

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Фам Куок Хынга «Информационно-аналитическая поддержка управления пожарными подразделениями Вьетнама на основе технологий имитационного моделирования», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки)

Представленная на защиту диссертационная работа Фам Куок Хынга посвящена актуальной проблеме - совершенствование деятельности противопожарной службы Вьетнама на основе применения технологий имитационного моделирования.

Задачи оперативного реагирования, обоснования числа и мест дислокаций, а также ресурсной потребности оперативных подразделений пожарной охраны для защиты населённых пунктов от пожаров продолжает оставаться актуальной в связи с развитием экономики, растущей урбанизацией, и ростом численности населения страны.

Одним из перспективных направлений для решения этих задач является применение компьютерных имитационных систем, позволяющих детально проработать все аспекты решаемых проблем.

Целью диссертационной работы является информационно-аналитическая поддержка стратегического управления территориальными пожарными подразделениями страны на основе технологий имитационного моделирования.

В соответствии с выбранной темой и на основании предварительного анализа исследуемой проблемы автор четко определил объект и предмет исследования.

Объектом исследования является оперативная деятельность территориальных пожарных подразделений страны.

Предметом исследования являются технологии имитационного моделирования поддержки управления пожарными подразделениями.

Научные положения, выносимые на защиту, в должной степени обоснованы и отражают основные результаты выполненного исследования. В методологическом отношении представляется, что диссертационная работа

Вх. № 6/224 от 18.11.2022

построена логически правильно, обладает внутренним единством, содержит совокупность новых научных результатов в области разработки систем поддержки принятия управленческих решений, выдвигаемых автором для публичной защиты.

Структура диссертационной работы соответствует ее содержанию. Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемых сокращений, списка литературы и приложения. Общий объем диссертационной работы составляет 219 страниц, работа иллюстрирована 63 рисунками и содержит 57 таблиц. Список литературы включает в себя 93 наименования.

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, представлена методология исследования, а также степень достоверности и апробации результатов.

В первой главе проанализировано современное состояние противопожарной службы (далее – ППС) Вьетнама, представлен анализ параметров, характеризующих обстановку с пожарами во Вьетнаме. Представлено обоснование цели и задач исследования.

В работе показано, что число пожаров и ущерб от них имеет возрастающий тренд. Такая динамика связана с развитием экономики Вьетнама за последние годы в сочетании с ростом урбанизации, промышленных зон, технопарков, торговых центров, но основной ее причиной является недостаточная численность сил и средств ППС.

В 63 провинциях и городах Вьетнама имеется, в среднем, 4–5 пожарных частей (далее – ПЧ) на каждую провинцию. Следует отметить, что в настоящее время во Вьетнаме недостаточно разработаны подходы к определению численности и размещения сил и средств ППС. Возникает много вопросов, связанных с дислокацией и численностью ППС на территории Вьетнама (ПЧ, техника, оборудование и личный состав).

Поэтому целью настоящего исследования является разработка научного инструментария и научно-обоснованных рекомендаций по совершенствованию стратегического управления деятельностью ППС Вьетнама на основе использования технологий имитационного моделирования.

Во второй главе автором обобщены и представлены результаты анализа и сравнительной оценки относительных параметров пожарной опасности административно-территориальных единиц (провинций) Вьетнама. Получены сравнительные данные значений основных территориальных пожарных рисков во Вьетнаме и в странах мира, а также детализированное распределение исследуемых показателей по 63 провинциям СРВ за последние 11 лет (2010–2020 гг.). Представлено математико-статистическое исследование и определение закономерности деятельности оперативных отделений ППС.

В работе проведен детальный анализ обстановки с пожарами в городах, сельской местности Вьетнама и анализ распределения пожарных рисков по провинциям Вьетнама. По результатам расчетов можно сказать, что в среднем за 5 лет все интегральные риски в городах значительно выше, чем в сельской местности: R_1 в 2,5 раза, R_2 в 1,5 раза, R_3 в 3,6 раза.

Также представлено распределение основных пожарных рисков по провинциям Вьетнама. Показано, что распределение всех пожарных рисков весьма неоднородно.

В третьей главе автором представлены результаты разработки модернизированных алгоритмов компьютерной имитационной системы «КОСМАС» для противопожарной службы Вьетнама.

Для адаптации имитационной системы к условиям противопожарной службы Вьетнама была разработана информационная модель, которая явилась отдельной структурной единицей имитационной системы. Данная модель позволяет автоматизировать подготовку исходных данных для имитационной системы.

Для модернизации имитационной системы автором разработаны специальные алгоритмы, учитывающие особенности функционирования ППС Вьетнама. К таким особенностям относятся:

- 1) моделирование движения пожарных автомобилей ППС на территории Вьетнама с учетом сезонности, типов дорог или их отсутствия;
- 2) моделирование плотности распределения потока вызовов на территории Вьетнама с учетом неоднородности территории.

Разработанные алгоритмы значительно расширяют возможности имитационной модели при моделировании процесса функционирования ППС.

Проверка адекватности результатов моделирования реальным данным оперативной деятельности ППС Вьетнама показала, что погрешность результатов моделирования по основным статистическим распределениям не превышает 5–10 %.

В четвертой главе проведен анализ распределения численности населения и параметров оперативной обстановки с пожарами по населенным пунктам Вьетнама.

Представлена расчетная максимальная численность для всех категорий населенных пунктов Вьетнама. Расчетная численность подразделений ППС превышает существующую численность на 149 подразделений (пожарных депо). Указано, что расчет численности для каждого населенного пункта производился автономно, т.е. без учета их взаимного расположения.

Для учета взаимного расположения подразделений ППС и определения потенциальных мест дислокации новых подразделений автором был проведен целый ряд имитационных экспериментов. В результате проведенных имитационных экспериментов дополнительно к существующим пожарным депо были определены 11 новых мест дислокации пожарных депо, введение в эксплуатацию которых позволит снизить время прибытия первых подразделений ППС к месту вызова. С учетом новых подразделений ожидается сокращение времени прибытия подразделений к месту вызова на 3-4 мин.

В заключении сформулированы основные выводы и рекомендации, полученные в ходе выполнения диссертационной работы

Научная новизна исследования заключается в совокупности следующих научных результатов: установлены особенности распределения интегральных пожарных рисков по административно-территориальным единицам (в городах и сельской местности) Вьетнама; создана информационная модель адаптации имитационной системы к конкретной территории и экстренной службе, позволяющая автоматизировать подготовку исходных данных для имитационной системы и разработаны алгоритмы моделирования для имитационной системы, учитывающие специфику условий функционирования пожарных подразделений Вьетнама.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных в диссертационной работе,

подтверждается корректным использованием апробированного математического аппарата, проверки адекватности компьютерной имитационной модели, соответствующих цели и задачам исследования.

Практическая значимость работы заключается в оценке возможностей ППС страны по оперативному реагированию на различные ДС и определении перспективных параметров развития ППС с учетом их особенностей.

Достоверность полученных результатов подтверждается согласованностью результатов исследования с результатами работ других авторов, апробацией основных результатов на Всероссийских и Международных конференциях, в опубликованных работах.

Перечень научных публикаций автора и их содержание соответствуют заявленной теме и полностью ее раскрывают.

В качестве замечаний по диссертационной работе следует отметить следующее:

- при расчете сил и средств в сельской местности не учитывалась добровольная пожарная охрана, которая представляет основные силы и средства противопожарной службы в сельских населенных пунктах Вьетнама;

- в работе не ясно каким образом была скорректирована расчетная численность сил и средств противопожарной службы с учетом взаимного расположения подразделений ППС;

- по результатам имитационных экспериментов было добавлено 11 пожарных частей, предлагаю в дальнейшем автору продолжить эксперименты и определить численность и дислокацию подразделений на перспективу.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы и носят характер пожеланий по направлениям дальнейших исследований в этой области исследования.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки), а именно:

пункту 9 «Разработка методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в организационных системах»;

пункту 10 «Разработка новых информационных технологий для решения задач управления организационными системами».

Диссертация по своему содержанию, научно-теоретическому уровню соответствует критериям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, является законченной научно-квалифицированной работой, в которой содержится решение задачи, заключающейся в развитии и совершенствовании деятельности противопожарной службы Вьетнама на основе применения технологий имитационного моделирования, а ее автор Фам Куок Хынг заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

Официальный оппонент:

Начальник кафедры основ гражданской
обороны и управления в ЧС
Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России
кандидат технических наук, доцент
«8» ноября 2022 г.

А.О. Семенов

Подпись Семенова Алексея Олеговича заверяю.
Ученый секретарь Ученого совета
Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России
кандидат исторических наук
«8» ноября 2022 г.



А.К. Кокурин

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, Строителей проспект, д. 33.

Тел./факс: (4932) 93-08-18.

Сайт: <http://edufire37.ru/>

Телефон: 8 (4932) 26-37-09.

Адрес электронной почты: edufire@mail.ru