тела ФН. В качестве таких сигналов предлагается использовать дискретно-кодированные по частоте сигналы (ДКЧС) и составные дискретно-кодированные по частоте сигналы (СДКЧС), а именно: последовательность ДКЧС (ПДКЧС) и дискретные составные частотные сигналы с частотной манипуляцией (ДСЧЧМ) [1].

В данной работе определяются отношения сигнал/помеха по мощности на выходе накопителя пачки ДКЧС (СДКЧС) импульсной когерентной РЛС, расчет нескольких критериев качества подавления пассивных помех и характеристик обнаружения ДКЧС (СДКЧС) при наличии пассивных (коррелированных) помех.

Рассмотрим схему устройства обнаружения (рис. 1). Работа фильтра сжатия (ФС) для ДКЧС обеспечивается при условии согласованной фильтрации в каждом частотном канале, т. е. при когерентной обработке парциальных импульсов. Поэтому ФС может быть построен на основе  $N$  полосовых фильтров (ПФ), выходные сигналы которых задерживаются в соответствии с частотно-временной матрицей сигнала и суммируются с учетом начальной фазы элементарных импульсов, где  $N$  — размерность ДКЧС. Каждый ПФ в схеме согласован с отдельным элементом сигнала: радиоимпульсом с частотой  $f_n$  и имеет полосу пропускания  $\Delta f$  равную  $1/T$ , где  $T$  — длительность элементарного радиоимпульса. Блок задержек (БЗ) содержит  $(N-1)$  линий задержек с соответствующей задержкой. Между набором ПФ и БЗ необходим управляемый

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Плекин В. Я., Каменский И. В. Свойства функции неопределенности составных дискретно-кодированных по частоте сигналов // Радиоэлектроника.— 2001.— № 8.— С. 57—66. (Изв. вузов).
2. Варакин Л. Е. Системы связи с шумоподобными сигналами.— М. : Радио и связь, 1985.— 384 с.
3. Плекин В. Я. Цифровые устройства селекции движущихся целей: Учебн. пособие.— М. : Радиотехника, 2003.— 80 с.
4. Сосулин Ю. Г. Теоретические основы радиолокации и радионавигации: Учебн. пособие для вузов.— М. : Радио и связь, 1992.— 304 с.

Московский авиационный ин-т.

Поступила в редакцию 12.01.04.