

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шерстнева Павла Александровича «Самоконфигурируемые эволюционные алгоритмы с адаптацией на основе истории успеха для проектирования моделей машинного обучения» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Актуальность темы диссертационного исследования Шерстнева П. А. определяется необходимостью дальнейшего развития теоретических и прикладных основ автоматизированного проектирования интеллектуальных информационных технологий и интерпретируемых моделей машинного обучения. В условиях постоянно растущей сложности моделей машинного обучения особую значимость приобретает задача разработки методов, обеспечивающих не только высокую точность, но и повышенную интерпретируемость решений, при минимальном участии человека-эксперта. В этой связи предложенный в диссертации научный подход, основанный на использовании самоадаптивных эволюционных алгоритмов (ЭА) с адаптацией на основе истории успеха, представляется своевременным и научно значимым.

В рамках выполненного исследования автором разработан оригинальный метод автоматизированного формирования ансамблей нейронных сетей с применением генетического программирования. Ключевой особенностью является предложенный метод кодирования структур нескольких нейросетей в рамках одного бинарного дерева, что обеспечивает одновременную оптимизацию архитектуры отдельных моделей, их количества, а также структуры и параметров мета-модели, агрегирующей их решения.

В диссертационной работе предложен эффективный подход к повышению объяснимости принимаемых решений интеллектуальной системой. Он реализуется последовательным построением точной прогностической модели и интерпретируемой модели, объясняющей поведение первой. Обе модели формируются автоматически с использованием разработанных автором в рамках диссертационного исследования самоконфигурируемых ЭА, что позволяет достичь высокой степени автоматизации и эффективности.

Практическая реализация полученных результатов выполнена в виде программной библиотеки Thefittest с открытым исходным кодом, обеспечивающей интеграцию с известными фреймворками машинного обучения и поддержку автоматизированного проектирования интеллектуальных информационных технологий. Разработанные алгоритмы нашли применение в шести программных системах, зарегистрированных в Федеральной службе по интеллектуальной собственности.

Результаты исследования прошли всестороннюю апробацию на ведущих международных и всероссийских научно-практических конференциях, а также в рамках научно-технических семинаров профильных кафедр. Диссертационная работа выполнена в ходе реализации крупных научных проектов, поддержанных

государственными фондами, что подтверждает ее актуальность, востребованность и высокий научный уровень.

Диссертационная работа П. А. Шерстнева характеризуется выверенной структурой, последовательной логикой изложения и целенаправленным подходом к решению поставленных научных задач.

Имеются следующие замечания к автореферату:

1. Не рассмотрен вопрос устойчивости получаемых результатов при варьировании начальных условий, размеров популяции, максимальной глубины деревьев и других параметров.

2. В диссертации не проведена оценка вычислительной сложности предложенного метода автоматизированного формирования ансамблей нейронных сетей, в том числе его масштабируемости.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы. Проведенное исследование соответствует пунктам 4 и 5 паспорта специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», а именно: пункту 4 — разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта; пункту 5 — разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта.

Диссертационная работа П. А. Шерстнева «Самоконфигурируемые эволюционные алгоритмы с адаптацией на основе истории успеха для проектирования моделей машинного обучения» отвечает установленным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1.

Директор Центра искусственного интеллекта и анализа больших данных НОЦ «Инженерно-цифровой кластер», доцент кафедры компьютерной инженерии и моделирования Физико-технического института ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», кандидат технических наук, доцент,  
295000, РК, г. Симферополь, ул. Набережная им. 60-летия СССР, д.50, корп.7,  
Тел. 7(978) 033-41-13, [rudenko.ma@cfuv.ru](mailto:rudenko.ma@cfuv.ru)

«18» 08 2025 г.

Руденко Марина Анатольевна

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»  
295007, г. Симферополь, пр. Академика Вернадского, 4,  
тел.: +7(3652)54-50-36; факс: 54-52-46  
E-mail: [cf.university@mail.ru](mailto:cf.university@mail.ru)

Адрес сайта: <https://cfuv.ru/>