

П. А. Хмарский, С. А. Солонар

(ВА РБ, Минск)

**ВЛИЯНИЕ ВЫБОРА ТИПА КООРДИНАТНОЙ
СИСТЕМЫ И УЧЕТА ВЗАИМНОЙ КОРРЕЛЯЦИИ
МОДЕЛЕЙ НАБЛЮДЕНИЯ И ЭКСТРАПОЛЯЦИИ НА
ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕКТОРА СОСТОЯНИЯ
ДЛЯ ФИЛЬТРОВ КАЛМАНА**

Требования к радиолокационным станциям (РЛС), как к средствам поиска и сопровождения целей, постоянно возрастают. При определении координат, скорости, характера движения целей применение цифровой обработки радиолокационной информации (ЦОРЛИ) обеспечивает большую точность и надежность, чем методы приема сигнала, основанные на однократном облучении цели. В свою очередь в ЦОРЛИ одним из наиболее значительных способов эффективной процедуры вычисления оценки данных параметров выделяют использование алгоритмов фильтров Калмана (ФК). Большой интерес представляет собой такая разновидность ФК как дискретный ФК при косвенных измерениях.

Реализация алгоритмов для ФК при косвенных измерениях зависит от выбора модели траектории цели и некоторых допущений (полиномиальное представление координат, независимость измеряемых координат цели и др.). Так же оказывает влияние выбор системы координат (СК), обеспечивающей выполнение противоречивых требований по ограничению времени вычислений и поддержанию высокого качества сопровождения.

В соответствии с этим, выделяют следующие модификации дискретного ФК при косвенных измерениях:

- 1). ФК при косвенных измерениях прямоугольных координат;
- 2). ФК при фильтрации полярных координат;
- 3). ФК при независимых наблюдениях прямоугольных координат;
- 4). ФК при фильтрации прямоугольных координат с учетом их взаимной корреляции;
- 5). ФК при фильтрации полярных координат и экстраполяции в прямоугольных координатах.

В ходе проведенных исследований проанализировано качество измерения координат цели в различных фильтрах. Фильтр при косвенных измерениях прямоугольных координат обеспечивает наименьшие абсолютные ошибки местоположения цели по сравнению с другими алгоритмами и особенно в сравнении с ФК в полярной СК. ФК при фильтрации прямоугольных координат с учетом их взаимной корреляции и ФК при фильтрации полярных координат и экстраполяции в прямоугольных координатах имеют схожие характеристики с ФК при косвенной фильтрации. Отказ от взаимной корреляции ведет к потере точности 5 до 15% в зависимости от целевой ситуации.