

Сравнение корреляционных свойств неэквидистантных последовательностей импульсов, полученных при помощи кодов Френка и R_x

Системы селекции движущихся целей (СДЦ) являются необходимым составным элементов современной РЛС [1-3]. Качество подавления мешающих отражений от подстилающей поверхности, метеобразований, облаков искусственных отражателей зависит от эффективности работы этой системы. Наиболее часто система СДЦ реализуется в виде однократного или многократного устройства через периодной компенсации (ЧПК), либо в виде рекурсивных фильтров различных порядков [1]. Эти устройства имеют достаточно простую структуру обработки поступающих сигналов, но при этом обладают высоким качеством подавления пассивных помех.

Однако, существенным недостатком таких устройств, при использовании в качестве зондирующего сигнала регулярной последовательности импульсов (период следования импульсов $T = \text{const}$), является периодичность скоростной характеристики с интервалом $1/T$. В результате этого появляется неоднозначность в оценке значения частоты Допплера отраженного сигнала, а так же «слепые» скорости, когда частотная характеристика проваливается до нуля, поэтому диапазон работы таких устройств ограничен частотой $1/(2T)$.

Возможным выходом из этой ситуации является использование при зондировании неэквидистантных последовательностей импульсов, периоды следования которых изменяются по определенному закону. При этом диапазон работы устройства ЧПК по частоте расширяется, провалы частотной характеристики уменьшаются.

До настоящего времени предложено несколько законов изменения периодов следования импульсов. В работе [2] упоминаются линейные законы изменения периодов следования, рассмотренные в книгах [1, 4] эмпирические законы позволяют улучшить скоростную характеристику устройства СДЦ по сравнению с регулярной последовательностью импульсов. Выбор наилучшей последовательности, применяемой в устройстве СДЦ, остается до сих пор открытым.

В работе рассмотрены скоростные характеристики и корреляционные функции неэквидистантных последовательных импульсов, законы изменения периодов которых получены при помощи кодовых последовательностей Френка и последовательностей R_x .

Литература

1. Бакулев П.А., Степин В.М. Методы и устройства селекции движущихся целей. – М.: Радио и связь, 1986. – 288 с.
2. Кузьмин С.З. Цифровая радиолокация. Введение в теорию.- Киев: Издательство КВиЦ, 2000. – 428 с.
3. Бакулев П.А. Радиолокационные системы: Учебное пособие для вузов.- М.: Радиотехника, 2004. – 320 с.
4. Справочник по радиолокации. Под ред. М. Скольника. Нью-Йорк, 1970: Пер. с англ. (в четырех томах) / Под общей ред. К.Н. Трофимова; Том 3. Радиолокационные устройства и системы/ Под ред. А.С. Виницкого.- М.: Сов. Радио, 1978. – 528 с.