

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.298.18

НА БАЗЕ ФГАОУ ВО «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ) МИНИСТЕРСТВА
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15.03.2017 № 1

О присуждении Бондарчуку Дмитрию Вадимовичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Алгоритмы интеллектуального поиска на основе метода категориальных векторов» по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики – принята к защите 15.12.2016, протокол № 1/п, диссертационным советом Д 212.298.18 на базе ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), Министерство образования и науки РФ, 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, № 105/нк от 11 апреля 2012 г.

Соискатель Бондарчук Дмитрий Вадимович 1990 года рождения в 2012 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ», Министерство образования и науки РФ, в 2015 году освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО УрГУПС) Федерального агентства железнодорожного транспорта, работает ассистентом на кафедре естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Диссертация выполнена на кафедре «Высшая и прикладная математика» (с 01.10.2016г. – кафедра естественнонаучных дисциплин) ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Тимофеева Галина Адольфовна, ФГБОУ ВО «Уральский

государственный университет путей сообщения», кафедра естественнонаучных дисциплин, заведующая кафедрой, профессор.

Официальные оппоненты:

- Хомоненко Анатолий Дмитриевич, доктор техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кафедра «Информационные и вычислительные системы», заведующий кафедрой
- Веретенников Александр Борисович, кандидат физ.-мат. наук, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», кафедра вычислительной математики и компьютерных наук, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» в своем положительном заключении, подписанном профессором департамента прикладной математики Афанасьевым Валерием Николаевичем, доктором техн. наук, профессором, руководителем департамента «Прикладная математика» Беловым Александром Владимировичем, канд. техн. наук, доцентом, указала, что диссертационная работа Д.В. Бондарчука является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи совершенствования методов интеллектуального поиска текстовых данных, имеющей существенное значение для развития теоретических основ информатики, диссертация соответствует требованиям пунктов 9-10 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 10 работ, из них в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК – 5, 2 статьи проиндексированы в библиографических базах данных WoS и SCOPUS.

В статьях [Бондарчук Д.В., Тимофеева Г.А. Выделение семантического ядра на основе матрицы корреспонденций термов // Системы управления и информационные технологии. 2015. Т. 61, № 3.1. С. 134–139], [Бондарчук Д.В., Тимофеева Г.А. Математические основы метода категориальных векторов в интеллектуальном анализе данных // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2015. 4(28). С. 4–8], [Бондарчук Д.В., Тимофеева Г.А. Применение машинного обучения для формирования персональных рекомендаций в сфере трудоустройства // Экономика и менеджмент систем

управления. 2015. Т. 18, № 4.2. С. 215–221], [Bondarchuk D.V., Timofeeva G.A. Vector space model based on semantic relatedness // AIP Conference Proceedings, Vol. 1690, Proceedings of 41st International Conference “Applications of Mathematics in Engineering and Economics” (AMEE’15). 2015. P. 1–5] Г.А. Тимофеевой принадлежит постановка задачи, Д.В. Бондарчуку принадлежат все полученные результаты. В статье [Bondarchuk D.V., Martynenko A.V. Spectral properties of a matrix of correspondences between terms // CEUR Workshop Proceedings, Vol. 1662, Proceedings of 47th International Youth School-Conference “Modern Problems in Mathematics and its Applications” (MPMA 2016). 2016. P. 186–190] А.В. Мартыненко принадлежит математическая формализация задачи (первая половина раздела 3, с. 187–188), Д.В. Бондарчуку принадлежат разделы 1 и 2 (с. 186–187), формулировка и доказательство теоремы 3 и заключение (вторая половина раздела 3, с. 189–190).

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы от нижеперечисленных ученых.

1. А.М. Тарасьев, доктор физ.-мат. наук, профессор, ФБГУН «Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского» Уральского отделения Российской академии наук, отдел динамических систем, зав. отделом. Замечания отсутствуют.
2. П.В. Пакшин, доктор физ.-мат. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», Арзамасский политехнический институт, кафедра прикладной математики, заведующий. Замечания: в автореферате не дано определение термина; в формуле (8) не указано, по какой переменной производится суммирование.
3. А.Ф. Шориков, доктор физ.-мат. наук, профессор, ФГАОУ ВО Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина, кафедра прикладной математики, профессор. Замечания отсутствуют.
4. Г.Б. Захарова, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет», кафедра прикладной информатики, заведующая. Замечания: в автореферате не описаны интерфейс системы, ее структура, язык программирования, объем кода; в автореферате не приведено содержательного примера с демонстрацией представления текста в формальном виде.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается широкой известностью их научных достижений в области интеллектуального анализа данных.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Разработан метод отображения текста в семантическое пространство, обеспечивающие компактное представление текстового документа в оперативной памяти на основе матрицы корреспонденций термов, которая подвергается ортогональному разложению.
- Разработан алгоритм интеллектуального анализа текстов, гарантирующий непустой результат независимо от распределения обучающей выборки по категориям на основе использования вычисления категориальных векторов.
- Предложены: метод перевзвешивания термов векторной модели с помощью вычисления их семантической взаимосвязи друг с другом на основе авторской версии алгоритма Леска для учета особенностей языка и статистический метод вычисления семантической близости термов, основанный на сборе контекстных множеств термов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в диссертационной работе разработан комплекс теоретически обоснованных и эвристических методов для решения проблемы организации эффективного поиска текстовых данных. В том числе, дано математическое обоснование применения нормированной терм-документной матрицы через исследование сравнительных свойств сингулярных разложений нормированной и ненормированной терм-документных матриц.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что

- предложенные методы, подходы и алгоритмы реализованы в виде комплекса программ для подбора персональных рекомендаций, которые внедрены на трех предприятиях;
- проведенные автором вычислительные эксперименты, в том числе на стандартных наборах данных, показали, что предложенные методы и подходы позволяют повысить скорость и качество интеллектуального поиска в системах автоматической рубрикации и системах формирования персональных рекомендаций.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- все аналитические результаты, приведенные в диссертационной работе, сформулированы в виде утверждений, снабженных строгими доказательствами;

- достоверность полученных результатов подтверждена значительным объемом проведенных численных экспериментов, в том числе на известных наборах тестовых данных, а также опытом практического использования результатов на нескольких предприятиях.

Личный вклад соискателя состоит в том, что:

- соискателем единолично разработан метод отображения текста в семантическое пространство на основе ортогонального разложения матрицы корреспонденций термов и доказаны свойства отображения;
- соискателем единолично разработан алгоритм интеллектуального поиска, основанный на вычислении категориальных векторов и гарантирующий непустой ранжированный результат при работе с документами длиной до 10 тыс. термов;
- соискателем единолично предложены и апробированы метод перевешивания термов векторной модели с учетом семантических взаимосвязей и статистический метод вычисления семантической близости термов, основанный на сборе контекстных множеств термов;
- соискателем единолично проведены вычислительные эксперименты, подтверждающие более высокую эффективность разработанного алгоритма по сравнению с существующими на общепризнанных наборах данных.

На заседании 15.03.2017 диссертационный совет принял решение присудить Д.В. Бондарчуку ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по профилю диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Л.Б. Соколинский

М.Л. Цымблер

15 марта 2017 г.