

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Муллер Нины Васильевны  
«Моделирование и идентификация временных рядов в компьютерных системах  
с использованием фрактального и вейвлет-анализа», представленной на  
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы  
программ».

Задачами анализа временных рядов занимаются уже в течение нескольких десятилетий. Однако остается еще много проблем, для решения которых необходимо использование новых подходов для анализа временных рядов в компьютерных системах.

В диссертационной работе предлагается применение фрактального и вейвлет-анализа для повышения качества идентификации и анализа временных рядов в компьютерных системах.

В работе сформулированы цель и задачи диссертационной работы, указаны методы исследования, сообщены научная новизна и практическая значимость полученных результатов, а также их апробация. Проведена систематизация известных исследований по обработке временных рядов, освещены и проанализированы работы в этой области. Приведена постановка и решение задачи моделирования и идентификации временных рядов с применением комбинированного подхода по их обработке методами фрактального и вейвлет-анализа, корреляционного анализа вейвлет-спектров и дополнительного показателя частотно-временного распределения нестационарных временных рядов. В заключении приведена численная и программная реализация фрактального, вейвлет-, корреляционного анализа и динамики нестационарности временных рядов на примерах данных натуральных экспериментов для проверки адекватности математической модели.

**Научная новизна** работы состоит в том, что предложена математическая модель временного ряда, отличающаяся тем, что введена компонента хаотичности, в результате чего модель более точно отражает реальную ситуацию по идентификации временного ряда на самоподобность по сравнению со статистическими методами анализа и предложен комбинированный подход для математического моделирования и численной реализации. Разработано программное обеспечение, реализующее предложенную математическую модель, фрактальную и вейвлет-обработку временных рядов.

**Однако, по автореферату имеется и ряд замечаний:**

1. Не понятно, какой вид вейвлета был использован для выявления особенностей анализируемого сигнала в задаче обработки временных рядов базы данных информационной системы.

2. Из автореферата непонятно, что автор понимает под хаотическими процессами.

Указанные замечания не являются принципиальными. На основании автореферата можно утверждать, что диссертационная работа имеет как научную, так и практическую значимость.

**В целом** диссертационная работа Муллер Нины Васильевны соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Заведующий кафедрой информационной безопасности,  
информационных систем и физики ФГБОУ ВО АмГПУ,  
кандидат физико-математических наук  
(01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела)

Анисимов Антон Николаевич

Почтовый адрес: 681000, Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 17, корп. 2.  
Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет.  
Телефон/факс: +7 (4217) 59-14-30. Факс: +7 (4217) 55-38-58  
Электронная почта: anisimov\_an@mail.ru

Подпись Анисимова А.Н. заверяю

