УДК 517.97

МИЛОСЕРДОВ И. В., РЯБОВ А. В.

ОПТИМАЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ КООРДИНАТ ПОПЕРЕМЕННО НАБЛЮДАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГРУППОВОЙ, ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ

Разработан алгоритм совместной идентификации и оценки координат элементов групповой пространственно-распределенной цели наблюдаемых радиоэлектронной системой слежения попеременно. Длительность интервалов поступления измерений о пространственном положении каждого из элементов ограничена по времени и содержит детерминированную и случайную составляющие.

Задача оптимального оценивания координат элементов пространственно-распределенных систем при их попеременном наблюдении радиоэлектронной системой слежения (РСС) рассматривалась, например, в [1, 2]. Алгоритмы совместного оценивания и идентификации параметров таких систем, строятся в предположении, что поток смены интервалов наблюдения составляющих их элементов является пуассоновским с независимыми приращениями.

Между тем, во многих реальных системах со скачкообразной сменой структуры, интервалы между «скачками» ограничены, а поток их смены не является пуассоновским и обладает явно выраженным последействием [3]. В частности, при осуществлении радиоэлектронного противодействия системам автоматического сопровождения направления часто используются «мерцающие» помехи [4]. Для достижения требуемой эффективности этих помех, интервалы между моментами переключения образующих их элементов, не должны выходить за пределы некоторой области значений, ограниченной величинами $T_{\min}$ и $T_{\max}$. Поток переключений в этом случае не пуассоновский, обладающий последействием [3], а интервалы между моментами смены состояний имеют детерминированную составляющую длительностью $T_{\min}$ и случайную, распределенною по какому либо закону на участке $]\, T_{\min}, T_{\max}]$.

Цель настоящей работы — синтез алгоритма вычисления апостериорных вероятностей наблюдения РСС-сигналов идентифицируемых элементов системы и получение оптимальных в среднеквадратическом смысле оценок их координат.

Координаты динамической стохастической системы описываются векторным рекуррентным уравнением:

$$\boldsymbol{X}(k+1) = \boldsymbol{X}(k) - \mathbf{A}(k)\boldsymbol{X}(k) + \eta(k), \tag{1}$$

где k — дискретный момент времени; $\boldsymbol{X}$ — координатный вектор; $\mathbf{A}$ — переходная матрица состояния; η — дискретный гауссов шум с нулевым средним и корреляционной матрицей Θ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ярлыков М. С.* Применение марковской теории нелинейной фильтрации в радиотехнике.— М. : Сов. радио, 1988.— 464 с.

2. *Казаков И. Е.*, *Артемьев В. М.*, *Бухалев В. А.* Анализ систем случайной структуры.— М. : Физматлит, 1993.— 272 с.

3. *Федосов Е. А.*, *Инсаров В. В.*, *Селивохин О. С.* Система управления конечным положением в условиях противодействия среды.— М. : Наука, 1989.— 272 с.

4. *Милосердов И. В.*, *Смирнов Е. А.* Алгоритм фильтрации параметров смешанного случайного процесса с априорно неопределенной вероятностью переходов // Радиоэлектроника.— 2001.— №10.— С. 49—51. (Изв. вузов).

5. *Сысоев В. В.*, *Милосердов И. В.*, *Дикарев В. А.* Адаптивное оценивание параметров смешанного случайного процесса с априорно неопределенной конфигурацией // Радиоэлектроника.— 2002.— №3.— С. 42—49. (Изв. вузов).

Тамбовский военный авиационный инженерный ин-т. Поступила в редакцию 27.09.02.