

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.332.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СТАНКИН» МИНИСТЕРСТВА
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 июня 2025 г. № 173

О присуждении Чеповскому Александру Андреевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени доктора физико-математических наук.

Диссертация на тему «Методы работы с неявными сообществами на взвешенных графах взаимодействующих объектов» по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» принята к защите 12 марта 2025 г., протокол № 170, диссертационным советом 24.2.332.02, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 127055, Москва, Вадковский пер., 3а, № 1031/нк от 30.12.2013 г.

Соискатель Чеповский Александр Андреевич, 16 июля 1986 года рождения, в 2008 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности «Математика».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук на тему «Примитивные элементы алгебр шрайеровых многообразий» защитил в 2011 году в диссертационном совете, созданном на базе федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (диплом ДКН №160200).

Диссертация выполнена в департаменте прикладной математики Московского института электроники и математики им. А.Н. Тихонова федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», где работает в должности доцента с 2014 года по настоящее время; также в должности директора по стратегической работе с абитуриентами НИУ ВШЭ с 2021 года по настоящее время.

Научный консультант – доктор физико-математических наук, Сигов Александр Сергеевич, профессор, академик РАН, президент Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет».

Официальные оппоненты:

Галкин Валерий Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики Бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»;

Лаврентьев Михаил Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук, избран членом-корреспондентом РАН в мае 2025 года;

Старков Сергей Олегович, доктор физико-математических наук, начальник Отделения интеллектуальных кибернетических систем Обнинского института атомной энергетики (ИАТЭ) – филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Национального исследовательского ядерного университета (НИЯУ) «МИФИ»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Сычевым Михаилом Павловичем, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры «Защита информации» (ИУ-10) и Смирновым Сергеем Николаевичем, доктором технических наук, профессором, академиком Академии криптографии Российской Федерации, профессором кафедры «Защита информации» и утвержденном Дрогвозом Павлом Анатольевичем, доктором экономических наук, профессором, проректором МГТУ им. Н.Э. Баумана по науке и цифровому развитию, указала, что диссертационная работа Чеповского А.А. является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение имеющей важное хозяйственное и социально-экономическое значение проблемы анализа телекоммуникационных данных. Решение данной проблемы содержит новые научно обоснованные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие методов анализа данных в сфере государственной и общественной безопасности. Диссертация выполнена в соответствии с паспортом научной специальности 1.2.2 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Содержание работы соответствует пункту 1 «Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений» (физико-математические науки), пункту 2 «Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислений методов с применением современных компьютерных технологий» и пункту 8 «Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента». Диссертация отвечает требованиям, изложенным в пунктах 9-11, 13 и 14 *Положения о порядке присуждения ученых степеней*, предъявляемым к диссертациям на степень доктора наук, а ее автор, Чеповский А.А., заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2. – «Математическое

моделирование, численные методы и комплексы программ».

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 37 работах. Из них 22 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, которые входят в утвержденный ВАК Минобрнауки России «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» по специальности 1.2.2 (05.13.18). А также в приравненных к ним зарубежных рецензируемых изданиях (Scopus) и входящих в базу RSCI (на платформе Web of Science). В том числе 12 статей в журналах категории К1 и К2 по распределению на 2022 и 2023 годы. 2 рецензируемые монографии, 13 публикаций в трудах международных научных конференций. Результаты диссертации использованы в 2 учебных пособиях. Имеется 2 объекта интеллектуальной собственности в виде свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Наиболее значительные работы по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных изданиях:

1. Чеповский А.А. Анализ графов взаимодействующих объектов. – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2022. – 270 с.

2. Чеповский А. А. О неявных сообществах на графе взаимодействующих объектов // Успехи кибернетики. – 2023. – Т.4. – № 1. – С. 56-64. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-1-08. [список ВАК (К3) 2023 № 2719].

3. Чеповский А. А. Об особенностях построения и анализа графов взаимодействующих объектов в сети Telegram-каналов // Вопросы кибербезопасности. – 2023. – № 1 (53). – С. 75-81. DOI:10.21681/2311-3456-2023-1-75-81 [RSCI].

4. Аванесян Н.Л., Зенькова В.В., Чеповский А.А., Чеповский А.М. Анализ текстов сообществ социальных сетей // Успехи кибернетики. – 2023. – Т.4. – № 2. – С. 33-39. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-2-05. [список ВАК (К3) 2022 № 2664].

5. Попов В. А., Чеповский А. А. Модели импорта данных из мессенджера Telegram // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия:

Информационные технологии. – 2022. – Т.20. – №2. С. 60–71. DOI: 10.25205/1818-7900-2022-20-2-60-71. [список ВАК (К1) 2022 № 518].

6. Попов В. А., Чеповский А. А. Выделение неявных сообществ на графе взаимодействия Telegram-каналов с помощью «метода Галактик» // Труды ИСА РАН. – 2022. – Т.72. – №4. С. 39–50. DOI: 10.14357/20790279220405. [список ВАК (К1) 2022 № 2348].

7. Воронин А. Н., Ковалева Ю. В., Чеповский А. А. Взаимосвязь сетевых характеристик и субъектности сетевых сообществ в социальной сети Твиттер // Вопросы кибербезопасности. – 2020. – Т. 37. – № 3. – С. 40-57. [RSCI].

8. Попов В. А., Чеповский А. А. Модели импорта данных из Твиттера // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. – 2021. – Т. 19. – № 2. – С. 76–91. DOI 10.25205/1818-7900-2021-19-2-76-91. [05.13.18 список ВАК (К1) 2021 № 486].

9. Polyakov I. V., Chepovskiy A., Chepovskiy A. Data Compression in Big Graph Warehouse / Пер. с рус. // Journal of Mathematical Sciences. – 2020. – Vol. 245. – P. 197-201. DOI:10.1007/s10958-020-04686-4 (Поляков И. В., Чеповский А. А., Чеповский А. М. Сжатие данных в хранилище больших графов // Фундаментальная и прикладная математика. – 2016. – Т. 21. – № 4. – С. 125-132) [Scopus, Q3].

10. Аванесян Н. Л., Соловьев Ф. Н., Чеповский А. А. Характеристики текстов сообществ социальных сетей. Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. – 2021. – Т.19. – №1. – С. 5–14. DOI: 10.25205/1818-7900-2021-19-1-5-14 [05.13.18 список ВАК (К1) 2021 № 486].

11. Чеповский А. А., Орлов А. О. О свойствах модулярности и актуальных корректировках алгоритма Блонделя // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. – 2017. – Т. 15. – № 3. – С. 64-73. [05.13.00 список ВАК (К1) 2017 № 1834].

12. Поляков И. В., Соколова Т. В., Чеповский А. А., Чеповский А. М. Проблема классификации текстов и дифференцирующие признаки // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. – 2015. – Т. 13. – № 2. – С. 55-63. [список ВАК (К1) 2015 (до 30.06)]

№ 365]

13. Поляков И. В., Чеповский А. А., Чеповский А. М. Хранение и обработка графа социальных сетей // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. – 2013. – Т. 11. – № 4. – С. 77-83. 14 [список ВАК (К1) 2013 № 365].

14. Чеповский А. А., Лобанова С. Ю. Комбинированный алгоритм выделения сообществ в графах взаимодействующих объектов // Бизнес-информатика. – 2017. – Т. 42. – № 4. – С. 64-73 (Cherovskiy A., Lobanova S. Combined method to detect communities in graphs of interacting objects / Пер. с рус. // Business Informatics. – 2017. – Vol. 42. – No. 4. – P. 64-73.) [05.13.00 список ВАК (К1) 2017 и 2018 № 90].

15. Kolomeychenko M. I., Cherovskiy A.A., Cherovskiy A.M. An Algorithm for Detecting Communities in Social Networks // Journal of Mathematical Sciences. – 2015. – Vol. 211. – No. 3. – P. 310-318 (Коломейченко М. И., Чеповский А. А., Чеповский А. М. Алгоритм выделения сообществ в социальных сетях // Фундаментальная и прикладная математика. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 21-32) [Scopus, Q3].

На диссертацию и автореферат поступили 12 отзывов и справка об использовании результатов диссертационной работы. Все отзывы положительные.

1) Отзыв Алексева Геннадия Валентиновича д.ф.-м.н., профессора, заслуженного деятеля науки РФ, главного научного сотрудника ФГБУН Институт прикладной математики Дальневосточного отделения РАН.

Замечания: нет.

2) Отзыв Баранова Александра Павловича д.ф.-м.н., Академика Академии Криптографии РФ, заместителя генерального директора Акционерного общества «КБ «КОРУНД-М»».

Замечание: При моделировании взвешенных графов после импорта данных из сетей используются конкретные функции, зависящие от количественных показателей скачанных данных. Видится целесообразным заложить в программный комплекс возможность пользователю самому

выбирать конкретные функции, используемые для определения степеней весов формируемых графов.

3) Отзыв Михалева Александра Александровича д.ф.-м.н., профессора, профессора механико-математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова».

Замечания: нет.

4) Отзыв Марчука Андрея Гурьевича, д.ф.-м.н., ведущего научного сотрудника ФГБУН Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения РАН.

Замечание: Утверждения из текста автореферата не вполне убеждают в эффективности методики, основанной на алгоритмах компьютерной лингвистики для выделения сообществ, используя набор коэффициентов (стр. 31). По моему мнению, некоторые из приведённых коэффициентов могут указывать не на общность интересов, а на уровень образования членов сообщества. Возможно, в тексте самой диссертации этот вопрос раскрыт более убедительно.

5) Отзыв Ильева Виктора Петровича, д.ф.-м.н., профессора, профессора кафедры фундаментальной и прикладной математики ФГАОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского».

Замечание: не предложено производить аналогичные действия с текстами на языках, отличных от русского.

6) Отзыв Кащенко Сергея Александровича, д.ф.-м.н., профессора, директора Объединенного института математики и компьютерных наук им. А.Н. Колмогорова ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова».

Замечание: методы нацелены на сети, ориентированные на текстовые наборы данных, но сейчас популярны и иные социальные сети, предполагающие существенный видеоконтент.

7) Отзыв Дмитриева Александра Сергеевича, д.ф.-м.н., профессора, главного научного сотрудника ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН.

Замечание: В числе атрибутивных свойств вершин рассматриваются прежде всего текстовые данные, но не указано, заложена ли в программный комплекс обработка видео и звуковых файлов.

8) Отзыв Нестеренко Алексея Юрьевича, д.ф.-м.н., начальника отдела специальных и криптографических исследований ООО «Защищенные телекоммуникационные системы».

Замечания: нет.

9) Отзыв Черного Сергея Григорьевича, д.ф.-м.н., профессора, главного научного сотрудника ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения РАН.

Замечание: Несмотря на выделение сообществ и их характеристики не представлено описание или профилизация отдельных ключевых вершин таких графов.

10) Отзыв Смирнова Ивана Валентиновича, д.т.н. доцента, заведующего отделом №72 ФИЦ «Информатика и управление» РАН.

Замечания: нет.

11) Отзыв Симонова Константина Васильевича, д.т.н., ведущего научного сотрудника ФГБУН Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения РАН.

Замечания: нет.

12) Отзыв Заборовского Владимира Сергеевича, д.т.н., профессора, профессора высшей школы технологий искусственного интеллекта ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Замечания: нет.

13) Справка об использовании результатов диссертационной работы подписана Ворониным Анатолием Николаевичем, д.психол.н., профессором, заведующим лабораторией психологии речи и психолингвистики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт психологии Российской академии наук» и утверждена Дмитрием Викторовичем Ушаковым, д.психол.н., профессором, академиком РАН, директором ФГБУН ИП РАН.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован следующим:

Галкин Валерий Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор, является одним из ведущих в стране специалистов по численным методам и методам искусственного интеллекта, что соответствует тематике диссертации соискателя и свидетельствует о его компетенции в задачах, которые решает соискатель.

Лаврентьев Михаил Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, избранный в 2025 году членом-корреспондентом РАН, является высококвалифицированным специалистом в области моделирования и разработки программных продуктов для решения прикладных задач в области информационных технологий, способный оценить научную новизну и практическую ценность диссертационных исследований соискателя.

Старков Сергей Олегович, доктор физико-математических наук, начальник Отделения интеллектуальных кибернетических систем ИАТЭ Национального исследовательского ядерного университета (НИЯУ) «МИФИ», является специалистом в области решения задач в сфере информационных технологий, распознавания методами искусственного интеллекта, что позволяет ему оценить научную новизну и практическую ценность диссертации соискателя.

Ведущая организация, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет), широко известна высоким уровнем выполнения научно-технических проектов в сфере информационных технологий и телекоммуникационных технологий, исследованиями по тематике информационной безопасности и информационного воздействия в области социальных сетей и средств коммуникаций.

Официальные оппоненты и ведущая организация дали свое согласие.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны модели формирования графа взаимодействующих объектов,

получаемого при импорте данных из социальных сетей и сетей мгновенного обмена сообщениями, описывающего информационное воздействие на объекты сети;

предложены новые методы и итерационные численные процедуры для выделения неявных сообществ и ключевых вершин графов с использованием эвристик;

доказано наличие связей между структурой графа взаимодействующих объектов (сообществами) и атрибутивной информацией;

введены методы оценки корректности выделения сообществ на графах взаимодействующих объектов, основанные на анализе методами компьютерной лингвистики текстов – атрибутов вершин выделенных сообществ.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана применимость разработанных новых методов и алгоритмов выделения неявных сообществ на графе взаимодействующих объектов, опирающихся на структурные особенности графа и атрибутивные свойства его вершин и ребер, а также применимость предложенных принципиально новых методов для оценки качества выделенных сообществ.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов):

использованы методы теории графов, итерационные методы вычислительной математики, методы компьютерной лингвистики;

изложены особенности методов анализа графов, получаемых из данных социальных сетей и сетей мгновенного обмена сообщениями;

раскрыты методологические, теоретические и практические факторы, затрудняющие анализ коммуникационных графов;

изучены проблемы, возникающие при выявлении сообществ на графах взаимодействующих объектов;

проведена модернизация существующих методов анализа структуры коммуникационных сетей.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что научные и практические результаты работы:

разработаны и внедрены научные и практические результаты работы при выполнении научных исследований в области социальной психологии и психолингвистики, анализе социальных сетей в ФГБУН Институт психологии РАН; **использованы** в рамках выполнения проектов по грантам Российского фонда фундаментальных исследований: 16-07-00641 А. «Исследование и разработка математических моделей, методов и алгоритмов визуализации и анализа графов на примере социальных сетей». (2016-2018 г.г.); 16-29-09546 офим-м. «Разработка новых методов мониторинга и комплексного лингвистического и тематического анализа сообщений социальных медиа в целях противодействия экстремизму и терроризму». (2016-2019 г.г.); 18-00-00233 КОМФИ. «Методы комплексного интеллектуального анализа информации различных типов для социо-гуманитарных исследований в социальных медиа». (2018-2020 г.г.); 19-07-00806 А. «Исследование и разработка методов и алгоритмов для создания и комплексного лингвистического анализа специализированных корпусов текстов». (2019-2021 г.г.). Результаты диссертации **использованы** в учебных пособиях.

определены область и перспективы практического использования предлагаемых методов и алгоритмов – для анализа информационного воздействия в средствах коммуникации и проведения исследований в области социальной психологии;

созданы комплексы программ, на которые получены свидетельства о регистрации программ для ЭВМ (Свидетельства о государственной регистрации программы ЭВМ № 2024680205 и № 2024680546);

представлены методики по проведению исследований реальных графов взаимодействующих объектов, описывающих социальные сети и сети мгновенного обмена сообщениями.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном вычислительном оборудовании с применением лицензионных программных средств;

теория построена на методах теории графов и вычислительных методах

обработки данных;

идея базируется на анализе структуры коммуникационных сетей и атрибутивных данных вершин и ребер в соответствующих им графах, применении алгоритмов выделения сообществ;

использовано сравнение методов и алгоритмов с целью построения средств для анализа структуры графов, получаемых из реальных коммуникационных сетей;

установлено качественное соответствие полученных в диссертации результатов с результатами, представленными в других публикациях по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки данных коммуникационных информационных систем.

Личный вклад соискателя состоит в формировании цели и задач исследования; выборе и обосновании методов и средств исследования; создании моделей формирования взвешенного графа информационного взаимодействия для разных сетей и методики применения модели; модификации классических алгоритмов на основе оценки энтропии и агломеративного иерархического алгоритма; разработке методов выделения сообществ на графах «Комбинированный алгоритм», «Метод ядра», «Метод Галактик» и их реализации; разработке и реализации методов оценки корректности выделения сообществ на графе с помощью алгоритмов компьютерной лингвистики; разработке и реализации архитектуры программного комплекса для анализа графов и проектировании структуры данных для хранения и анализа графов больших размеров. Личный вклад соискателя также состоит в апробации практических результатов исследования и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания.

Соискатель Чеповский А.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, привел собственную аргументацию и согласился с некоторыми замечаниями.

На заседании 25 июня 2025 г. диссертационный совет принял решение за

научно-обоснованные математические, информационные и иные решения и разработки, направленные на построение моделей графов взаимодействующих объектов, их обработку, анализ и хранение, включая выявление неявных сообществ и оценку качества такого выделения, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Чеповскому А.А. ученую степень доктора физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.2.2, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали:

«за» - 14, «против» - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель

диссертационного совета

24.2.332.02

д.т.н., профессор



Волкова Галина Дмитриевна

Ученый секретарь

диссертационного совета

24.2.332.02

к.т.н., доцент

Гюрбеева Татьяна Борисовна

25 июня 2025 г.

