

## ОТЗЫВ

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

Муллер Нина Васильевна, 1979 года рождения, окончила в 2002 году ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре Государственный Технический Университет» по специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

Диссертация Муллер Нины Васильевны выполнена в ФГБОУ ВО «КнАГТУ» на кафедре «Промышленная электроника».

Удостоверения № 1541 и № 1542 о сдаче кандидатских экзаменов выданы 28.07.2013 г. ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет».

Диссертация Муллер Н.В. представляет собой законченную самостоятельную научно-квалифицированную работу, посвященную математическому моделированию и идентификации временных рядов в компьютерных системах с использованием фрактального и вейвлет-анализа.

Актуальность работы определяется тем, что на сегодняшний момент времени ужесточаются требования к более качественному выявлению внутренних закономерностей в поведении временных рядов и прогнозу периодов устойчивости исследуемых процессов.

В диссертации Муллер Н.В. получен ряд новых, оригинальных результатов:

- разработана математическая модель временного ряда, отличающаяся тем, что введен показатель хаотичности, который более точно отражает реальную ситуацию по идентификации временного ряда на самоподобность по сравнению со статистическими методами анализа;

- предложен комбинированный подход для математического моделирования и численной реализации на основе сочетания фрактального, вейвлет-анализа временных рядов, корреляционного анализа вейвлет-скалограмм и дополнительного показателя частотно-временного распределения нестационарных временных рядов, позволяющего оценить скорость изменения возникновения компонентов;

- разработан комплекс алгоритмов и программ для анализа временных рядов на основе применения фрактального и вейвлет-анализа данных информационной системы;

- разработанная математическая модель, алгоритмическое и программное обеспечение являются универсальными и применимы к исследованию любых нестационарных процессов, представленных временными рядами;

- предложенный подход позволяет выявлять внутренние закономерности в поведении временных рядов и прогнозировать периоды предполагаемой устойчивости явления исследуемых процессов в режиме реального времени.

Результаты диссертационной работы внедрены: ООО «Строительная компания Приамурья», ООО «Дальневосточная дорожно-строительная компания», ООО «ТКС Холдинг», в учебный процесс ФГБОУ ВО «КнАГТУ».

Результаты диссертационной работы находят применение и развитие при выполнении Государственного задания Министерства образования и науки РФ 2.1898.2017/ПЧ «Создание математического и алгоритмического обеспечения интеллектуальной информационно-телекоммуникационной системы безопасности вуза».

По результатам работы получены свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2008613838 и № 2009610716. Разработана и подана на регистрацию программа ЭВМ «Обработка нестационарных данных с применением фрактального и вейвлет-анализа. Номер исходящего письма по заявке на регистрацию ЭВМ 39-81/1 от 26.01.2017.

Основные результаты работы отражены в 12 научных работах, в том числе 7 – в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК и 5 работ в прочих публикациях.

В диссертации имеются все необходимые ссылки на авторов и источники заимствования материалов или отдельных результатов, диссертация соответствует требованиям, установленным пунктом 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Содержание работы соответствует специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Муллер Нина Васильевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель  
доктор технических наук, профессор  
заведующий кафедрой  
«Промышленная электроника»  
ФГБОУ ВО «КнАГТУ»

Амосов Олег Семенович