

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юртина Алексея Артемьевича

«Нейросетевые методы восстановления потоковых данных», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.5 – Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

В диссертационной работе А.А. Юртина рассматривается задача разработки нейросетевых алгоритмов восстановления потоковых данных, представленных в виде временных рядов. Такие данные часто возникают при мониторинге поведения сложных технических систем различными датчиками. Непрогнозируемые сбои, возникающие в устройствах мониторинга, могут приводить к частичной утрате данных. Пропуски в потоке данных мониторинга могут значительно исказить результаты интеллектуального анализа, снизить точность прогнозирования и достоверность принимаемых на основе этих данных решений. Сказанное обуславливает необходимость решения задачи восстановления потоковых данных через разработку практически пригодных алгоритмов, имеющих обоснованные гарантии эффективности. Именно этой проблеме посвящена диссертация А.А. Юртина. В силу сказанного выше, актуальность выбранной темы исследования не вызывает сомнений.

В ходе диссертационного исследования соискателем были получены следующие значимые результаты.

1. Разработаны два нейросетевых метода восстановления потоковых данных, выполняющих обработку данных в онлайн и офлайн режимах (методы SANNI и SAETI).
2. Предложена новая функция потерь (MDPE-функция), учитывающая поведенческое сходство подпоследовательностей при обучении нейросетевых моделей восстановления потоковых данных. Разработан параллельный алгоритм для вычисления предложенной функции потерь.
3. Разработан нейросетевой метод прогнозирования точности и времени обучения нейросетевых моделей восстановления потоковых данных.

Вычислительные эксперименты, выполненные соискателем на реальных и синтетических наборах данных, продемонстрировали, что предложенные методы превосходят существующие аналоги по точности.

Разработанные в диссертационной работе нейросетевые методы восстановления потоковых данных могут найти применение в интеллектуальных системах анализа и мониторинга потоковой информации, в том числе при обработке сетевого трафика, телеметрии вычислительных систем и журналов событий. Предложенные соискателем методы и алгоритмы могут быть использованы для повышения качества анализа состояния распределенных вычислительных систем.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. В работе восстановление неполных временных рядов осуществляется только с использованием нейросетевого подхода. Хотелось бы увидеть сравнение полученных результатов с результатами, которые можно получить за счет применения других известных ML-моделей (например, для рассмотренных задач

явно бы подошли деревья решений или случайные леса). По крайней мере, не помешало бы аргументированное обоснование, почему именно нейросети являются наиболее подходящим выбором в данном контексте.

2. Утверждение 4 на стр. 15 автореферата относительно «вычислительной сложности функции MDPE» нуждается в уточнении: что понимается под элементарными операциями, суммарное число которых характеризует сложность предложенного алгоритма?

Сделанные замечания не являются принципиальными и не влияют на итоговую положительную оценку работы.

Работа прошла хорошую апробацию – по основным ее результатам соискателем были представлены пять докладов на международных и всероссийских конференциях.

Результаты диссертации опубликованы в виде пяти статей в журналах категорий K1 и K2 Перечня ВАК, четыре из которых входят в Ядро РИНЦ, включая одну публикацию в журнале квартала Q2 Scopus.

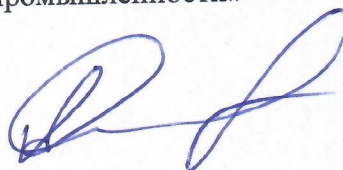
Диссертационная работа А.А. Юртина является самостоятельным научно-квалификационным исследованием, обладающим внутренней целостностью, выполненным на высоком научно-техническом уровне и представляющим значительный вклад в решение задач восстановления пропусков потоковых данных, представленных в форме временных рядов.

Содержание работы соответствует нескольким пунктам паспорта специальности 2.3.5 в части, охватывающей модели машинного обучения, а также методы и алгоритмы организации взаимодействия программных систем.

Таким образом, можно заключить, что работа «Нейросетевые методы восстановления потоковых данных» полностью соответствует требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Юртин Алексей Артемьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 2.3.5 – Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Старший научный сотрудник исследовательского центра
в сфере искусственного интеллекта
«Сильный искусственный интеллект в промышленности»
Университета ИТМО

к.т.н., доцент



Семёнов А.А.

Адрес организации: 197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А.

Телефон +7 914 870 76 47

Адрес электронной почты: alex.a.semenov@itmo.ru

14.04.2026

*Подпись Семёнова А.А.
удостоверено
Менеджер ОПС
Р.И.Иванова Т.В.*

