

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Журавлева Николая Михайловича «Модель и алгоритмы поддержки принятия управленческих решений для планирования тушения пожаров в жилых зданиях», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки)

Представленная на защиту диссертационная работа Журавлева Николая Михайловича на тему: «Модель и алгоритмы поддержки принятия управленческих решений для планирования тушения пожаров в жилых зданиях» по своей структуре состоит из введения, трёх глав, заключения, изложенных на 197 страницах машинописного текста, двух приложений и списка литературы, включающего 171 источник. Работа проиллюстрирована 29 таблицами и 89 рисунками, которые передают суть выполненного исследования.

Актуальность темы диссертации

Актуальность диссертационного исследования определена тем, что согласно официальным статистическим данным, количество пожаров на объектах жилого сектора составляют основную долю от общего количества пожаров и остаётся стабильно высоким. В последнее время идет тенденция к строительству многоэтажных домов, где для экономии средств вопросам пожарной безопасности уделяется недостаточное внимание. В связи с этим, необходимо использовать новые подходы для оптимизации эффективности управления при тушении пожаров в жилых зданиях. Это может быть достигнуто использованием новых моделей и алгоритмов для планирования боевых действий по тушению пожара.

Диссертационная работа направлена на развитие теории принятия управленческих решений при планировании боевых действий по тушению пожаров в многоквартирных жилых зданиях, а также автоматизацию задач обеспечения пожарной безопасности. Объект исследования в

Вх. № 7/35 от 08.02.2022.

диссертационной работе – деятельность руководителя тушения пожара при планировании боевых действий по тушению пожаров в жилых зданиях, а предмет исследования – модели и алгоритмы поддержки принятия решения руководителем тушения пожара при планировании боевых действий по тушению пожаров в жилых зданиях.

Научные результаты, полученные Журавлевым Н.М., нацелены на повышение эффективности принятия управленческих решений руководителя тушения пожара при планировании боевых действий по тушению пожаров в жилых зданиях, на основе моделей и алгоритмов.

В диссертации проведён комплексный анализ принятия управленческих решений при планировании боевых действий по тушению пожаров в жилых зданиях, разработаны модель и алгоритмы, повышающие эффективность принятия решения руководителя тушения пожара при планировании боевых действий по тушению пожаров в жилых зданиях и проведена оценка эффективности полученных научных результатов.

Структура и основное содержание работы

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы и степень ее разработанности, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, показана научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, представлены методы исследования, а также степень достоверности и апробация результатов.

В первой главе «Анализ процесса принятия управленческих решений при тушении пожаров в жилых зданиях» проведён статистический анализ динамики пожаров и материального ущерба от пожаров в жилых зданиях. Анализ показателей оперативного реагирования подразделений пожарной охраны и ошибок, допускаемых при тушении пожаров в жилых зданиях. Анализ основных характеристик развития пожара и параметров его тушения, анализ процесса управления пожарным подразделением и методов принятия решений при планировании боевых действий по тушению пожаров в жилых

зданиях, анализ систем поддержки принятия решений, применяемых для управления пожарными подразделениями.

Во второй главе «Модели и алгоритмы поддержки принятия решений руководителя тушения пожара для планирования тушения пожаров» проведена декомпозиция основных критериев для поддержки принятия решений управления пожарными подразделениями. На основе этого была разработана новая модель и алгоритмы поддержки принятия решений, повышающие эффективность принятия управленческих решений руководителем тушения пожара.

Предложенная автором модель поддержки принятия решений РТП на основе функции ценности, позволяющая количественно отобразить каждый вариант тушения пожара за счёт численного выражения выбранных критериев эффективности, которыми могут быть описаны альтернативные варианты использования сил и средств в борьбе с огнём и алгоритмы поддержки принятия решений, повышают эффективность принятия решений РТП для планирования и ведения боевых действий по тушению пожаров в жилых зданиях.

В третьей главе «Оценка эффективности разработанной модели и алгоритмов поддержки принятия решений руководителя тушения пожара» приведены результаты оценки моделей и алгоритмов на основе статистического анализа, имитационного моделирования и сравнительного анализа применимости к ранее потушенным пожарам. Полученные Журавлевым Н.М. научные результаты повышают эффективность принятия решения РТП, что выражается в сокращении боевых позиций личного состава, участвующего в тушении пожара в среднем в 1,45 раза, сокращении расхода огнетушащего вещества для ликвидации горения в среднем в 1,4 раза

В заключении сформированы выводы по диссертационной работе.

Научная новизна результатов диссертационной работы

Научную новизну исследования определяют свидетельства о государственной регистрации двух программ ЭВМ, создание новых моделей

и алгоритмов поддержки управления руководителем тушения пожара, использовании теории полезности для принятия управленческих решений руководителем тушения пожара при планировании боевых действий подразделением пожарной охраны.

Достоверность результатов и обоснованность выводов

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных в диссертации, подтверждается корректным использованием апробированных математических методов теории управления, статистики, математического и компьютерного моделирования. Достоверность полученных результатов подтверждается также приведенными результатами натурального и компьютерных экспериментов, апробацией основных результатов на всероссийских и международных конференциях, в опубликованных работах и двух свидетельствах о государственной регистрации программ для ЭВМ. Перечень научных публикаций диссертанта и их содержание соответствует заявленной теме диссертации, полностью раскрывает результаты полученные в каждой главе диссертации. Основные научные результаты опубликованы в 18 научных работах, 6 из которых в журналах, рекомендованных ВАК России. Опубликованные работы дают полное представление о выполненном исследовании, личный вклад автора не вызывает сомнений.

Практическая и теоретическая значимость полученных результатов

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что разработанные модель и алгоритмы позволяют повысить эффективность принятия управленческих решений руководителем тушения пожара при планировании боевых.

В последнее время получила развитие пожарно-тактическая экспертиза. Полученные в данной работе материалы могут быть использованы для анализа правильности принятия решения РТП, количественно отобразить каждый

вариант тушения пожара за счёт численного выражения выбранных критериев эффективности,

Замечания по диссертации и автореферату:

1. Из текста диссертации и автореферата не совсем ясно, как результаты работы могут быть использованы для составления документов предварительного планирования тушения пожара (планов тушения пожара, карточек тушения пожара).

2. В первой главе диссертационной работы, при демонстрации динамики материального ущерба от пожаров в Краснодарском крае на рисунке 1.4 (стр. 15) неудачно проведена линейная аппроксимация.

3. В третьей главе, при оценке эффективности модели поддержки принятия решений РТП на основе оценки функции ценности, для вычисленных значений многомерной функции ценности трёх вариантов тушения пожара не произведена оценка чувствительности.

4. При оценке эффективности алгоритма поддержки принятия решений РТП при фронтальном методе тушения пожара на рисунке 3.10 (стр. 146) прирост фактического расхода огнетушащего вещества, при прибытии второго и последующего пожарных подразделений, происходит мгновенно, что не соответствует действительности.

5. В автореферате рисунки 7, 8 выполнены мелко и плохо читаемы.

6. В автореферате не приведён корреляционный и дисперсионный анализ.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от выполненного диссертационного исследования, а являются пожеланиями автору при дальнейших научных исследованиях в данной тематике.

Заключение о диссертационной работе

Диссертационная работа Журавлева Николая Михайловича на тему: «Модель и алгоритмы поддержки принятия управленческих решений для планирования тушения пожаров в жилых зданиях» является завершённой самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой

впервые приведены результаты, позволяющие квалифицировать их как решение актуальной научно-технической задачи повышение эффективности принятия решений РТП при планировании ведения боевых действий по тушению пожаров в жилых зданиях, на основе методов теории полезности.

Диссертация написана научным языком, качественно иллюстрирована, оформлена и содержит важные научные результаты. Автореферат даёт полное представление о самой диссертации и о полученных в ней результатах.

Диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013) для диссертаций на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки), а её автор – Журавлев Николай Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры «Криминалистики и инженерно-технических экспертиз» Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, д.т.н., профессор
« 12 » сентября 2022 г.

Ю.Д. Моторыгин

Подпись Моторыгина Юрия Дмитриевича заверяю



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)
196105 Санкт-Петербург, Московский проспект 149
Тел./факс: +7 (812) 388-86-39, +7 (812) 388-20-41
Электронный адрес: pr@igps.ru