

УДК 621.396.96

Использование оценок радиальной скорости при вторичной обработке информации в импульсной РЛС с вобуляцией периода повторения

А.Д. Богатов, В.В. Костров

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, Владимирская обл., г. Муром, ул. Орловская, 23
E-mail: radio83@mail.ru*

В статье представлен анализ влияния точности оценивания радиальной скорости, полученных фазовым методом, на качество обнаружения и сопровождения траекторий целей в обзорной импульсной радиолокационной станции (РЛС) с вобуляцией периода повторения.

An analysis of influence of estimation accuracy of the radial velocity, obtained by phase method, on the quality of detection and tracking of the trajectories of targets in the pulse radar with wobble of repetition period.

Важной характеристикой современных объектов воздушного движения является сверхманевренность – способность быстро менять направление и скорость движения. Определение траектории подобных объектов сопряжено с рядом трудностей, связанных с формированием стробов и экстраполяцией параметров траектории, как при завязке, так и при сопровождении.

Экстраполяция и сглаживание параметров траектории производится с применением многомерных фильтров Калмана, реализующих метод рекуррентного последовательного сглаживания параметров траектории, основанный на теории оптимальной фильтрации. Одним из недостатков данных фильтров является отсутствие возможности обнаружения маневра цели. Другим распространенным методом экстраполяции и сглаживания является метод скользящего сглаживания параметров траектории, основанный на использовании α - β -фильтров.

Случайные и динамические ошибки экстраполяции координат траектории приводят к увеличению размеров строба, что увеличивает вероятность попадания ложных отметок и, как следствие, ухудшает разрешающую и селектирующую способность стробирования.

Один из способов повышения качества обнаружения и сопровождения траекторий сверхманевренных объектов заключается в использовании дополнительной информации о параметрах движения цели, получаемой на этапе первичной обработки информации. Одним из таких параметров является радиальная скорость.

Использование данной информации в качестве признака принадлежности отметки к одной и той же цели позволит снизить вероятность обнаружения ложной траектории, снизить число передаваемых на сопровождение ложных трасс. Оценки радиальной скорости позволят точнее определять размер строба.

В работе предлагается оценить эффективность вторичной обработки информации при использовании оценок радиальной скорости. Рассматривается обзорная импульсно-доплеровская РЛС со сложным фазокодоманипулированным (ФКМ) сигналом, с вобуляцией периода

повторения. Оценивание радиальной скорости (доплеровского смещения частоты) производится фазовым методом по разности фаз между соседними импульсами в пачке.