

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Академии
ГПС МЧС России по научной работе
доктор технических наук, профессор

М.В. Алешков

«30»

2020 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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)

Диссертация «Модели и алгоритмы поддержки управления безопасностью участников тушения пожара» выполнена на кафедре информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России.

В период подготовки диссертации Гринченко Борис Борисович являлся соискателем Академии ГПС МЧС России.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 01-2020 выдана «23» января 2020 г. в ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы МЧС России».

Научный руководитель – Топольский Николай Григорьевич, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор технических наук, профессор, работает в ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы МЧС России» в должности профессора на кафедре информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий.

По результатам рассмотрения диссертации «Модели и алгоритмы поддержки управления безопасностью участников тушения пожара» принято следующее заключение:

1. Актуальность проведенного исследования определяется внедрением в конструкцию современных дыхательных аппаратов систем дистанционного мониторинга параметров безопасности участников тушения пожара, для которых в настоящее время отсутствуют теоретические механизмы принятия управленческих решений, учитывающие структуру результатов мониторинга при работе в непригодной для дыхания среде, что в свою очередь снижает функциональные возможности современных систем безопасности и является препятствием к их дальнейшему развитию.

Проблема поддержки управления безопасностью участников тушения пожара при работе в непригодной для дыхания среде предусматривает работу в условиях, сопряженных с повышенным уровнем риска и ограничений по времени защитного действия дыхательного аппарата. На практике поддержка управления безопасностью участников тушения пожара осуществляется с использованием

детерминированных моделей, что в свою очередь не обеспечивает корректный результат при осуществлении процедур поддержки управления безопасностью при тушении пожаров в сложных условиях. В таких условиях обращается массив информации с существенными ограничениями по времени ее обработки и одновременного управления несколькими подразделениями в постоянно меняющейся оперативной обстановке на пожаре. Поэтому принятие взвешенных, обоснованных и рациональных решений требует применения программного комплекса в совокупности с современными возможностями систем дистанционного мониторинга параметров безопасности участников тушения пожара.

Необходимость разработки новых моделей и алгоритмов поддержки управления безопасностью участников тушения пожара при работе в непригодной для дыхания среде, направлена на повышение эффективности управления безопасностью участников тушения пожара на основе цифровой обработки данных от дистанционных систем мониторинга, что позволит снизить активное влияние человеческого фактора управляемой системы на процесс управления.

Диссертационная работа посвящена разработке моделей и алгоритмов поддержки управления безопасностью участников тушения пожара, необходимых для обеспечения взаимодействия между современными возможностями систем дистанционного мониторинга параметров безопасности и лицом, принимающим решение. В диссертации для решения задач исследования использованы методы теории принятия решений, методы системного анализа, теория сетевого планирования, теория алгоритмов, теория вероятностей и математической статистики.

2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, заключается в разработке и научном обосновании моделей и алгоритмов поддержки управления безопасностью участников тушения пожара при работе в непригодной для дыхания среде на основе результатов мониторинга и моделирования, получены автором лично.

Результаты, полученные соискателем лично:

- дескриптивная модель поддержки управления безопасностью участников тушения пожара при работе в непригодной для дыхания среде;
- вероятностная модель поддержки управления безопасностью участников тушения пожара;
- алгоритм синтеза информационных ресурсов для поддержки управления безопасностью участников тушения пожара;
- алгоритм поддержки управления безопасностью участников тушения пожара.

3. Научная новизна. В процессе выполнения диссертационной работы впервые были получены следующие новые научные результаты:

- дескриптивная модель поддержки управления безопасностью участников тушения пожара при работе в непригодной для дыхания среде, в которой впервые определен групповой и персонализированный уровень мониторинга безопасности, что обеспечивает лицо, принимающее решение, информацией для выбора варианта управляющего воздействия;
- вероятностная модель поддержки управления безопасностью участников тушения пожара, которая, в отличие от известных, позволяет декомпозировать

общую работу в непригодной для дыхания среде на элементарные работы, для которых определены нормативные значения риска реализации деструктивных событий как на групповом, так и персонализированном уровне мониторинга безопасности;

- алгоритм синтеза информационных ресурсов для поддержки управления безопасностью участников тушения пожара, позволяющий при мониторинге определять плановые значения параметров безопасности;
- алгоритм поддержки управления безопасностью участников тушения пожара, обеспечивающий лицо, принимающее решение, необходимой информацией для выбора варианта управляющего воздействия на основе сопоставления плановых и фактических значений параметров безопасности при работе в непригодной для дыхания среде.

4. Степень достоверности полученных результатов обеспечивается применением апробированного математического аппарата, корректным использованием исходных данных, согласованностью полученных результатов с результатами работ других исследователей.

5. Результаты диссертационной работы могут применяться при планировании работ в непригодной для дыхания среде на различных объектах экономики, с целью повышения уровня безопасности и эффективности действий участников тушения пожара при осуществлении процедур поддержки управления безопасностью, посредством применения разработанных моделей и алгоритмов, с учетом использования информации, получаемой от дистанционных систем мониторинга.

6. Разработанные в диссертации теоретические положения, использованы:

- в Департаменте готовности сил и специальной пожарной охраны и Научно-техническом управлении МЧС России при разработке рекомендаций по повышению эффективности действий подразделений пожарной охраны при ликвидации пожаров в зданиях с использованием систем поддержки управления;
- в производственной и опытно-конструкторской деятельности АО «Дыхательные системы – 2000» при разработке системы управления безопасностью участников тушения пожара на основе мониторинга показателей рабочего давления в баллонах дыхательных аппаратов со сжатым воздухом;
- в главном управлении МЧС России по Ивановской области при разработке документов предварительного планирования действий по тушению пожаров с применением сил и средств газодымозащитной службы;
- в научной деятельности ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы МЧС России» при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также при подготовке учебных пособий и методических рекомендаций по изучению дисциплин;
- в учебной деятельности ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России» при организации и проведении учебных занятий по дисциплинам «Пожарная тактика» (специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность») и «Информационные системы поддержки принятия решений» (направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (уровень магистратуры), профиль «Пожарная безопасность»).

7. По теме диссертации опубликовано 18 работ, из них 4 – опубликованы в

рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК России, 3 – в изданиях, входящих в международную систему цитирования. Получены свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, базы данных, патент на полезную модель.

Основные результаты диссертации обсуждались на международных научно-технических конференциях: Системы безопасности (Москва, Академия ГПС МЧС России, 2016, 2017 гг.); Пожарная и аварийная безопасность (Иваново, ИПСА ГПС МЧС России, 2016-2018 гг.); Пожарная безопасность: проблемы и перспективы (Воронеж, ВИ ГПС МЧС России, 2016 г.); Информационные технологии в сфере РСЧС и ГО (Химки, АГЗ МЧС России, 2018 г.); Актуальные проблемы пожарной безопасности (Балашиха, ВНИИПО МЧС России, 2019 г.).

8. В диссертации отсутствуют некорректные заимствования из трудов ученых, ненормативная лексика, призывы к терроризму и экстремизму.

9. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки), а именно:

пункту 4 «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах»;

пункту 6 «Разработка и совершенствование методов получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами».

Диссертация «Модели и алгоритмы поддержки управления безопасностью участников тушения пожара» Гринченко Бориса Борисовича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки).

Заключение принято на совместном заседании профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников «Учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий», «Научно-образовательного комплекса организационно-управленческих проблем ГПС», «Учебно-научного комплекса пожаротушения», кафедры «Пожарной автоматики», кафедры «Пожарной тактики и службы», кафедры «Пожарно-строевой и газодымозащитной подготовки».

Присутствовало на заседании 26 чел. Результаты голосования: «за» 26 чел., «против» – нет, «воздержавшихся» – нет. Протокол № 4 от «28» января 2020 г.

Заместитель начальника кафедры
информационных технологий
УНК АСИТ Академии ГПС МЧС России
кандидат технических наук
майор внутренней службы



А.В. Мокшанцев