

ТРИФОНОВ А. П., БЕСПАЛОВА М. Б., ВОРОБЬЕВ А. М.

**СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ ЦЕЛИ С НЕИЗВЕСТНОЙ ДАЛЬНОСТЬЮ ПРИ ЗОНДИРОВАНИИ РАЗРЫВНЫМИ ИМПУЛЬСАМИ\***

Найдены характеристики максимально правдоподобных обнаружителей медленно или быстро флуктуирующих целей.

Новым направлением в теории и технике радиоэлектронных систем является использование в качестве зондирующих сигналов импульсов наносекундной и пикосекундной длительности [1—4]. Короткоимпульсные сигналы и их последовательности представляют собой частный случай сверхширокополосных сигналов (СШПС), использование которых имеет свою специфику и позволяет расширить возможности радиолокации. При этом реальные СШПС часто имеют весьма короткие фронты, что позволяет успешно аппроксимировать их разрывными функциями времени [2—4]. В [4] исследована задача обнаружения стабильной цели с неизвестной дальностью при зондировании разрывными импульсами. Однако, многие реальные цели являются флуктуирующими [5], а высокая разрешающая способность СШПС оказывает существенное влияние на процесс обнаружения.

Рассмотрим здесь обнаружение флуктуирующей цели при зондировании последовательностью разрывных СШПС. Положим, что обнаруживаемая цель находится на расстоянии

$$R_0 \in [R_{\min}, R_{\max}] \quad (1)$$

и вначале будем считать цель медленно флуктуирующей [5]. Тогда рассеянный целью сигнал

$$s_N(t, R_0, a_0) = \sum_{k=0}^{N-1} s(t - k\theta - 2R_0/c) = a_0 \sum_{k=0}^{N-1} f[(t - k\theta - 2R_0/c)/\tau], \quad (2)$$

---

\* Работа выполнена при поддержке CRDF, Минобразования РФ и РФФИ (проекты VZ-010-0 и 04-01-00523).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Астанин Л. Ю., Костылев А. А.* Основы сверхширокополосных радиолокационных измерений.— М. : Радио и связь, 1989.— 192 с.
2. *Хармут Х. Ф.* Несинусоидальные волны в радиолокации и радиосвязи. — М. : Радио и связь, 1985.— 376 с.
3. *Бункин Б. В., Кашин В. А.* Особенности, проблемы и перспективы субнаносекундных видеоимпульсных РЛС // Радиотехника.— 1995.— № 4, 5.— С. 128—133.
4. *Трифонов А. П., Беспалова М. Б.* Сверхширокополосное обнаружение цели при зондировании разрывными импульсами // Радиоэлектроника.— 2003.— № 5.— С. 3—10. (Изв. вузов).
5. *Сосулин Ю. Г.* Теоретические основы радиолокации и радионавигации. — М. : Радио и связь, 1992.— 304 с.
6. *Куликов Е. И., Трифонов А. П.* Оценка параметров сигналов на фоне помех.— М. : Сов. радио, 1978.— 296 с.
7. *Трифонов А. П.* Обнаружение сигналов с неизвестными параметрами // Теория обнаружения сигналов.— М. : Радио и связь, 1984.— С. 12—89.

Воронежский государственный ун-т.

Поступила в редакцию 27.11.03.