С. А. Габец, И. А. Бушкевич, С. Ю. Седышев
(ВАРБ, Минск)

МОДЕЛЬ ФЛУКТУАЦИЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОТРАЖЕННЫХ СИГНАЛОВ ПРИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ЦЕЛИ

При проектировании радиолокационного обнаружителя часто используют модели Сверлинга [1] благодаря их простому применению. Модели флуктуаций последовательности отраженного сигнала (ОС), предложенные А. Е. Охрименко [2] являются более сложными при сравнении с моделями Сверлинга, но имеют следующие преимущества:

1) Учитывают корреляционные характеристики сигнала, а не только число импульсов, отраженных за время наблюдения; 2) Учитывают рас-согласование, если такое имеется, корреляционных характеристик ОС и параметров радиолокационного обнаружителя; 3) Структура радиолокационного обнаружителя способна включать этапы когерентного и некогерентного накопления (КН и НН), а при использовании моделей Сверлинга один из этапов отсутствует.

Все модели флуктуаций последовательности отраженного сигнала Сверлинга и Охрименко имеют χ^2 -распределение и отличаются лишь параметрами плотности распределения вероятности (ПРВ).

Модель частично-когерентной пачки ОС является более общей. В известной литературе такая модель применяется только при равных параметрах ПРВ (равном числе степеней свободы χ^2 -распределение),

Материалы XX Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 20–22 марта 2017 г.

что обусловлено фиксированными параметрами устройств КН, НН, и устройства принятия решения.

Предлагается использовать модель частично-когерентной пачки ОС с различными параметрами ПРВ сигнала и фона. Использование такой модели приводит к необходимости оценки корреляционных свойств ОС и перераспределению времени наблюдения между этапами КН и НН. При этом потери в дальности обнаружения, в сравнении с потенциальными, снижаются за счет большей трансформации ПРВ фона, и в результате чего, порог обнаружения снижается, но уровень ложных тревог выдерживается заданный. Снижение порога приводит к увеличению дальности обнаружения радиолокатора.

Литература

1 Кузьмин, С.З. Цифровая радиолокация / С. З. Кузьмин. – Введение в теорию. – Киев : КВиЦ, 2000. – 426 с.

2 Охрименко, А. Е. Основы радиолокации и радиоэлектронная борьба / А.Е. Охрименко. – Ч.1. Основы радиолокации: учеб. для высших училищ ПВО. – М. : Воен. издат., 1983. – 456 с.