

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕСТАЦИОНАРНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

Раскин Л.Г., Изотова О.О., Знайда Ю.В., Шаповалова Я.С.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Практические задачи логистики решаются с учетом того, что реальные процессы движения потоков являются недетерминированными и нестационарными. Это относится и к процессам динамики спроса на товар, изменения цен на сырье, комплектующие, готовую продукцию, за услуги при ее реализации (хранение, транспортировку и т.п.), изменения технического состояния и работоспособности оборудования, используемого при изготовлении продукции и т.д. Традиционный подход к описанию таких процессов основан на так называемой теореме разложения П.Леви, из которой следует, что любой случайный процесс с независимыми приращениями представляет собой суперпозицию трёх независимых процессов: детерминированного, случайного с независимыми скачками и случайного непрерывного процесса.

Описание детерминированной составляющей реальных процессов использует стандартную процедуру ортогонального проектирования. Перспективная технология представления нестационарных случайных процессов основана на вейвлетных моделях.

Теория вейвлетов теоретически позволяет приблизить любую функцию, в том числе состоящую из разных нестационарных компонент, действующих в разные промежутки времени, амплитудно и частотно модулированную, содержащую пики, разрывы и другие особенности.

Одна из основополагающих идей вейлет-представления функций заключается в разбиении приближения к наблюдаемому процессу на две составляющие – аппроксимирующую и детализирующую с их последующим итерационным уточнением.

В докладе рассмотрены результаты сравнения эффективности аппроксимации реальных нестационарных случайных процессов с использованием различных моделей. Выработаны рекомендации.