

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

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 28.06.2018 года № 5

О присуждении Денисову Алексею Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Методы, модели и алгоритмы поддержки управления пожарно-спасательными подразделениями при тушении пожаров» по специальности 05.13.10 - «Управление в социальных и экономических системах» принята к защите 26 марта 2018 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» (ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России»), почтовый индекс: 129366, адрес организации: г. Москва, ул. Бориса Галушкина, дом 4, приказ о создании диссертационного совета Д 205.002.01 № 714/нк от 02 ноября 2012 года.

Соискатель Денисов Алексей Николаевич, 1967 года рождения, в 1992 году окончил факультет электроники и счётно-решающей техники Московского лесотехнического института по специальности «Автоматика и телемеханика». Имеет ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах». В 2002 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Моделирование сосредоточения и введения сил и средств для планирования боевых действий пожарных подразделений при пожарах в резервуарных парках» в диссертационном совете Д 205.002.01 при ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России». В настоящее время работает

профессором кафедры пожарной тактики и службы учебно-научного комплекса пожаротушения ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России».

Диссертация выполнена на кафедре информационных технологий (в составе учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий) ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России».

Научный консультант – Топольский Николай Григорьевич, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор, работает в должности профессора кафедры информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России».

Официальные оппоненты:

1. Качанов Сергей Алексеевич, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор, заместитель начальника по научной работе ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий)»;

2. Таранцев Александр Алексеевич, заслуженный работник высшей школы РФ, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России»;

3. Белозеров Валерий Владимирович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры автоматизации производственных процессов ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России» Московская область, г. Балашиха в своем положительном отзыве, подписанном Порошиным Александром Алексеевичем, доктором технических наук,

начальником научно-исследовательского центра организационно-управленческих проблем пожарной безопасности, Власовым Константином Сергеевичем, кандидатом технических наук, начальником отдела разработки мероприятий по поддержке принятия решений (ситуационный центр) указала, что диссертация выполнена на актуальную тему на высоком научном уровне и содержит решение важной для национальной безопасности страны проблемы повышения эффективности управления пожарно-спасательными подразделениями при планировании и ведении оперативно-тактических действий на объектах экономики, социальной инфраструктуры и прилегающей к ним территории. Диссертация отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Денисов Алексей Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах (технические науки)».

Соискатель имеет 95 опубликованных работ по теме диссертации, из которых 42 работы опубликованы в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК России, получено 7 свидетельств Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ и патент на изобретение.

В диссертации отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, что подтверждается представленными соискателем в диссертационный совет копиями указанных публикаций, а также сведениями, полученными из наукометрической базы РИНЦ (www.elibrary.ru).

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Денисов, А.Н. Основы математического моделирования управления пожарно-спасательными подразделениями при введении огнетушащих средств [Электронный ресурс] / А.Н. Денисов // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. – 2017. – № 4 (74). – Режим доступа: <http://academygps.ru/1924>.

2. Денисов, А.Н. Управление пожарными подразделениями при защитных мероприятиях [Электронный ресурс] / А.Н. Денисов, Д.В. Фролов // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. – 2014. – № 4 (56). – Режим доступа: <http://academygps.ucoz.ru/ttb/2014-4/2014-4.html>.

3. Денисов, А.Н. Исследование факторов, влияющих на управление пожарными подразделениями при тушении пожаров в помещениях / А.Н. Денисов и др. // Пожаровзрывобезопасность: научно-технический журнал. – 2011. – № 8 (том 20). – С. 48-52.

4. Денисов, А.Н. Формализация и постановка задачи пожарным подразделениям при тушении пожара [Электронный ресурс] / А.Н. Денисов, Н.М. Журавлев // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. – 2010. – № 2 (20). – Режим доступа: <http://academygps.ucoz.ru/ttb/2010-2/2010-2.html>.

5. Денисов, А.Н. Приемлемый лесопожарный риск / А.Н. Денисов, С.В. Гундар, Н.Я. Трифонов // Пожаровзрывобезопасность: научно-технический журнал. – 2009. – № 3 (Том 18). – С. 57–66.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Малашина А.А., д-р физ.-мат. наук, зав. секцией ИУ-6 МФ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»;

2. Горелова В.И., д-р техн. наук, профессора кафедры Прикладных информационных технологий ИОН ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»;

3. Изотова В.А., д-р техн. наук, профессора кафедры МЛС ФГБОУ ВО «РГАТУ имени П.А. Соловьева»;

4. Динеева В.Г., д-р техн. наук, начальника лаборатории ФГУП «ЦНИИмаш»;

5. Карпина Г.М., д-р техн. наук, руководителя направления по коксохимическому производству ООО «УК Мечел-Майнинг»;

6. Рыбакова В.А., д-р техн. наук, начальника лаборатории научно-исследовательского центра ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»;

7. Барбина Н.М., д-р техн. наук, директора института физико-химических проблем и техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»;

8. Бараковских С.А., канд. техн. наук, начальника кафедры пожарной тактики и службы ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»;

9. Коршунова Н.А., канд. с.-х. наук, заведующего отделом лесной пирологии и охраны лесов от пожаров ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства»;

10. Захаревского В.Б., канд. техн. наук, руководителя проекта Департамента интегрированной системы управления промышленной безопасностью, охраной труда и экологией ПАО «НК «Роснефть»;

11. Пазынича А.Ю., канд. техн. наук, заместителя технического директора АО «Сибирский Антрацит»;

12. Краснокутского А.В., канд. техн. наук, заместителя начальника ГУ МЧС России по г. Севастополю;

13. Раимбекова К.Ж., канд. физ.-мат. наук, заместителя начальника по научной работе РГУ «Кокшетауский технический институт Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан»;

14. Нгуен Туан Ань, канд. техн. наук, Врид начальника факультета пожаротушения Института пожарной безопасности МОБ Вьетнама.

Все отзывы положительные.

Критические замечания, содержащиеся в отзывах:

- при описании в автореферате содержания главы 5 недостаточно полно представлена последовательность взаимодействия методов поддержки управления при ведении оперативно-тактических действий в процессе тушения пожара;

- было бы целесообразно привести названия известных программных комплексов, встроенных модулей, при помощи которых автор осуществлял моделирование;

- в тексте автореферата нет сведений о месте и способе проведения экспериментальных проверок предложенных моделей и методов;

- в автореферате на стр. 11, рисунок 1 - вершина «величина ущерба» оторвана от общего графа. Толщина линий связей разная, пояснения этому отсутствуют;

- в автореферате на стр. 22 приводится метод распределения задач управления и принятия решений при ведении оперативно-тактических действий. По тексту автореферата отсутствует точное определение функции принятия управленческого решения. Какой временной промежуток приемлемого времени?

- в используемых экспертных методах определения значений весовых коэффициентов отсутствуют рекомендации по требованиям к привлекаемым экспертам, что затрудняет оценку достоверности и надёжности (гл. 5);

- целесообразно было бы рекомендовать апробацию и публикацию полученных результатов не только на конференциях и в журналах технической направленности, но и в экономических изданиях и конференциях;

- в автореферате на стр. 18, рисунок 1 - при описании этапа управления при тушении пожаров «сбор средств пожаротушения» в позиции Ztp8.2 завершается действие по сбору средств. Причина этому не объяснена;

- из автореферата нет возможности понять, как результаты, полученные в диссертации, можно дальше развивать с точки зрения формирования целого научного направления по данной тематике;

- отмечена характерная для автореферата некая излишняя описательность в изложении материала в ущерб более формализованному подходу;

- при анализе показателей пожаротушения мобильными средствами, которые легли в основу модели формирования и выбора целей для поддержки принятия решений по управлению пожарно-спасательными подразделениями;

ями при тушении пожаров не использовалась статистическая информация за 2017 год, следовало бы включить и этот период (глава 1);

- при описании переменных задач управления соискателем используются некоторые нормированные показатели - нормативные, расчётные, но при этом не описана процедура их нормирования;

- в автореферате (и в названиях публикаций) из всего многообразия рисков упоминается только риск пожарный/лесопожарный;

- не мотивировано, почему система управления (13) состоит из системы 10 сетей;

- в автореферате не приведено данных о снижении числа различного рода случаев, происходивших до использования системы и после её опытной эксплуатации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается: компетентностью оппонентов по специальности 05.13.10 - «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки), наличием у них достаточного количества научных публикаций в данной сфере исследования и давших согласие; ведущая организация выбрана как широко известная своими достижениями в данной отрасли науки и способная определить научную и практическую ценность представленной к защите диссертации, имеющая достаточное количество опубликованных научных работ в данной сфере и давшая согласие.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана концепция формализации, постановки и реализации задач планирования и поддержки принятия решений руководителем пожарно-спасательного подразделения или руководителем тушения пожара на месте пожара, позволяющая с системных позиций объединить материальные и информационные потоки и учитывать факторы оперативной обстановки и обеспечивающая эффективное функционирование и развитие пожарной охраны;

предложена совокупность методов и моделей поддержки управления пожарно-спасательными подразделениями, позволяющая руководителю тушения пожара принимать обоснованные управленческие решения за приемлемое время при локализации и ликвидации пожаров на основе комплексной оценки складывающейся оперативно-тактической обстановки с прогнозированием её основных параметров, и сокращающая время на подготовку принятия решения, а также на выдачу рекомендаций;

доказаны фундаментальные принципы и правила присущие системам управления пожарно-спасательными подразделениями при тушении пожаров, с позиций общей теории систем и опирающиеся на практико-ориентированные методы, методики, технологии и приемы в отношении систем обеспечения управления пожарной безопасностью;

введены понятия (теоретические, технологические и элементарные), правила, принципы необходимые для разработки методов, моделей и оценок эффективности решения задач поддержки управления и принятия решений на пожаре.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны утверждения, являющиеся теоретической основой для поддержки управления и принятия решений при ведении оперативно-тактических действий пожарно-спасательными подразделениями, при этом управление тушением пожара рассматривается как параллельно-последовательный процесс, а моделирование управления силами и средствами пожаротушения осуществляется в допустимых граничных условиях (нормативных, расчётных),

применительно к проблематике диссертации результативно использован подход к формальному описанию функциональных (процессных) характеристик системы управления пожаротушением в виде модифицированных сетей Петри,

изложена методологическая база поддержки управления пожарно-спасательными подразделениями при тушении пожаров на объектах экономики, социальной инфраструктуры и прилегающей к ним территории,

раскрыты возможности методов теории графов и анализа иерархий для идентификации и прогнозирования экстремальных показателей, обусловленных критериями эффективности тушения пожара,

изучены на двух уровнях системные связи и закономерности функционирования и развития системы поддержки управления пожарно-спасательными подразделениями при тушении пожаров,

проведена модернизация модели системы управления пожарно-спасательными подразделениями при тушении пожаров в виде дифференциальных уравнений и модели оптимизации структуры управления силами и средствами на пожаре с применением экономического, тактико-технического и информационного подходов к поддержке принятия решений, позволившие осуществить постановку задачи оценки эффективности тушения пожара и получить её практическое решение.

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

разработаны и внедрены новые методы, модели, алгоритмы поддержки управления и принятия решений при ведении оперативно-тактических действий пожарно-спасательными подразделениями с точки зрения тактики тушения.

определены перспективы использования результатов исследования для следующих направлений:

- нормативно-правовое (совершенствование законодательной и нормативной базы, целевые функции пожарной охраны, выбор состава оперативно-тактических действий, разработка профессиональных стандартов, изменение Боевого устава подразделений пожарной охраны и общедоступность (социальная, экономическая) пожаротушения мобильными средствами);

- технологическое (управление на основе современных информацион-

ных технологий - системы принятия решений, правил и процедур управления);

- квалификационное (повышение квалификации участников тушения пожаров);

- социальное (обеспечение охраны здоровья и безопасность условий труда пожарных (спасателей), участие добровольных формирований в пожаротушении, повышение образовательного уровня, формирование пожарной безопасности как целевой функции социума),

создано программное обеспечение поддержки управления пожарно-спасательными подразделениями, которое позволяет повысить эффективность процесса поддержки управления при тушении пожаров на объектах экономики и социальной инфраструктуры,

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию системы поддержки управления при тушении пожаров путём их интеграции в существующую структуру управления, рекомендации для построения типовых моделей действий должностных лиц гарнизона пожарной охраны при ликвидации чрезвычайных ситуаций (происшествий) техногенного характера на территории субъекта Российской Федерации, адекватные множеству факторов среды их функционирования.

Результаты исследования внедрены:

- в МЧС России при реализации функциональных подсистем программно-аппаратного комплекса автоматизированной геоинформационной системы поддержки принятия решений и оперативного управления подразделениями гарнизона пожарной охраны при предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций, тушении пожаров на территории субъекта Российской Федерации, выполненной в рамках федеральной целевой программы «Пожарная безопасность в Российской Федерации на период до 2012 года» от 09.02.2009 № 2-4-50-5-14, Приказ МЧС России от 03 апреля 2013 г. № 225 «О принятии на снабжение в системе МЧС России программно-аппаратного комплекса автоматизированной геоинформационной системы поддержки принятия реше-

ний и оперативного управления подразделениями гарнизона пожарной охраны при предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций, тушении пожаров на территории субъекта Российской Федерации (ПАК «АРГО»)).

- в ФКУ «4 ОФПС по Тульской области» при подготовке гарнизона пожарной охраны города Алексин Тульской области к тушению пожаров, при подготовке документов предварительного планирования оперативно-тактических действий пожарных подразделений и их анализе;

- в частных аварийно-спасательных организациях России (ООО «Группа компаний «Техноспас», ООО «Сервис безопасности») при подготовке аварийно-спасательных подразделений осуществляющих обслуживание наземных и подземных объектов к тушению пожаров, при подготовке документов предварительного планирования и их анализе;

- в Управлении специальной охраны МЧС России при ликвидации последствий чрезвычайных происшествий и тушении пожаров подразделениями специальной пожарной охраны;

- в ФГКУ «Специальное управление № 49 МЧС России» при ликвидации последствий чрезвычайного происшествия на заводе имени Калинина силами пожарно-спасательного гарнизона г. Екатеринбурга;

- в ФГКУ «7 ОФПС по Ханты-Мансийскому автономному округу - Югре» при проведении занятий по служебной подготовке личного состава;

- в Академии Государственной противопожарной службы МЧС России в учебном процессе при проведении занятий по дисциплинам «Пожарная тактика», «Пожаротушение», «Управление силами и средствами при тушении пожаров», а также при проведении командно-штабных учений «Организация защиты населения и территории субъекта РФ от природных пожаров» и общеакадемических комплексных учений «Действия пожарно-спасательного гарнизона в условиях возникновения чрезвычайной ситуации на объектах экономики» и при подготовке 8 отчётов по научно – исследовательским работам проводимым Академией МЧС России;

- в ГУПО МОБ Вьетнама при разработке планов тушения пожаров на объектах нефтепереработки, при проектировании и подготовке гарнизонов пожарной охраны к тушению крупных пожаров во Вьетнаме и уточнение ряда положений противопожарного нормирования.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на развитии научных результатов, содержащихся в публикациях по исследованию систем и проблем управления, методологии принятия управленческих решений и их анализа, во взаимной увязке с организационными, технологическими и экономическими показателями и факторами иерархической инфраструктуры, процессов обеспечения пожарной безопасности;

идея базируется на современных достижениях теории управления в социально-экономических системах, содержащихся в трудах отечественных и зарубежных ученых;

использовано сравнение авторских данных и результатов, полученных другими исследователями по рассматриваемой тематике в рамках теории управления в социально-экономических, технических и информационных системах;

установлено качественное совпадение результатов автора с данными, опубликованными в научных источниках по тематике диссертационной работы;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации для применения разработанных методов, моделей и специального программного обеспечения.

Личный вклад соискателя состоит в личном участии соискателя на всех этапах диссертационного исследования, непосредственном участии соискателя при проведении натурных наблюдений и экспериментов, обработке экспериментальных данных и расчётах, разработке новых научных положений, представляемых на защиту, подготовке текста диссертационной работы, рукописи автореферата и публикаций по результатам исследований, непо-

средственном участии в апробации полученных результатов на всероссийских и международных конференциях: научная конференция «Проблемы управления безопасностью сложных систем», Москва, 2008–2010 гг.; научно-практические конференции: «Пожары и окружающая среда», Балашиха, 2002 г.; «Снижение риска гибели людей при пожарах», Балашиха, 2003 г.; «Актуальные проблемы пожарной безопасности», Балашиха, 2009 г.; «Актуальные проблемы пожарной безопасности на рубеже веков», Москва, 2003 г.; «Чрезвычайные ситуации: теория, практика, инновации», Гомель (Республика Беларусь), 2008–2010 гг.; «Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы», Минск (Республика Беларусь), 2012 г.; «Пожарная безопасность: проблемы и перспективы», Воронеж, 2013 г., 2016 г.; «Горение и проблемы тушения пожаров», Балашиха, 2017 г.; «Проблемы техносферной безопасности», Москва, 2012-2017 гг.; «Проблемы гражданской защиты: управление, предупреждение, аварийно-спасательные и специальные работы» Кокшетау (Республика Казахстан), 2017 г.; «Проблемы прогнозирования чрезвычайных ситуаций», Москва, 2017 г.; межведомственные научно-практические конференции: «Актуальные проблемы обеспечения безопасности в Российской Федерации», Екатеринбург, 2009 г., 2012 г.; «Актуальные проблемы и инновации в обеспечении безопасности», Екатеринбург, 2016 г.; международные научно-технические конференции «Пожарная безопасность XXI века», «Охранная и пожарная автоматика» (комплексные системы безопасности), Москва, 2006, 2008 гг.; «Пожаротушение: проблемы, технологии, инновации», Москва, 2012–2016 гг.; «Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» Кокшетау (Республика Казахстан), 2016 г.; «Системы безопасности», Москва, 2004–2017 гг.

Программные продукты выполнены на основе алгоритмов и математических моделей, созданных автором в процессе диссертационного исследования.

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

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

Диссертационная работа соответствует профилю диссертационного совета в следующих областях исследования по паспорту специальности 05.13.10:

п. 2. Разработка методов формализации и постановка задач управления в социальных и экономических системах;

п. 4. Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений 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 проблемы, заключающейся в развитии методологических основ поддержки управления слабоформализованных структур в условиях возникновения дефицита сил и средств при тушении крупных с оперативно-тактической точки зрения пожаров, и имеющая важное социально-экономическое значение для безопасности государства – совершенствования организации деятельности пожарно-спасательных подразделений по защите населения и территорий от пожаров, а также осуществления мер по чрезвычайному реагированию, в том числе за пределами Российской Федерации.

На заседании 28 июня 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Денисову Алексею Николаевичу ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту - нет, проголосовали: за - 14 , против - 2 , недействительных бюллетеней - нет.

И.о. председателя

диссертационного совета


д-р техн. наук, доцент


Ученый секретарь

диссертационного совета

канд. техн. наук, доцент




С.Ю. Бутузов


Р.Ш. Хабибулин

«29» июня 2018 года