

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Аботалеба Мостафы Салахелдина
Абделсалама «Алгоритмы прогнозирования временных рядов на основе
взвешенного метода наименьших модулей», представленную на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.2.3 – Теоретическая информатика, кибернетика**

Актуальность темы. Диссертация М.С.А. Аботалеба посвящена разработке математического подхода, который позволит явно получать качественные квазилинейные разностные уравнения, адекватно описывающие рассматриваемый процесс. В связи с этим тема исследования является актуальной, поскольку повышение точности и скорости определения диагностических признаков является важным направлением исследований в настоящее время.

В ходе диссертационного исследования автором **получены следующие значимые результаты:**

1. Разработан новый метод определения коэффициентов разностного квазилинейного уравнения по заданному временному ряду (по наблюдаемым отсчетам) для прогнозирования развивающихся процессов, основанный на методе наименьших модулей. Метод позволяет эффективно минимизировать значение функции потерь.

2. Спроектирован и реализован подход к выявлению закономерностей в данных и прогнозирования одномерного временного ряда. Это позволяет получить результаты построения прогноза с использованием статистических, нейросетевых и квазилинейных моделей, проанализировать погрешности прогнозирования и выбрать модель для работы с конкретными исходными данными.

Теоретическая ценность диссертационного исследования обусловлена решением актуальных задач обнаружения закономерностей развивающихся процессов с применением современного математического аппарата. При этом возможность учета нелинейности позволяет использовать полученные модели в различных областях.

Практическая ценность диссертационного исследования заключается в том, что разработанные алгоритмы реализованы в виде программного обеспечения для прогнозирования временных рядов различными методами и для проведения сравнительного анализа результатов их работы. Результаты, изложенные в диссертации, могут быть использованы в прогнозировании социальных, экономических, природных явлений, в медицине, промышленности и пр.

По диссертационной работе М.С.А. Аботалеба имеются замечания стилистического характера, которые, однако, не снижают общего высокого научного уровня работы и значимости полученных результатов. Так в теореме 3 вместо фразы «может быть обнулен» следовало написать «является не значимым для функции потерь».

В целом считаю, что диссертационная работа М.С.А. Аботалеба представляет собой самостоятельно выполненную и законченную научно-квалификационную работу, обладающую внутренним единством, выполненную на высоком научно-техническом уровне и имеющую существенное значение для решения задач определения коэффициентов квазилинейного рекуррентного уравнения. В настоящее время эффективные детерминированные методы для анализа динамических процессов, представленных временными рядами, являются актуальной проблемой, решение которой востребовано при проведении прикладных исследований в различных областях: от промышленности, до медицины и социально-экономических приложений.

Как следует из автореферата, работа М.С.А. Аботалеба в полной мере удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, М.С.А. Аботалеб заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.3 – Теоретическая информатика, кибернетика.

Доктор физ.-мат. наук,
профессор _____

Анна Владимировна Зыкина

« 28 » апреля 2025 г.

Должность: заведующий кафедрой

Организация – место работы: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет», кафедра «Прикладная математика и фундаментальная информатика»

Почтовый адрес: 644050, Российская Федерация, Сибирский федеральный округ, Омская область, г. Омск, Пр. Мира, д. 11

Телефон: +7 (3812) 65-34-07,

Адрес электронной почты: info@omgtu.ru

Web-сайт организации: <https://omgtu.ru/>

Подпись: _____
Заведующий кафедрой
Начальник управления персоналом