

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук Кузнецова Александра Валерьевича на диссертационную работу Чыонг Ван Хынг на тему: «Модель и алгоритмы поддержки принятия управленческих решений по оценке уровней пожарной опасности административно-территориальных единиц», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. – «Управление в организационных системах» (технические науки)

В настоящее время оценка уровня пожарной опасности административно-территориальных единиц (далее – АТЕ) является насущной необходимостью в управлении пожарной безопасностью, защите жизни людей и имущества от пожаров. Такая оценка помогает определить серьезность рисков, связанных с пожаром, и на этой основе принять своевременные и эффективные решения по их снижению.

Четко классифицируя уровни пожарной опасности, органы управления противопожарной службы и власти территориальных единиц могут наиболее целесообразно распределять ресурсы, включая оснащение сил, средств или усиление профилактических мероприятий для минимизации возможных потерь от пожаров.

Представленная на защиту диссертационная работа Чыонг Ван Хынг посвящена актуальной проблеме – совершенствованию системы поддержки принятия управленческих решений органами управления АТЕ по оценке и разработке противопожарных мероприятий, направленных на обеспечение требуемого уровня защиты населения и материальных ценностей от пожаров.

Целью диссертационной работы является разработка модели и алгоритма поддержки принятия управленческих решений по оценке и снижению уровней пожарной опасности в АТЕ на основе оценки пожарных рисков.

Исходя из поставленной цели исследования, соискатель сформулировал следующие задачи:

- проанализировать показатели пожарной опасности, характеризующие пожарную обстановку во Вьетнаме и его АТЕ;
- исследовать интегральные социально-экономические показатели пожарных рисков и оценить уровни пожарной опасности АТЕ Вьетнама;
- разработать модель поддержки принятия управленческого решения по оценке уровней пожарной опасности в АТЕ на основе обоснованного нормативного значения индивидуального пожарного риска с целью усовершенствования системы управления пожарной безопасностью во Вьетнаме;

– разработать алгоритм и программную реализацию процедуры поддержки принятия управленческих решений по снижению уровней пожарной опасности АТЕ Вьетнама.

В диссертации соискателем получены результаты, характеризующиеся научной новизной, а именно:

– создана модель поддержки принятия управленческого решения по оценке уровней пожарной опасности в АТЕ Вьетнама. Основное отличие от известных моделей в том, что разработан критерий (нормативное значение индивидуального пожарного риска) для контроля фактических значений пожарных рисков, что позволяет на альтернативной основе усовершенствовать управленческую деятельность в области пожарной безопасности;

– разработан алгоритм поддержки принятия управленческих решений по снижению уровней пожарной опасности АТЕ. Отличительной особенностью алгоритма является разработка математических моделей множественной регрессии, показывающих зависимость между факторами, влияющими на пожарную опасность. Модели позволяют представить варианты управленческих решений по снижению уровней пожарной опасности в АТЕ;

– создана функциональная структура программы для ЭВМ, позволяющая реализовать процедуру принятия решений по оценке уровней пожарной опасности и управлению влияющими факторами для снижения уровней пожарной опасности в АТЕ.

Диссертация Чыонг Ван Хынг структурирована и изложена научным языком, содержание работы вытекает из избранной диссертантом темы исследования, поставленных целей и задач, а также обоснованных объекта и предмета исследования. Научные положения, выносимые соискателем на защиту, в должной степени обоснованы и отражают основные результаты проведенных диссертационных исследований. Диссертационная работа Чыонг Ван Хынг обладает внутренним единством, содержит совокупность новых научных результатов и положений в области поддержки управления пожарной безопасностью в АТЕ по оценке уровней пожарной опасности и разработке противопожарных мероприятий.

Структура диссертационной работы соответствует ее содержанию и представляет собой законченное научное исследование. Работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы и приложений. Содержание работы изложено на 186 страницах текста, включает в себя 46 таблиц, 55 рисунков, список литературы из 107 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, исследована степень ее разработанности, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, показана научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, представлены методология и методы

исследования, а также степень достоверности и апробация результатов.

В первой главе автором представлен анализ показателей, характеризующих пожарную опасность во Вьетнаме и различных его АТЕ. Проведены особенности структурной связи системы обеспечения пожарной безопасности в стране. Проведено обоснование цели и задач исследования.

Во второй главе автором обобщены и представлены результаты математико-статистического анализа и сравнительной оценки относительных параметров пожарной опасности городов и провинций Вьетнама. В качестве методологической основы и научного инструментария была выбрана теория территориальных пожарных рисков и интегрального социально-экономического показателя пожарного риска.

Получены сравнительные данные значений частных основных территориальных пожарных рисков в АТЕ Вьетнама, таких как: риск гибели людей при пожаре (R_f), риск травматизма людей при пожаре (R_T) и риск материального ущерба от пожаров (R_y). В результате анализа автором было установлено, что все риски распределены весьма неоднородно по провинциям Вьетнама. Поэтому трудно выявить какие провинции более опасны чем другие.

Для оценки уровней пожарной опасности АТЕ определен интегральный социально-экономический показатель пожарного риска ($R_{сэ}$). На основе этого интегрального показателя распределены 63 провинции Вьетнама по 4 уровням пожарной опасности, что позволяет сделать оценку приоритетов в принятии решений по первоочередным организационно-техническим мероприятиям по снижению пожарной опасности в АТЕ.

С целью эффективного управления пожарной опасностью в АТЕ в работе разработаны алгоритмы определения предельных уровней индивидуального пожарного риска и его нормативное значение для Вьетнама.

Для принятия решения по оценке уровней пожарной опасности в АТЕ была разработана модель поддержки принятия управленческого решения на основе обоснованной нормативной величины индивидуального пожарного риска и расчетов интегрального социально-экономического показателя пожарного риска. На основе модели могут проводиться процедуры управления системой обеспечения пожарной безопасности в АТЕ.

Третья глава направлена на разработку решений для снижения уровней пожарной опасности в АТЕ. Автором проведен анализ и отбор значимых факторов, влияющих на пожарные риски в АТЕ. Построены многофакторные математические модели пожарных рисков.

Полученные математические модели имеют достаточно высокое качество и степень достоверности, являются статистически значимыми и их можно использовать для прогнозирования. Исходя из этого, определены

доверительные интервалы прогнозов и представлены решения для снижения пожарных рисков, позволяющие снижать уровни пожарной опасности в АТЕ.

Приведена оценка эффективности применения управленческого решения в провинции с наиболее высоким уровнем пожарной опасности - Биньзыонг. Полученный результат показывает, что после принятия управленческого решения уровень пожарной опасности в провинции Биньзыонг снизился на 29,2 % и значение индивидуального пожарного риска ниже, чем допустимое нормативное значение.

На основе полученных результатов предложен алгоритм и его программная реализация поддержки принятия управленческих решений по снижению уровней пожарной опасности в АТЕ.

В заключительной части диссертации описаны основные выводы по научным и практическим результатам исследования.

В приложениях представлены статистические данные о состоянии обстановки с пожарами и их последствиями в АТЕ Вьетнама, фрагмент листинга разработанного программного средства, а также, свидетельство о Государственной регистрации программы для ЭВМ. Приведены акты внедрения полученных научных результатов.

Автореферат диссертации структурирован и достаточно полно отражает положения, выносимые на защиту.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных в диссертационной работе, подтверждается корректным использованием апробированных методов системного анализа, теории принятия решений, математического моделирования, математической статистики.

Теоретическая значимость исследований состоит в развитии теоретических основ определения нормативного значения индивидуального пожарного риска для АТЕ, применении математических моделей по управлению факторами, влияющими на пожарную опасность, разработке модели и алгоритма поддержки принятия решений по оценке и снижению уровней пожарной опасности в АТЕ.

Практическая значимость четко выражена и заключается в том, что имеется возможность использования нормативного индивидуального пожарного риска для совершенствования управления пожарной безопасностью АТЕ. А также имеется возможность обеспечения поддержки принятия управленческих решений лицом, принимающим решения по оценке и снижению уровней пожарной опасности АТЕ в деятельности противопожарной службы. Реализация предложенной модели и алгоритма в программе для ЭВМ позволяет сократить трудозатраты на обработку и структурирование данных.

Достоверность полученных результатов подтверждается согласованностью результатов исследования с результатами работ других

авторов, апробацией основных результатов на Всероссийских и Международных конференциях и в опубликованных работах. Перечень научных публикаций автора и их содержание соответствуют заявленной теме и полностью ее раскрывают.

Структура диссертации и автореферата соответствует логике достижения цели. Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ВАК Минобрнауки России. Автореферат достаточно полно отражает основное содержание и выводы диссертации. Полученные автором результаты обладают практической значимостью, что подтверждено актами внедрения.

По теме диссертации имеется 19 научных публикаций, в том числе 5 работ в научных изданиях, рекомендованных ВАК России для публикации основных результатов диссертационного исследования. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Материал апробировался в докладах на восьми Всероссийских и Международных конференциях.

В качестве замечаний по диссертационной работе и автореферату Чьонг Ван Хынг следует отметить следующее:

- в первой главе автор проводит анализ организационной структуры системы обеспечения пожарной безопасности, в том числе сил и средств противопожарной службы Вьетнама. Здесь желательно было бы более детально проанализировать все возможные факторы, влияющие на пожарную опасность в АТЕ страны, которых учитываются в третьей главе;

- формулы определения коэффициента корреляции 2.22 (стр.64) и 3.1 (стр. 84) целесообразно объединить в одну;

- во второй главе автор не объяснил, почему уровни пожарной опасности, полученные на основе интегральных социально-экономических показателей пожарных рисков, разделены именно на 4 группы. Может быть, это произвольно, по мнению автора?

- в третьей главе, при описании функций разработанной программы желательно более четко описать, как использовать каждую функцию на изображении интерфейса;

- желательно в автореферате детальнее пояснить, как определялось верхнее значение доверительного интервала индивидуального пожарного риска и как сделан отбор значимых показателей социально-экономического развития стран, хотя в диссертации это есть.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы и носят рекомендательный характер.

Заключение по диссертационной работе Чьонг Ван Хынг

Содержание диссертации Чьонг Ван Хынг соответствует паспорту научной специальности 2.3.4. «Управление в организационных системах» (технические науки) в части пункта 3 «Разработка методов и алгоритмов

решения задач управления в организационных системах». Работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, изложена научным языком, содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Таким образом, диссертационная работа Чыонг Ван Хынг, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. «Управление в организационных системах» (технические науки) соответствует критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Чыонг Ван Хынг, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. «Управление в организационных системах» (технические науки).

Старший преподаватель кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России, кандидат технических наук

Кузнецов Александр Валерьевич

« 28 » 04 2025 г.

Подпись Кузнецова Александра Валерьевича заверяю:
Ученый секретарь ученого совета
Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России,
кандидат биологических наук



Мочалова Татьяна Александровна

« 28 » 04 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Адрес: 153040, г. Иваново, проспект Строителей, 33.

Сайт: <https://www.edufire37.ru/>

Телефон: +7(4932)26-37-09

Электронная почта: mail@edufire37.ru