

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛА ПРИ ДВУХЭТАПНОЙ ОБРАБОТКЕ ПРОЦЕССОВ

Рассмотрена задача оценки векторного параметра сигнала в большой априорной области при наличии флуктуационного шума и импульсного потока Бернулли. Предложено включить в алгоритм обработки принятого сигнала медианный фильтр, осуществляющий ослабление импульсного потока. Найдены корреляционная матрица оценки неизвестного параметра сигнала и вероятность надежной оценки этого параметра, приведены результаты статистического моделирования

Цифровые системы связи включают ряд подсистем, осуществляющих процедуры ожидания вызова, установления связи с одним из абонентов и входа в синхронизм, приема информационных сообщений и ряд других важных и вспомогательных операций. Условия работы современных радиосредств таковы, что в приемнике кроме флуктуационных шумов $\eta(t)$ и полезного сигнала $s(t, \lambda_0)$ присутствует импульсный поток $\chi(t)$ с регулярной или хаотической структурой. Совокупность гауссовского шума и потока квазидетерминированных импульсов будем называть комбинированной помехой. Вопросы построения приемных систем, устойчивых к воздействию импульсной помехи посвящено большое число работ [1, 2] и др. В [3] предложен двухэтапный алгоритм обработки наблюдаемого процесса $s(t, \lambda_0) + \chi(t) + \eta(t)$. На первом этапе производится медианная фильтрация, которая с высокой вероятностью позволяет устранить импульсы из потока $\chi(t)$. После этого может производиться обработка профильтрованного процесса устройством, рассчитанным только на флуктуационную компоненту. В [3] предложен подход к расчету характеристик обнаружения сигнала с неизвестными параметрами на фоне комбинированной помехи. В данной работе рассмотрена задача оценки векторного информационного параметра λ сигнала, наблюдаемого на фоне комбинированной помехи, с помощью двухэтапной обработки.

Пусть на входе приемника наблюдается на интервале $[0, T]$ смесь флуктуационного шума $\eta(t)$, полезного сигнала $s(t, \lambda_0)$ и импульсного потока $\chi(t)$

$$X(t) = s(t, \lambda_0) + \chi(t) + \eta(t). \quad (1)$$

Информационный параметр $\lambda = (\lambda^{(1)}, \dots, \lambda^{(\mu)})$ является μ -мерным вектором, принадлежащим априорной области Ω , которая содержит много элементов разрешения по этому параметру. Причем одной из компонент является неизвестное временное положение сигнала. Шум $\eta(t)$ будем полагать гауссовским