

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кусаинова М. И.

«Адаптивное оптимальное прогнозирование многомерных процессов авторегрессионного типа с дискретным временем», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации

Диссертационная работа Кусаинова М. И. посвящена построению процедуры адаптивного оптимального одношагового прогнозирования многомерных устойчивых процессов авторегрессионного типа с дискретным временем и неизвестными параметрами, а также в подтверждении работоспособности и свойств полученной процедуры с помощью имитационного моделирования. Для достижения этой цели построены усеченные оценки матричных параметров многомерного процесса VAR(1), процесса VAR(1) со случайным параметром динамики и многомерного процесса ARMA(1,1) и исследованы их статистические свойства; для перечисленных моделей построены значения одношаговых прогнозов процесса на основе полученных усеченных оценок неизвестных параметров и проведена оптимизация процедуры прогнозирования в смысле заданной функции потерь; для подтверждения результатов проведены эксперименты с помощью численного моделирования процедур прогнозирования, сформулированных в ходе решения двух предыдущих задач.

Как следует из автореферата, в диссертации изложены следующие результаты: разработана процедура адаптивного одношагового прогнозирования, оптимальная в смысле заданной функции потерь, для перечисленных выше многомерных устойчивых процессов для нескольких предположений о дисперсии шумов процесса и параметрах скользящего среднего; построена усеченная оценка среднего значения случайного параметра динамики, имеющая гарантированное качество на выборках фиксированного объема, а также установлены условия на матричный параметр динамики и моменты распределения шумов, при которых эта оценка сильно состоятельна; построены усеченные оценки параметра динамики и дисперсии шума, а также усеченная оценка параметра скользящего среднего в случае известной ковариационной матрицы шума, все оценки имеют гарантированное качество на выборках фиксированного объема; установлены условия на моменты распределения шумов, при которых они сильно состоятельны.

Отметим, что автором впервые при решении задачи прогнозирования в моделях стохастических динамических систем использовались оценки матричных параметров моделей по методу усеченного оценивания, имеющие гарантированную точность на выборках фиксированного объема и обладающие свойством сильной состоятельности. Это позволило построить и изучить свойства одношаговых прогнозов для многомерных устойчивых процессов авторегрессионного типа с дискретным временем при неизвестном распределении шумов. Полученные результаты обобщают результаты ряда известных работ.

