

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 205.002.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ», ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 07.10.2020 года № 3

О присуждении Смирнову Андрею Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модель и алгоритмы поддержки управления пожарной безопасностью предприятий химической промышленности» по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» принята к защите 19.02.2020 г., протокол № 5, диссертационным советом Д 205.002.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Академия ГПС МЧС России), 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, дом 4, № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Смирнов Андрей Владимирович, 1993 года рождения.

В 2014 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ивановский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Ивановский институт ГПС МЧС России), по специальности «Техносферная безопасность», квалификация «бакалавр». В 2016 году окончил Академию ГПС МЧС России по специальности «Техносферная безопасность», квалификация «магистр». В 2019 году соискатель окончил адъюнктуру (очно) на базе Академии ГПС МЧС России. С 2019 года и по настоящее время работает в должности преподавателя кафедры информационных технологий учебно-научного комплекса (УНК) автоматизированных систем и информационных технологий (АСИТ) Академии ГПС МЧС России.

Диссертация выполнена на кафедре информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Хабибулин Ренат Шамильевич, Академия ГПС МЧС России, УНК АСИТ, начальник.

Официальные оппоненты:

- Порошин Александр Алексеевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», научно-исследовательский центр организационно-управленческих проблем пожарной безопасности, начальник;

- Щепкин Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, главный научный сотрудник, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, г. Санкт-Петербург) в своем положительном отзыве, подписанном Оновым Виталием Александровичем, кандидатом технических наук, доцентом, кафедра системного анализа и антикризисного управления указала, что диссертация выполнена на достаточно высоком научном уровне, удовлетворяет требованиям ВАК Минобрнауки России и соответствует заявленной теме, а ее автор Смирнов Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 11,75 п.л., в том числе авторский вклад соискателя составляет 9,375 п.л., из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ и получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Смирнов, А.В. Многоагентный метод анализа вариантов распределения ресурсов для обеспечения пожарной безопасности [Текст] / А.В Смирнов, Р.Ш. Хабибулин, Д.В. Тараканов // Системы управления и информационные технологии. – 2018. – №4 (74). – С. 83–88.

2. Смирнов, А.В. Оценка эффективности агентной системы распределения ресурсов для управления пожарной безопасностью предприятий химической отрасли [Текст] / А.В. Смирнов // Современные проблемы гражданской защиты (Вестник Воронежского института ГПС МЧС России). – 2019. – №1(30). – С. 24–29.

3. Smirnov A., Khabibulin R., Topolski N., Tarakanov D. Multi-Agent Analysis Model of Resource Allocation Variants To Ensure Fire Safety // Proceedings of the 21 International Conference on Enterprise Information Systems, Heraklion, Greece, May 3-5, 2019. P. 379-386. DOI: 10.5220/0007716403910398.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из:

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» от д.т.н., профессора, профессора кафедры общеинженерных дисциплин Колодкина В.М.; ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России» от к.т.н., доцента, доцента кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производств Субачева С.В.; ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России» от к.т.н., доцента, доцента кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ (в составе УНК «Пожаротушение») Семенова А.О.; ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет» от д.х.н., доцента, профессора кафедры промышленной экологии Бубнова А.Г.; ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» от к.т.н., доцента секции «Защита в чрезвычайных ситуациях» кафедры «Техносферная безопасность» Станкевич Т.С.; ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России» от д.т.н., профессора, начальника научно-исследовательского отдела по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Рыбакова А.В.; Университета гражданской защиты МЧС Беларуси от к.т.н., доцента, доцента кафедры промышленной безопасности Гомана П.Н.

Все отзывы положительные.

Критические замечания, содержащиеся в отзывах:

– при разработке математической модели по планированию распределения ресурсов на основе методов агентного подхода не отражены допущения и ограничения модели, которые могут повлиять на итоговые результаты принятия решений по ресурсному обеспечению противопожарных мероприятий промышленного предприятия;

– в предложенной математической модели не определены правила задания целевых функций для агентов (структурных подразделений предприятия) и их приоритетная важность, которые формируются исходя из общей цели промышленного предприятия по обеспечению пожарной безопасности;

– не в полной мере отражены принципы нормативного применения разработанной информационной системы принятия решений по распределению ресурсов для обеспечения пожарной безопасности химических предприятий;

– из текста диссертации не ясно, как и кем задаются значения важности для агентов;

– матричная запись (2.32) не соответствует системе уравнений (2.31);
– в работе нечетко определено, каким образом информационная система поддержки управления определяет степень важности агентов на общую пожарную безопасность объекта защиты;

– из работы неясно как учитываются возможные погрешности выполненных расчетов в результате ошибок ЛПР при заполнении исходных данных.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается: компетентностью по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки), наличием у них достаточного количества научных публикаций в данной сфере исследования, широко известными достижениями в данной отрасли науки, способностью определить научную и практическую ценность диссертации и их согласием.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработана** математическая модель, отличительной особенностью которой является описание распределения ресурсов в системе обеспечения пожарной безопасности между агентами социально-экономической системы (на примере предприятий химической промышленности) на основе моделирования закономерностей взаимодействия центра управления с агентами при одновременном учете опыта принятых ранее решений и мнения экспертов;

- **разработаны** алгоритмы поддержки принятия решений при управлении ресурсами в агентной системе обеспечения пожарной безопасности на предприятиях химической промышленности, новизна которых заключается в учете предпочтений центра управления при его взаимодействии с агентами системы в задачах планирования распределения ресурсов;

- **разработана** функциональная структура системы поддержки принятия решений при управлении ресурсами для обеспечения пожарной безопасности на предприятиях химической промышленности, позволяющая реализовать процедуры ранжирования вариантов относительно предпочтений центра управления, формализованных путем обобщения опыта ранее принятых решений и экспертных процедур.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **создана** математическая модель распределения ресурсов для поддержки управления пожарной безопасностью на предприятиях химической промышленности, отличительной особенностью которой является применение агентного подхода для решения поставленной задачи;

– **раскрыта** эффективность предложенной математической модели поддержки управления распределением ресурсов на основе агентного подхода;

– **приведена** модернизация подходов создания алгоритмов поддержки управления в системе пожарной безопасности предприятий химической промышленности на основе агентного, риск-ориентированного подхода.

– **применительно к проблематике диссертации результативно использованы** модели и алгоритмы специального программного обеспечения по совершенствованию управления в системе пожарной безопасности предприятий химической промышленности на основе предложенной математической модели;

– **проведена модернизация** информационно-аналитического и специального программного обеспечения системы поддержки управления в системе пожарной безопасности предприятий химической промышленности.

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

– **разработаны и внедрены** (копии актов внедрения приведены в приложении к диссертации) новые модели управления пожарной безопасностью предприятий химической промышленности на основе агентного подхода;

– **разработаны** алгоритмы поддержки принятия решений при распределении ресурсов для целей пожарной безопасности на предприятиях химической промышленности на основе агентного подхода;

– **разработана** система поддержки управления, которая позволяет повысить эффективность процесса управления пожарной безопасностью предприятий химической промышленности.

Результаты исследования внедрены: на предприятии химической промышленности АО «ИВХИМПРОМ» для планирования распределения ресурсов при управлении пожарной безопасностью; на предприятии ООО «Туапсинский Балкерный Терминал», входящем в состав АО «МХК «ЕвроХим», для планирования распределения ресурсов при управлении пожарной безопасностью; в Академии Государственной противопожарной службы МЧС России при подготовке учебных пособий и методических рекомендаций по изучению дисциплин «Информационные технологии управления в РСЧС» и «Информационно-аналитические технологии в ГМУ»; в научно-исследовательской работе по теме «Разработка интеллектуальных методов оптимизации мероприятий по управлению пожарными рисками на нефтегазовых объектах» (регистрационный номер НИОКТР – АААА-А17-117062010033-2).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **теория** базируется на научных достижениях в области управления системой обеспечения пожарной безопасности объектов различных видов, а также методах системного анализа, оптимизации, теории управления, математической статистики, математического и компьютерного моделирования и согласуется с опубликованными

ми ранее материалами по теме диссертации;

– **идея** основывается на известных результатах теории управления в социально-экономических системах и методологии обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и предполагает возможность повышения защищенности персонала предприятий химической промышленности и людей, проживающих рядом с такими объектами, за счет разработки алгоритмов и поддержки управления в системе обеспечения пожарной безопасностью предприятий химической промышленности;

– **использовано** сравнение авторских данных и известных результатов по тематике диссертационной работы в рамках теории управления в социально-экономических системах;

– **установлено** согласование результатов автора с данными, представленными в различных независимых источниках по рассматриваемой тематике, а также то, что применение предложенной системы поддержки управления позволяет повысить эффективность и результативность процесса управления пожарной безопасностью предприятий химической промышленности.

Личный вклад соискателя состоит в:

– непосредственном участии на всех этапах исследования, подготовке рукописей диссертации и автореферата, а также апробации и публикации полученных результатов;

– построении математической модели и алгоритмов поддержки принятия решений при управлении ресурсами в агентной системе обеспечения пожарной безопасности на предприятиях химической промышленности, теоретическими обобщениями и прикладными расчетами;

– разработке специального программного обеспечения системы поддержки управления пожарной безопасностью предприятиях химической промышленности;

– непосредственном участии в апробации полученных результатов на научно-практических конференциях: международной научно-практической конференции «Чрезвычайные ситуации: Теория. Практика. Инновации» (Беларусь, г. Гомель 2016 г.); международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Проблемы техносферной безопасности» (Москва, 2017 – 2019 гг.); XVIII международной научно-методической конференции «Информатика: проблемы, методология, технологии» (Воронеж, 2018 г.); V Всероссийской научной конференции молодых ученых с международным участием «Информатика, управление и системный анализ» (Ростов-на-Дону, 2018 г.); 21-й международной научной конференции по прикладным информационным системам International Conference on Enterprise Information Systems ICEIS-2019 (Греция, г. Ираклион); Всероссийском совещании по проблемам управления, посвященном 80-летию Института проблем управления

имени В.А. Трапезникова РАН (Москва, 2019 г.).

В совместных публикациях автору принадлежит: постановка и формализация задач исследования, проработка решений, теоретические обобщения и прикладные расчеты, участие в технической реализации и внедрении разработок.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой, основной идейной линией, концептуальностью и взаимосвязанностью выводов и предложений.

Диссертация соответствует пунктам 4 и 5 паспорта специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах».

Диссертация соответствует п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, направленной на совершенствование управления пожарной безопасностью для предприятий химической промышленности путем разработки и практического применения моделей и алгоритмов поддержки управления распределением ресурсов на основе агентного подхода.

На заседании 07.10.2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Смирнову Андрею Владимировичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
д.т.н., профессор

и.о. ученого секретаря
диссертационного совета
д.т.н., доцент
«08» октября 2020 г.



Н.Г. Топольский

А.Л. Холостов