

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.249.05 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Ф. РЕШЕТНЕВА»
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 22.12.2017 г. № 14

О присуждении Хритоненко Дмитрию Ивановичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Адаптивные коллективные нейро-эволюционные алгоритмы интеллектуального анализа данных» по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии) принята к защите 20.10.2017 г. протокол № 7 диссертационным советом Д 212.249.05 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» Министерства образования и науки Российской Федерации (660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31, приказ от 07.10.2016 г. № 1201/нк).

Соискатель Хритоненко Дмитрий Иванович, 1991 года рождения, в 2012 году окончил бакалавриат, а в 2014 году с отличием окончил магистратуру Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева. С 2014 года по настоящее время является аспирантом очной формы обучения Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева.

Диссертация выполнена на кафедре системного анализа и исследования

операций Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Семёнкин Евгений Станиславович, Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, профессор кафедры системного анализа и исследования операций.

Официальные оппоненты:

Кравец Олег Яковлевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», профессор кафедры автоматизированных и вычислительных систем;

Демидова Лилия Анатольевна, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет», профессор кафедры вычислительной и прикладной математики

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук в своем положительном отзыве, подписанном Дивеевым Асхатом Ибрагимовичем, доктором технических наук, профессором, заведующим сектором проблем кибернетики ФИЦ ИУ РАН, указала, что диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, содержит новые научные результаты и выполнена на актуальную тему. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор Хритоненко Д.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 25 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 3 работы, 5 работ проиндексированы в международных базах Scopus и Web of Science, получено 7 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ (общий объем 4.94 п. л., авторский вклад 3,7 п. л.). В публикациях, включенных в список

основных по теме диссертации и подготовленных в соавторстве, вклад диссертанта составляет более 50%. Научные работы посвящены вопросам разработки адаптивных эволюционных алгоритмов автоматического проектирования коллективов искусственных нейронных сетей.

Наиболее значимые работы:

1. Хритonenко Д.И., Семенкин Е.С. Адаптивная мутация в самоконфигурируемых эволюционных алгоритмах // Системы управления и информационные технологии.– 2017. – №3(69). – С. 37-42

2. Khritonenko D., Semenkin E., Sugak E., Potilicina E. Solving the problem of city ecology forecasting with neuro-evolutionary algorithms // Вестник СибГАУ. – 2015. – Т. 16. – № 1. С. 137–143.

3. Khritonenko D., Semenkin E. Distributed self-configuring evolutionary algorithms for artificial neural networks design // Вестник СибГАУ. – 2013.– № 4 (50). – С. 112-116.

4. Khritonenko D., Stanovov V., Semenkin E. Applying an instance selection method to an evolutionary neural classifier design // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. V International Workshop on Mathematical Models and their Applications. – 2017. – Vol. 173. (Web of Science, Scopus).

5. Khritonenko D., Semenkin E. Application of artificial neural network ensembles for city ecology forecasting using air chemical composition information // Proceedings of the 2014 International Conference on Environmental Engineering and Computer Application (ICEECA 2014, Hong Kong). (Scopus).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

1. Ведущего научного сотрудника лаборатории математического моделирования ИВТ СО РАН, д.ф.-м.н. Воропаевой О.Ф., Институт вычислительных технологий СО РАН, г. Новосибирск. Отзыв без замечаний;

2. Заведующего лабораторией речевых и многомодальных интерфейсов, д.т.н., доцента Карпова А.А., Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН. Отзыв с 2 замечаниями;

3. Заведующего кафедрой информационных технологий и прикладной

математики, д.ф.-м.н., профессора Медведева А.В., Кемеровский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова. Отзыв с 3 замечаниями;

4. Профессора кафедры информационных систем и технологий, д.т.н., профессора Спицына В.Г., Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Отзыв с 4 замечаниями;

5. Профессора кафедры ИУ-5, д.т.н., профессора Балдина А.В., Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. Отзыв с 2 замечаниями;

6. Профессора кафедры «Робототехника и автоматизация производства», д.т.н., доцента Котова В.В., Тульский государственный университет. Отзыв с 2 замечаниями.

Все отзывы положительные. Замечания не носят критический характер и не касаются научной новизны и практической значимости диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они являются специалистами в области машинного обучения и анализа данных, в частности, в области эволюционных алгоритмов и искусственных нейронных сетей. Компетентность подтверждается многочисленными публикациями в ведущих рецензируемых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Исследованы существующие и **разработаны** новые адаптивные эволюционные алгоритмы оптимизации, отличающиеся от известных способом расчета уровня мутации и размера популяции;

Реализованы новые эволюционные алгоритмы проектирования искусственных нейронных сетей, отличающиеся от известных комбинированным применением процедуры самоконфигурирования и адаптации управляющих параметров;

Разработан новый адаптивный коллективный алгоритм генетического программирования, отличающийся от известных процедурой контроля разнообразия используемых в коллективе моделей, возможностью применения

технологий интеллектуального анализа данных различных типов и использованием разработанных методов адаптации параметров эволюционных алгоритмов;

Модифицирован метод селекции обучающих примеров для задач восстановления регрессии и прогнозирования, что позволяет не только снизить временные затраты на построение нейросетевых моделей, но и повысить их точность.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Предложенные адаптивные эволюционные алгоритмы позволяют получать более точные решения задач оптимизации и анализа данных за счет более эффективной настройки их параметров;

Разработанные методы селекции обучающих примеров могут существенно снизить вычислительную сложность алгоритмов обучения без снижения точности решений, получаемых генерируемыми нейросетевыми моделями.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

Разработанные алгоритмы реализованы в виде программных систем автоматизированного проектирования коллективов искусственных нейронных сетей, используемых для решения задач интеллектуального анализа данных;

С помощью реализованных программных систем решены задачи из различных областей, среди которых: техника, медицина, банковский скоринг, распознавание эмоций, экологическое прогнозирование.

Результаты диссертационной работы рекомендуются к использованию научно-исследовательскими институтами, работающими в области анализа данных, и исследователями, чья деятельность связана с нейросетевым моделированием.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

Основные защищаемые положения, выводы и заключения, полученные в диссертационном исследовании, подтверждаются корректным использованием математического аппарата, отсутствием противоречий с основными

положениями теории оптимизации и анализа данных и с исследованиями отечественных и зарубежных ученых, а также хорошей обоснованностью и статистической достоверностью экспериментальных результатов;

Результаты исследований были представлены и апробированы на Всероссийских и Международных конференциях и семинарах, опубликованы в научных работах и статьях, успешно использованы в рамках работ по научным проектам федерального и международного уровня.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах процесса выполнения исследования, разработке алгоритмов решения поставленных задач, непосредственном участии в апробации результатов, разработке программного обеспечения, подготовке публикаций, представлении результатов на конференциях и семинарах. Научные положения, выносимые на защиту, основные выводы, результаты моделирования и экспериментов принадлежат автору.

Диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертация Хритоненко Дмитрия Ивановича «Адаптивные коллективные нейро-эволюционные алгоритмы интеллектуального анализа данных» является научно-квалификационной работой, в которой изложены и обоснованы новые научно-технические решения и разработки, направленные на повышение эффективности автоматического формирования коллективов искусственных нейронных сетей эволюционными алгоритмами, что имеет существенное значение для теории и практики обработки информации и развития информационных технологий в стране.

Диссертация соответствует критериям п. 9, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 22 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Хритоненко Д.И. ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

