

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Испытательный технический центр – НПО ПМ»,
кандидат технических наук

В.И. Орлов

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»

Согласно представленному автореферату, основной целью диссертационного исследования Шерстнева П.А. является повышение эффективности и интерпретируемости моделей машинного обучения за счет разработки и применения самоадаптивных эволюционных алгоритмов. В частности, эффективность повышается за счет новых методов адаптации параметров эволюционных алгоритмов, таких как генетический алгоритм и алгоритм генетического программирования. Так как автоматизация построения моделей машинного обучения становится повсеместной, то тема диссертации является актуальной и представляет несомненный интерес.

Диссертация содержит новые научные результаты и положения в области машинного обучения и эвристических методов оптимизации. В работе проводится анализ существующих методов, отмечаются ограничения традиционных подходов. Предложен оригинальный подход к выбору параметров эволюционных алгоритмов, позволяющий с минимальным участием человека или без его участия проектировать современные эффективные модели машинного обучения. В диссертации разработаны методы построения ансамблей нейронных сетей и баз нечетких правил с помощью предложенных подходов, а также новый метод кодирования ансамблей нейронных сетей. Отдельного внимания заслуживают разработанная в диссертации программная реализация в форме библиотеки Thefittest, размещенная в открытом доступе и используемая в учебных и научно-исследовательских целях в нескольких организациях.

Ценность результатов для практики подтверждается решением ряда актуальных прикладных и исследовательских задач построения моделей символьной регрессии и нечетких классификаторов для оперативного принятия решений в различных областях. Представленные решения этих задач демонстрируют эффективность предложенного подхода к построению

моделей машинного обучения в целом и полезность разработанных алгоритмов в частности.

В качестве замечания следует отметить, что полученные результаты оценки точности разработанных алгоритмов не были тщательно исследованы с выдвиганием статистических гипотез и их проверкой по данным выборок. Кроме этого, в таблицах 2, 3 и 4 нет сравнения с методами, предложенными другими авторами. Однако, данные замечания не снижают общей положительной оценки данной диссертационной работы.

Диссертация Шерстнева П.А. является самостоятельной законченной научной квалификационной работой, в которой предложены новые методы решения проблемы формирования моделей машинного обучения за счет использования самоадаптивных эволюционных алгоритмов, что является авторским вкладом в развитие теории и практики системного анализа и управления. Диссертация обладает научной новизной и практической ценностью, новые научные результаты, выносимые на защиту, достоверны, принадлежат лично автору, а сделанные выводы и заключения обоснованы. Результаты диссертационной работы достаточно полно опубликованы в 22 научных публикациях в изданиях перечня ВАК, а также индексируемых в международных аналитических базах Web of Science и Scopus.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Шерстнева П.А. является завершенной научной работой, выполненной на актуальную тему на высоком научном уровне. Представленная работа отвечает требованиям Положения о Порядке присуждения ученых степеней, а автор диссертации Шерстнев Павел Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Заместитель Генерального директора по техническим вопросам,
Начальник Испытательного Центра
АО «Испытательный технический центр – НПО ПМ»,
доктор технических наук, профессор

Федосов Виктор Владимирович

М.П.

662970, Красноярский край, г.Железногорск, ул.Молодежная 20,
т. +7+39197-49-740

03.09.2025г