

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.249.05 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ 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 23.12.2016 г. № 3

О присуждении Становову Владимиру Вадимовичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Самонастраивающиеся эволюционные алгоритмы формирования систем на нечеткой логике» по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии) принята к защите 21.10.2016 г. протокол № 1 диссертационным советом Д 212.249.05 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет 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 Становов Владимир Вадимович в 2012 году окончил с отличием бакалавриат Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева, в 2014 году с отличием окончил магистратуру Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева, с 2014 года является очным аспирантом Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева.

Диссертация выполнена на кафедре системного анализа и исследования операций Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева» Министерства образования и науки Российской Федерации.

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

Официальные оппоненты

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

Демидова Лилия Анатольевна, доктор технических наук, профессор, Рязанский государственный радиотехнический университет, профессор кафедры вычислительной и прикладной математики дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) в своем положительном отзыве, подписанном Гаврюшиным Сергеем Сергеевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой компьютерных систем автоматизации производства указала, что диссертация является завершенной квалификационной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему, содержащей новые научные результаты. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор Становов В.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 25 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 8

работ (статьи, материалы конференций, 3 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, общий объем 12,54 п. л., авторский вклад 11,16 п. л.). Научные работы посвящены вопросам разработки алгоритмов формирования баз нечетких правил для задачи классификации.

Наиболее значительные из них:

1. Становов В.В., Семенкин Е.С. Самонастраивающийся эволюционный алгоритм проектирования баз нечетких правил для задачи классификации // Системы управления и информационные технологии. 2014. Т. 57. № 3. С. 30-35.

2. Становов В. В., Семенкина О.Э. Самоконфигурирующийся гибридный эволюционный алгоритм формирования нечетких классификаторов с активным обучением для несбалансированных данных // Вестник СибГАУ 2014. № 5(57). С. 128–135.

3. Stanovov V., Semenkina O. Self-configuring hybrid evolutionary algorithm for multi-class unbalanced datasets // Вестник СибГАУ. 2015. Т. 16, № 1. С. 131–136.

4. Stanovov V., Semenkin E., Semenkina O. Instance Selection Approach for Self-configuring Hybrid Fuzzy Evolutionary Algorithm for Imbalanced Datasets // Advances in Swarm and Computational Intelligence, LNCS 9140, 2015, pp. 451–459.

5. Stanovov V., Semenkin E., Semenkina O. Self-configuring hybrid evolutionary algorithm for fuzzy classification with active learning // 2015 IEEE Congress on Evolutionary Computation.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

1. Доктора физико-математических наук, профессора Хлебопроса Р.Г., начальника Международного научного центра исследования экстремальных состояний организма при «ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», г. Красноярск. Отзыв с 2 замечаниями.

2. Доктора технических наук Горнова А. Ю., главного научного сотрудника лаборатории оптимального управления Института динамики систем и теории управления СО РАН, г. Иркутск. Отзыв с 2 замечаниями.

3. Доктора технических наук, доцента Котова В.В., профессора кафедры робототехники и автоматизации производства Тульского государственного университета. Отзыв с 1 замечанием.

4. Доктора технических наук, профессора Назарова А.А., заведующего кафедрой теории вероятностей и математической статистики Национального исследовательского Томского государственного университета. Отзыв с 2 замечаниями.

5. Кандидата физико-математических наук, доцента Победаша П.Н., доцента кафедры информационных технологий и прикладной математики Кемеровский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Отзыв с 1 замечанием.

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 эволюционных алгоритмов, нечетких систем, а также алгоритмов машинного обучения и анализа данных.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны новые самонастраивающиеся эволюционные алгоритмы формирования баз нечетких правил, отличающиеся способом кодирования решений и применением специальных генетических операторов;
- разработан метод гибридизации Питтсбургского и Мичиганского подходов, при котором Мичиганский подход используется наряду с оператором мутации;
- разработан метод селекции обучающих примеров, позволяющий не только снизить временные затраты на построение базы нечетких правил, но и повысить точность классификации;

- предложены модификации гибридного самонастраивающегося эволюционного алгоритма для работы с несбалансированными выборками, позволяющие одинаково точно распознавать как мажоритарные, так и миноритарные классы;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- предложенные алгоритмы формирования систем на нечеткой логике позволяют строить компактные и точные базы правил посредством использования кодировки в форме матриц переменной размерности и специализированных операторов скрещивания и инициализации;

- разработанный метод селекции обучающих примеров может существенно снизить время, требуемое для обучения, при этом, не снижая качества полученных моделей.

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

- разработанные алгоритмы реализованы в виде программных систем для построения баз правил для задачи классификации;

- реализованные программные системы были протестированы на ряде задач классификации из области техники, медицины, банковского скоринга и т.д.;

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования:

Результаты диссертационной работы рекомендуются к использованию научно-исследовательскими институтами, работающими в области анализа данных, либо исследователями, чья деятельность связана с построением компактных и легко интерпретируемых описаний.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- основные научные положения, выводы, рекомендации и заключения, полученные в диссертационном исследовании, подтверждаются корректным использованием математического аппарата, отсутствием противоречий

исследованиям отечественных и зарубежных ученых, хорошей обоснованностью и статистической достоверностью экспериментальных результатов;

- результаты исследований апробированы на конференциях и семинарах, в опубликованных работах и статьях.

Личный вклад соискателя состоит:

- в личном участии соискателя на всех этапах выполненных исследований;

- в проведении анализа существующих подходов к кодированию баз нечетких правил в эволюционном алгоритме;

- в разработке метода гибридизации Питтсбургского и Мичиганского подходов, а также в разработке методов самонастройки Мичиганской части;

- в разработке адаптивного метода селекции обучающих примеров и его применении к эволюционным алгоритмам;

- в программной реализации разработанных алгоритмов и методов, а также в проведении тестирования программных систем;

- в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация Становова Владимира Вадимовича «Самонастраивающиеся эволюционные алгоритмы формирования систем на нечеткой логике» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки по формированию нечетких баз правил при помощи эволюционных алгоритмов и селекции обучающих примеров, имеющие существенное значение для 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 23 декабря 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Становову В.В. ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек из них 8 докторов наук по специальности 05.13.01, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Антамошкин
Александр Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Панфилов
Илья Александрович

30.12.2016