

Экз. № 1

Утверждаю

Заместитель начальника
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской
защиты МЧС России» по научной работе
кандидат военных наук, доцент

В.Г. Полевой

«25» ноября 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу соискателя ученой степени кандидата технических наук Михайлова Кирилла Андреевича, выполненную на тему «Модель и алгоритм поддержки принятия решений по применению средств мониторинга при тушении пожаров в зданиях текстильных производств» по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки)

Актуальность темы исследований

Организация и тушение пожаров в зданиях текстильных производств является одной из важных задач пожарно-спасательных гарнизонов ввиду высокой пожаро- и взрывоопасности технологического процесса производства текстильной продукции, связанной с наличием большого количества сырья (хлопка, льна), значительных площадей цехов, поддержания искусственного микроклимата в зданиях текстильных производств.

Тактика тушения пожаров в зданиях текстильных производств зависит от уровня профессиональной подготовки пожарных подразделений, оснащения (вида оборудования, вида ресурсов), от организации на начальном этапе действий первых прибывших на пожар подразделений. Поэтому совершенствование деятельности пожарных подразделений на этапе планирования действий по тушению пожаров в зданиях текстильных производств является актуальным направлением исследования.

Вх N 6/77 от 29.11.2024

Научная задача исследования, сформулированная автором, исходя из цели исследования, заключается в совершенствовании технологии управления ресурсами пожарных подразделений на основе разработки методов и алгоритмов принятия решений по применению технических средств мониторинга при тушении пожаров в зданиях текстильных производств.

В диссертации разработаны и исследованы модель и алгоритм поддержки принятия решения по применению средств мониторинга при тушении пожаров в зданиях текстильных производств для совершенствования технологии управления ресурсами пожарных подразделений.

Методологической основой исследования являются методы системного анализа, методы теории принятия решений, методы многокритериальной оптимизации, методы математического моделирования, методы теории управления организационными системами.

В работе получены следующие **новые научные результаты**:

1. Модель для поддержки принятия решений при поиске очага пожара в зданиях текстильных производств.

2. Алгоритм принятия решений по применению ресурсов пожарными подразделениями при поиске очага пожара в зданиях текстильных производств.

3. Программный модуль для поддержки принятия решений по использованию ресурсов при тушении пожаров в зданиях текстильных производств.

4. Практические рекомендации по организации планирования действий по тушению пожаров в зданиях текстильных производств.

Теоретическая значимость диссертации Михайлова К.А. заключается в дальнейшем развитии теоретических основ применения технических средств мониторинга при пожаре в зданиях, использовании математического аппарата многокритериальной оптимизации для реализации процедур по распределению ресурсов (технических средств мониторинга) пожарных подразделений, разработке модели и алгоритмов принятия решений по применению технических средств мониторинга при тушении пожаров в зданиях текстильных производств. Выведены новые аналитические зависимости для определения вероятности обнаружения пожара в зданиях текстильных производств с учетом динамики видимости при различной горючей нагрузке.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в реализации предложенной модели и алгоритма в программном

модуле для поддержки принятия решений при тушении пожаров в зданиях текстильных производств, позволяющем решить ряд актуальных задач на этапе предварительного планирования действий по тушению пожаров в зданиях текстильных производств:

составление плана пожаротушения здания текстильного производства, а именно определение ранга пожара на объекте на основе показателей вероятности обнаружения очага пожара, необходимого количества пожарных подразделений для обнаружения и тушения пожара в зданиях текстильных производств;

распределение ресурсов пожарных подразделений на основе определения вероятностей обнаружения и тушения пожара в зданиях текстильных производств.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты исследования могут быть применены для решения практических задач пожарно-спасательных подразделений по планированию действий по тушению пожаров в зданиях текстильных производств.

Публикации и апробация материалов диссертации

По результатам диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 4 научные статьи в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК России, 2 статьи в журналах, входящих в международную систему цитирования, опубликованы 2 монографии, получены 3 свидетельства Роспатента о государственной регистрации баз данных и программы для ЭВМ. Содержание публикаций в достаточной мере раскрывает научные результаты проведенных исследований. Результаты исследований докладывались соискателем на 5 международных конференциях.

Автореферат корректно отражает основное содержание диссертации. Материал диссертационной работы изложен логически последовательно, достаточно структурирован и показывает, что автор хорошо владеет современными методами анализа, обоснованно и грамотно применяет соответствующий математический аппарат, аргументировано излагает полученные результаты.

Замечания по диссертационной работе

1. В модели поиска очага пожара в зданиях текстильных производств на взгляд рецензента, помимо величины, характеризующей величину

эффективного расстояния между звеньями (d) необходимо учитывать вероятность ее соблюдения подразделениями.

2. Не вполне понятен подход, изложенный в разделе 3, выражение (3.1) функция риска определяется как произведение вероятностей обнаружения пожара и тушения пожара. Целесообразно здесь рассматривать функцию риска, как суммы вышеуказанных произведений, а диапазон измерений определить от нуля до единицы.

Такой подход позволит уйти от последующих переходов (таблица 3.3) к универсальной, нормированной шкале.

3. Автором не приведена в формализованном виде общая постановка научной задачи исследования, представлена в виде частных задач исследования.

4. Цель исследования заключается в совершенствовании технологии управления ресурсами пожарных подразделений на основе процедур принятия решений по применению технических средств мониторинга при тушении пожаров в зданиях текстильных производств. Это несколько затрудняет общее понимание сути работы, поскольку цель исследования должна быть направлена на достижение конкретного, измеримого результата.

Несмотря на отмеченные недостатки, в целом диссертационная работа выполнена на высоком научно-теоретическом и методическом уровне. Основные выводы и рекомендации базируются на глубокой проработке исследуемых вопросов, логически обоснованы, подкреплены необходимым практическим материалом и представляют значительный научный и практический интерес.

Выводы

1. Диссертация Михайлова К.А. является завершенной самостоятельной научно-квалификационной работой, содержащей решение новой актуальной научной задачи, которая, исходя из цели исследования, заключается в совершенствовании технологии управления ресурсами пожарных подразделений на основе разработки методов и алгоритмов принятия решений по применению технических средств мониторинга при тушении пожаров в зданиях текстильных производств.

2. Диссертация соответствует критериям п.п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени

кандидата наук, а ее автор, Михайлов Кирилл Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

Отзыв составили:

Главный научный сотрудник научно-исследовательского центра Академии гражданской защиты МЧС России, заслуженный деятель науки РФ, доктор военных наук, профессор
Домашний адрес: 141090, Московская обл. г. Королев, мкр. Юбилейный, ул. М.К. Тихонравова, д.38/2, кв. 243.
Тел.: 8-926-555-60-26.
e-mail: a.mazanik@agz.50.mchs.gov.ru.

 А.И. Мазаник

Начальник научно-исследовательского отдела (по проблемам ГО и ЧС) научно-исследовательского центра Академии гражданской защиты МЧС России, кандидат технических наук
Домашний адрес: 141435, Московская обл. г.о. Химки, мкр. Новогорск, ул. Соколовская, общ. 6, кв. 21.
Тел.: 8-982-104-24-66.
e-mail: e.ivanov@agz.50.mchs.gov.ru.

 Е.В. Иванов

Отзыв рассмотрен на заседании научно-исследовательского центра Академии гражданской защиты МЧС России, протокол № 12 от 22 ноября 2024 г.

начальник исследовательского центра Академии гражданской защиты МЧС России доктор технических наук, профессор
Домашний адрес: 141435, г. Москва. г. Зеленоград д. 829 кв. 152.
Тел.: 8-929-631-34-95.
e-mail: a.rybakov@agz.50.mchs.gov.ru.

 А.В. Рыбаков

« 25 » ноября 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И.Михайлика» (ФГБВОУ ВО "Академия гражданской защиты МЧС России") Адрес:141435, Московская область, г. Химки, мкр. Новогорск, ул. Соколовская, стр. 1А. Тел.:8 (498) 699-05-59. E-mail: agz@agz.50.mchs.gov.ru Сайт: amchs.ru