

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Артемова Алексея Валерьевича
на тему: «Математические модели временных рядов с трендом в задачах обнаружения
разладки», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 —
«Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ»

По данным автореферата, диссертационная работа Артемова А.В. посвящена актуальной научной задаче: совершенствованию методов и алгоритмов обнаружения разладок программных систем с целью обеспечения максимально эффективной эксплуатации программно-аппаратных комплексов, в которых программная составляющая играет главную роль.

Автор предлагает рассматривать данные измерений нагрузки системы при ее эксплуатации с целью выявления аномально высоких или низких показателей нагрузки. Для моделирования «типичной» нагрузки применяются предлагаемые автором математические модели временных рядов с трендом, причем моделируются наиболее распространенные в области программных систем свойства реальных данных: корреляционные зависимости между наблюдениями и циклы, возникающие в связи с пользовательским поведением. Детектирование аномалий осуществляется разработанным автором алгоритмом машинного обучения, решающим задачу классификации поступающих наблюдений на нормальные и аномальные и использующим «слабые» (малоэффективные при несоответствующих реальности предположениях) статистики.

Автором получены оригинальные, обладающие научной новизной результаты, в том числе:

1. Разработаны новые математические методы оценки параметров тренда временного ряда по данным измерений, выполненным в шуме с длинной памятью.
2. Разработаны новые математические модели временных рядов с трендом, в том числе квазипериодического временного ряда, и алгоритмы оценивания их параметров.
3. Разработан новый алгоритм обнаружения краткосрочной разладки временного ряда на основе ансамбля «слабых» детекторов.
4. Предложенные математические методы и алгоритмы реализованы в составе проблемно-ориентированного комплекса программ.

Успешное применение результатов диссертационной работы в области обеспечения надежности больших программных систем, развернутых в Яндексе (таких, как поисковая машина и т.д.), а также результаты описанных в работе экспериментов и решения прикладных задач свидетельствуют в пользу большой практической значимости исследования.

Материал, представленный в автореферате диссертации изложен и оформлен надлежащим образом.

Замечания к автореферату:

1. Обозначение момента остановки символом ρ является нестандартным.
2. Используются излишне длинные подстрочные индексы («BAYES»).
3. Отсутствуют какие-либо комментарии по поводу выбора сглаживающих ядер.

Указанные недостатки являются несущественными и не влияют на понимание сути полученных результатов.

Исходя из анализа текста автореферата, могу заключить, что диссертация представляет собой законченную квалификационную работу, имеет научную новизну и практическую значимость, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Представленный автореферат соответствует требованиям, предъявляемым в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года, а её автор Артемов Алексей Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Китов Виктор Владимирович

к. ф.-м. н.,

математик 1й категории кафедры математических методов прогнозирования
ф-та Вычислительной математики и кибернетики МГУ им. Ломоносова.

8-916-343-6903, v.v.kitov@yandex.ru

Москва, ул. Гольяновская, д.7, корп.3, кв.60, индекс 105094.

