В диссертационный совет 24.2.312.08,
созданный на базе ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Отзыв

на автореферат диссертации Мингалиева Заида Зульфатовича «Методы и модели адаптивного прогнозирования неоднородных временных рядов в условиях ограниченных вычислительных ресурсов» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Согласно автореферату, диссертационная работа Мингалиева З.З. посвящена решению актуальной научной задачи разработки методов и моделей адаптивного прогнозирования неоднородных временных рядов в условиях ограниченных вычислительных ресурсов. Автор рассматривает задачи обработки и прогнозирования временных рядов, отличающихся высокой изменчивостью и неоднородностью. Для решения этих задач предложены методы адаптивной кусочно-линейной аппроксимации с переменным шагом и кластеризации временных рядов на основе статистических и динамических характеристик с использованием DBSCAN, а также адаптивные LSTM-модели, обучаемые отдельно для каждого кластера.

Автор предлагает комплексный подход к решению поставленной задачи: разработанный метод адаптивной аппроксимации позволяет уменьшить вычислительные затраты при сохранении заданной точности, кластеризация обеспечивает выделение групп сходных временных рядов, а применение LSTM-моделей для отдельных кластеров направлено на повышение качества прогнозирования.

Разработанные методы и модели реализованы в виде программного комплекса, предназначенного для предварительной обработки, кластеризации и адаптивного прогнозирования неоднородных временных рядов.

Научная новизна и практическая ценность проведенного исследования обоснованы. Результаты подтверждены экспериментальными исследованиями и апробацией разработанных методов на задачах прогнозирования физиологических временных рядов, включая прогнозирование уровня гликемии, а также моделирования управления беспилотными летательными аппаратами.

Вместе с тем следует отметить следующие замечания по автореферату.

1. В тексте автореферата встречаются отдельные стилистические неточности и неудачные формулировки, затрудняющие восприятие текста.

2. В автореферате дана оценка вычислительной сложности алгоритма кусочно-линейной аппроксимации, но не раскрыты вопросы оценки временной и вычислительной сложности работы гибридной модели прогнозирования неоднородных временных рядов в целом.

Указанные замечания не снижают высокого уровня научной и практической значимости диссертационной работы. Сформулированные в

автореферате выводы в целом обоснованы.

Считаю, что диссертация Мингалиева Заида Зульфатовича является завершенной научно-квалификационной работой, решающей актуальную научную задачу и имеющей значение для повышения эффективности адаптивного прогнозирования неоднородных временных рядов в условиях ограниченных вычислительных ресурсов, что соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции). Соискатель Мингалиев Заид Зульфатович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Доцент кафедры
информационных систем и компьютерного моделирования
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»,
кандидат физико-математических наук, доцент

Храпов Сергей Сергеевич

26.10.2026г.

Кандидатская диссертация защищена по специальности
05.13.16 – Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный университет»
Почтовый адрес: 400062, г. Волгоград, проспект Университетский, 100
Тел.: +7 (8442) 47-60-51
E-mail: khrapov@volsu.ru

Даю согласие на обработку своих персональных данных.

Подпись Храпова СС
заверяю
Ученый секретарь федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет»
Н.В. Лисовская
«10» 10 2026 г.

Вход. № 05-9216
«03» 11 2026 г.
подпись