

ОТЗЫВ

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

Развитие современных технических систем, а также эффективное управление ими невозможно без совершенствования математических и численных методов, разработки новых, более совершенных алгоритмов. Диссертационная работа П.А. Шерстнева посвящена разработке и исследованию важных классов самоадаптивных методов моделирования и алгоритмов оптимизации, ориентированных на автоматизированное проектирование моделей и методов машинного обучения с минимальным участием экспертов при выборе внутренних настроек эволюционных алгоритмов, что является в настоящий момент высокоактуальной научной и практической задачей.

К основным научным результатам, полученным в работе, относятся:

1. Разработка, реализация и исследование нового самоконфигурируемого генетического алгоритма с измененным циклом работы и использованием комплексной модифицированной процедуры скрещивания, а также интеграцией механизма адаптации вероятностей операторов скрещивания и мутации на основе истории успеха.

2. Разработка, реализация и исследование нового самоконфигурируемого алгоритма генетического программирования с измененным циклом работы и использованием комплексной модифицированной процедуры скрещивания, а также интеграцией механизма адаптации вероятностей операторов скрещивания и мутации на основе истории успеха, что обеспечивает повышение надежности по сравнению с известными аналогами.

3. Разработка, реализация и исследование нового алгоритма автоматизированного формирования ансамблей нейронных сетей на основе алгоритма генетического программирования, отличающегося от известных способом совместного кодирования множества искусственных нейронных сетей в одном бинарном дереве, дающим возможность одновременной оптимизации архитектуры участников ансамбля, их количества и параметров мета-модели, что позволяет обеспечить автоматизацию процесса формирования интеллектуальных информационных технологий.

4. Разработка, реализация и исследование нового метода гибридизации интеллектуальных информационных технологий на основе эволюционных алгоритмов, отличающегося от известных автоматизированной интеграцией нейросетевых моделей и нечетких логических систем, что позволяет объединить высокую точность нейросетевой модели с возможностью логической интерпретации ее поведения и уменьшить участие экспертов в выборе внутренних настроек эволюционных алгоритмов.

Представленное диссертационное исследование имеет высокий качественный уровень опубликованности результатов (6 публикаций в журналах перечня ВАК и 5 – в изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus), поддержанный 6-ю практическими разработками в виде зарегистрированных государственными органами программных систем. Работа выполнена на хорошем методологическом уровне и имеет научную и практическую ценность. Замечаний к работе не имеется.

Считаю, что диссертация П.А. Шерстнева отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Медведев Алексей Викторович, д.ф.-м.н., профессор
профессор кафедры фундаментальной математики
ФГБОУ ВО Кемеровский государственный университет
650000 Кемерово, ул. Красная, 6
Телефон: 8-903907-2636
E-mail: alexm_62@mail.ru

Подпись А.В. Медведева удостоверяю

03.09.2025 г.

МП