

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.073.02, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ» РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «28» сентября 2022 г. протокол № 12

О присуждении **КАРАНДЕЕВУ АЛЕКСАНДРУ АНДРЕЕВИЧУ**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Методы исследования конфликтного взаимодействия самообучающейся системы с внешней средой в условиях неопределенности» по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, в виде рукописи принята к защите 15.07.2022, протокол № 7 диссертационным советом Д 002.073.02, созданным на базе Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН) (119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2; приказ Министерства образования и науки РФ от 24.06.2016 №771/нк).

Соискатель Карандеев Александр Андреевич, 1994 года рождения, гражданин Российской Федерации, в 2018 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». С 2018 года работает в Федеральном государственном учреждении «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» (ИПМ им. М.В. Келдыша РАН) в должности младшего научного сотрудника. С 2018 по 2022 год обучался в аспирантуре ИПМ им. М.В. Келдыша РАН по специальности 05.13.11.

Диссертация выполнена в отделе № 16 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН.

Научный руководитель – кандидат технических наук Осипов Владимир Петрович, ведущий научный сотрудник отдела № 16 № 16 ИПМ им. М.В. Келдыша РАН.

Официальные оппоненты:

1. Кульба Владимир Васильевич, гражданин Российской Федерации, доктор технических наук (специальность 05.13.06 – «Автоматизированные системы переработки информации и управления, 05.13.01 – «Техническая кибернетика и теория информации»), профессор, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук»;

2. Мухин Сергей Иванович, гражданин Российской Федерации, доктор физико-математических наук (специальность 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»), профессор кафедры вычислительных методов факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» в своем положительном заключении, подписанном А.И. Сухиновым, доктором физико-математических наук, членом-корреспондентом РАН, заведующим кафедрой «Математика и Информатика», и утвержденном проректором по научно-исследовательской работе и инновационной деятельности доктором экономических наук И.Н. Ефременко, указала, что диссертация Карандеева Александра Андреевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи разработки методических и программно-алгоритмических средств оценки корректности функционирования информационных ресурсов. В заключении ведущей организации указано, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней № 842, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 (в редакции Постановления Правительства РФ от 28.08.2017 № 1024), а ее автор, Карандеев Александр Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11.

Соискатель имеет по теме диссертации 9 опубликованных работ, из них в рецензируемых научных изданиях – 3. Общий объем публикаций по теме диссертации – 5,19 п.л.; вклад автора в них является определяющим. Сведения, представленные соискателем об опубликованных работах, в которых изложены

основные научные результаты диссертации, являются достоверными. В них достаточно полно изложены материалы исследования.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Сивакова Т. В., Балута В. И., Карандеев А. А. Обобщённый подход к оценке антитеррористической защищённости объектов // Вопросы безопасности. 2019. С. 1-14. авт. 0.76 п.л.

2. Карандеев А. А., Балута В. И., Варыханов С. С. Моделирование антагонистических конфликтов в парадигме кибернетики третьего порядка // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2018. С. 1-22. авт. 1.14 п.л.

3. Балута В. И., Карандеев А. А., Сивакова Т. В. Оценка антитеррористической защищённости объектов на основе расчета интегральных показателей // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2019. С. 1-18. авт. 0.69 п.л.

4. Dranko O. I., Rykov Yu. G., Karandeev A. A. structural analysis of large-scale socio-technical systems based on the concept of influence // 20th IFAC Conference on Technology. 2021. Pp. 738-743. авт. 0.71 п.л.

5. Karandeev A. A., Baluta V. I., Osipov V. P. Multi-agent modelling of conflicts with uncertainty // XIII International Conference on Applied Mathematics and Mechanics in the Aerospace Industry: AMMAI 2021. Pp. 12-17. авт. 0.43 п.л.

6. Karandeev A. A., Baluta V. I., Osipov V. P. Electronic training polygon for artificial intelligence systems // Computing for Physics and Technology. Pp. 190-194. авт. 0.49 п.л.

На автореферат дали положительные, не содержащие критических замечаний, отзывы:

1. Горнов Александр Юрьевич, гражданин Российской Федерации, доктор технических наук, главный научный сотрудник Института динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук;

2. Ровнягин Михаил Михайлович, гражданин Российской Федерации, кандидат технических наук, доцент кафедры Компьютерных систем и технологий Национального исследовательский ядерный университет «МИФИ»;

3. Коновалов Александр Борисович, гражданин Российской Федерации, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр – ВНИИ технической физики им. академика Е.И. Забабахина»;

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов, соответствующих теме оппонируемой диссертации, и следующими обстоятельствами:

– В.В. Кульба активно занимается исследованиями в части изучения процессов управления в условиях чрезвычайных ситуаций, вопросами

информационной безопасности и разработкой методов проектирования информационных систем поддержки принятия управленческих решений;

– С.И. Мухин является крупным специалистом в области математического моделирования, вычислительных методов и кибернетики.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» активно занимается проблематикой по теме диссертационной работы А.А. Карандеева, что подтверждается приоритетными направлениями работы и публикациями сотрудников.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **предложен** новый научный метод снижения неопределенности при оценке ситуаций конфликтного взаимодействия, основанный на когнитивном моделировании, мониторинге открытого информационного пространства сети Интернет и анализе семантических связей с помощью нейронных сетей, который позволяет структурировать процессы конфликтного взаимодействия с выделением наиболее значимых факторов, влияющих на развитие конфликта, и снизить уровень неопределенности при оценке ситуации;

– **предложен** новый метод обучения и адаптации самообучающихся систем к изменяющейся обстановке конфликтного взаимодействия в условиях неполных данных, основанный на использовании модели интеллектуального агента, обучение которого осуществляется в ходе вычислительных экспериментов по построению в многомерном фазовом пространстве траектории движения к целевому состоянию. Метод позволяет генерировать наиболее рациональные модели поведения самообучающихся систем в изменяющейся обстановке конфликтного взаимодействия с внешней средой;

– **разработан** действующий прототип нового программного комплекса для решения задач снижения неопределенности при оценке ситуаций конфликтного взаимодействия, обучения и адаптации самообучающихся систем к изменяющейся обстановке, который обеспечивает информационно-аналитическую поддержку

принятия управленческих решений в условиях целенаправленного противоборства и недостатка информации.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **разработана** новая методика исследования многомерного пространства состояний на основе применения самообучающихся интеллектуальных агентов;
- **разработан** новый комплексный алгоритм мониторинга сети Интернет с последующим сбором и анализом информации из открытых источников;
- **проанализированы** существующие на текущий момент методики, алгоритмы, программные средства для снижения неопределенности и исследования многомерного фазового пространства состояний;
- применительно к проблематике диссертации **использованы** современные технологии программирования, инструментальные среды и средства обработки информации при работе параллельных процессов.

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

- **разработаны** практические предложения и рекомендации по оценке эффективности мер противодействия вирусным инфекциям в условиях пандемии в рамках проекта Минобрнауки «Моделирование эпидемий вирусных инфекций»;
- **определены** перспективы практического использования предложенной методики: разработанный научный подход представляется целесообразным использовать для применения при решении задач поддержки принятия решений как в государственных, так и коммерческих целях;
- результаты исследования легли в основу ряда программных решений: NetOffroad для извлечения неструктурированной информации в сети Интернет, программный модуль для конструирования и расчета когнитивных карт Graph Explorer, что подтверждено соответствующими актами о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Оценка достоверности результатов исследования подтверждается тем, что:

- теория **построена** на известных, проверяемых данных и согласуется с экспериментальными данными по теме диссертации;
- методология **базируется** на предварительном сборе информации из сети

Интернет с последующим анализом и обобщением накопленного самообучающейся системой опыта для наполнения базы прецедентов;

– **установлено** соответствие полученных автором результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

Основные результаты, представленные в диссертационной работе, получены соискателем лично. В опубликованных совместно работах постановка задач и исследования по их решению осуществлялись совместными усилиями соавторов при непосредственном участии соискателя.

На заседании 28 сентября 2022 года диссертационный совет принял решение присудить Карандееву Александру Андреевичу ученую степень кандидата технических наук за решение научной задачи создания адаптивных алгоритмов поиска эффективных решений в условиях конфликтного взаимодействия, недостатка информации и быстро меняющейся обстановки, имеющей существенное значение для развития прикладных технологий искусственного интеллекта.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 7 докторов наук по профилю защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 32 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – 0, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета Д 002.073.02
академик



И.А. Соколов

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 002.073.02
к.ф.-м.н.

Р.В. Разумчик

«28» сентября 2022 г.