

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сарина Константина Сергеевича

«Методология построения интерпретируемых нечетких классификаторов, основанных на правилах», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.8 – Информатика и информационные процессы

Диссертационная работа Сарина К. С. направлена на развитие технологий объяснимого искусственного интеллекта. В настоящее время продолжается тенденция роста повсеместного внедрения систем машинного обучения, основанных прежде всего на нейронных сетях. Анализ данных и их логически ориентированная интерпретация – в целом не решенная проблема по ряду причин: наличие больших данных, высокая сложность структуры данных и так далее. Нейросетевые алгоритмы, реализующие принцип «чёрного ящика», не всегда могут корректно учитывать причинно-следственные связи, что затрудняет оценку надёжности прогнозов. Таким образом, потребность в надёжных процессах принятия решений подчёркивает важность интерпретируемых моделей, и, следовательно, является обоснованием актуальности темы проведенного исследования.

В исследовании Сарина К.С. предлагается использовать нечеткие системы для построения точных и интерпретируемых моделей. Для повышения эффективности обучения таких моделей, автор на предложенной методологической основе дополняет базовые средства построения нечетких систем методами анализа данных и алгоритмами оптимизации.

Представленная в автореферате работа обладает теоретической и практической значимостью, в полном объеме отражены новые научные результаты, а именно:

- 1) методология построения интерпретируемых нечетких классификаторов;
- 2) оригинальные алгоритмы многокритериальной и однокритериальной оптимизации;
- 3) метод разделения данных для построения прогностических моделей машинного обучения;
- 4) методика построения интерпретируемых нечетких классификаторов, основанная на предложенной методологии и регламентирующая совместное использование упомянутых выше решений.

В автореферате автор на достаточно высоком профессиональном уровне представляет итоги своей работы, материал изложен последовательно и логично. Начиная с описания отдельных новых методов и алгоритмов, автор приходит к объяснению способа и результата совместного их применения. Подтверждением эффективности предложенных решений является обширное экспериментальное исследование и сравнительный анализ результата с современными аналогами.

Значимость проведенного исследования подкрепляется выступлениями автора на международных конференциях, грантовой активностью, успешной апробацией результатов для

решения инженерных и медицинских задач, а также внушительным объемом публикаций по теме диссертации: среди 59-ти печатных работ 31 представлена в периодических изданиях, рекомендованных ВАК, 20 индексированы крупными международными базами Scopus/WoS.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее:

1. Не раскрыто понятие ранга разрежённости на рисунке 4 (стр. 18), описывающего обновление популяции с помощью недоминируемой сортировки и сортировки разрежённости в дискретном алгоритме оптимизации.

2. Не приведены параметры алгоритмов смешанной оптимизации и дискретной оптимизации в описании результатов экспериментов по поиску оптимума стандартных тестовых функций (стр. 28-30).

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации, не являются принципиальными и носят рекомендательный характер.

Представленный автореферат содержит изложение завершённой научно-квалификационной работы, содержащей решение научной задачи разработки методологии построения интерпретируемых нечетких классификаторов, основанных на правилах, реализованной совокупностью методов анализа данных и их взаимодействием. Исследование соответствует требованиям к докторским диссертациям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» и утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор Сарин Константин Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.8 – Информатика и информационные процессы.

Колесникова Светлана Ивановна, д.т.н, профессор
кафедры компьютерных технологий
и программной инженерии института
вычислительных систем и программирования
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП),



Колесникова С.И.

Сведения о составителе отзыва:

Колесникова С.И., доктор технических наук по специальности 05.13.11, доцент.

Место работы: ФГАОУ ВО «Государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Должность: профессор

Адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67

Телефон: +7(812) 710-65-10

E-mail: common@aanet.ru

Я, Колесникова С.И., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Колесникова С.И.

Подпись Колесниковой Светланы Ивановны, удостоверяю.



(Ф.И.О. полностью)

М.П.

Дата

01.12.2025 г.