

УДК 621.396.96:621.391

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ МЕЖПЕРИОДНОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ**ПОПОВ Д. И.***Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, 390005, ул. Гагарина, д. 59/1*

Аннотация. Рассмотрены методы оптимизации по вероятностному критерию систем межпериодной обработки сигналов, осуществляющих когерентное режектирование пассивных помех с последующим когерентным или некогерентным накоплением остатков режектирования. Предложены принципы адаптации рекурсивных режекторных фильтров при априорной неопределенности корреляционных характеристик помехи. Проведен анализ эффективности адаптивных режекторных фильтров в зависимости от погрешностей оценивания параметров помехи

Ключевые слова: адаптация; вероятностный критерий; оптимизация; пассивная помеха; режекторный фильтр; система межпериодной обработки

ВВЕДЕНИЕ

Оптимальная межпериодная обработка когерентно-импульсных радиолокационных сигналов на фоне пассивных помех включает матричную фильтрацию обрабатываемых отсчетов с последующим когерентным суммированием (накоплением) результатов матричной фильтрации [1]. При марковских аппроксимациях помехи матричный фильтр преобразуется в векторный режекторный фильтр (РФ), приводя к традиционной квазиоптимальной структуре «режекторный фильтр—многоканальный когерентный накопитель» [1]. На практике широкое распространение получили также системы с некогерентным накоплением остатков режектирования.

В обоих случаях РФ является основным узлом системы межпериодной обработки сигналов, и в случае произвольных корреляционных свойств помехи характеристики РФ должны быть оптимизированы с целью повышения эффективности системы обработки в целом. В

этом плане среди нерекурсивных и рекурсивных РФ известными преимуществами в установленном режиме обладают рекурсивные РФ, открывающие широкие возможности формирования требуемых характеристик и гибкого их управления [2]. Однако установленному режиму РФ предшествует обусловленный рекурсивными связями длительный переходный процесс.

Радикальным способом ускорения переходного процесса рекурсивного РФ является перестройка его структуры путем коммутации рекурсивных связей после завершения переходного процесса в нерекурсивной части РФ [3], что возможно в случае дискретного режима сканирования антенного луча радиолокационной системы, при котором начало обрабатываемой последовательности является известным. С целью достижения предельной для рассматриваемого класса систем эффективности оптимизацию характеристик РФ следует проводить по вероятностному критерию эффективности системы обработки в целом.