

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук Дали Фариды Абдулалиевича на диссертационную работу Чан Минь Хоанг Ха «Информационная поддержка принятия управленческих решений при организации тушения крупных пожаров», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки)

### 1. Общая характеристика диссертации

Представленная на защиту диссертационная работа Чан Минь Хоанг Ха «Информационная поддержка принятия управленческих решений при организации тушения крупных пожаров» состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемых сокращений, списка литературы и двух приложений. Текст диссертационной работы, рисунки и таблицы в ясной форме передают суть и содержание выполненного исследования.

### 2. Актуальность темы диссертации

Положительная динамика экономики Вьетнама определяет рост количества крупных пожаров, требующих для успешной локализации и ликвидации сосредоточения значительного количества ресурсов пожарной охраны – сил и средств пожарных подразделений.

Стоит отметить, что необходимые для тушения крупных пожаров силы и средства пожарных подразделений рассредоточены по отдаленным районам. Поэтому задача применения информационных технологий поддержки принятия управленческих решений при управлении ресурсами пожарной охраны является актуальной. Решение данной задачи позволит снизить время реагирования пожарных подразделений за счет принятия оперативных, рациональных и эффективных решений, а также минимизировать ущерб от крупных пожаров.

Диссертационная работа Чан Минь Хоанг Ха посвящена применению информационных технологий для поддержки управленческих решений при организации тушения крупных пожаров. В рамках диссертационной работы предлагается технология принятия управленческих решений по сосредоточению пожарных подразделений для тушения крупных пожаров, включающая мультипликативную модель и алгоритм формирования порядка сосредоточения пожарных подразделений.

### 3. Анализ соответствия диссертации паспорту специальности

Соискателем определен объект исследования – процесс управления ресурсами пожарной охраны, и предмет исследования – процедура принятия управленческих решений при разработке порядка сосредоточения ресурсов пожарной охраны для тушения крупных пожаров. Диссертация соответствует

*вх.л 6/4405 13.05.2025*

паспорту специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки) в части п. 3 «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления в организационных системах».

В процессе исследования автором получены новые научные результаты, которые определяют структуру диссертации и представляют собой положения, выносимые на защиту:

- модель многокритериального выбора одного из пары парето-оптимальных вариантов для ранжирования вариантов в порядке их предпочтительности;
- алгоритм разработки рационального порядка сосредоточения ресурсов пожарной охраны для тушения крупных пожаров;
- процедура принятия управленческих решений при разработке порядка сосредоточения пожарных подразделений для тушения крупных пожаров.

#### **4. Теоретическая и практическая значимость диссертации**

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии механизмов управления ресурсами пожарной охраны в особом режиме их функционирования, предусматривающем снижение ресурсного потенциала системы управления пожарными подразделениями в сравнении с планируемыми значениями при занятости части ресурсов для тушения крупных пожаров.

Практическая значимость диссертации состоит в применении результатов исследования при планировании действий пожарных подразделений в части формирования расписания выезда – порядка сосредоточения для тушения крупных пожаров.

#### **5. Анализ публикаций и личного участия автора**

По теме диссертации автором опубликовано 10 работ, из них 3 – в изданиях, включенных в перечень ВАК России по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки), что соответствует п. 13 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных, что говорит о практической реализуемости полученных научных результатов в диссертации.

Личный вклад автора в опубликованных работах не вызывает сомнений. Текст публикаций в достаточной мере раскрывает полученные автором научные результаты исследования.

#### **6. Анализ структуры диссертации и автореферата**

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемых сокращений, списка литературы и приложения. Общий объем диссертационной работы составляет 129 страниц, работа иллюстрирована 12

рисунками и содержит 25 таблиц. Список литературы включает в себя 100 наименований.

**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.

**Первая глава** посвящена анализу обстановки с крупными пожарами во Вьетнаме и анализу социально-экономических характеристик Вьетнама и связанных с ними показателей обстановки с пожарами во Вьетнаме. Выполнен анализ типовой организационной структуры для управления ресурсами пожарной охраны при тушении пожаров во Вьетнаме. Разработана база данных модельных структур управления, которые в совокупности с данными по динамике развития пожаров, представляют информацию полезную для организации тушения крупных пожаров. Проведен анализ методов для разработки оптимизационных моделей, создаваемых с целью формирования рациональных процедур принятия решений.

На основе рассмотрения мирового опыта решения задач управления ресурсами пожарной охраны выбраны основные многокритериальные модели, которые позволили разработать алгоритм для формирования рационального порядка сосредоточения дополнительных ресурсов пожарной охраны при тушении крупных пожаров.

**Во второй главе** выполнена разработка новых научных результатов исследования для тушения крупных пожаров, а именно:

- первый научный результат – это мультипликативная модель многокритериального выбора одного из пары парето-оптимальных вариантов. Модель основана на известных понятиях относительной важности критериев и способах ее учета в процессе многокритериального выбора, позволяющий выполнить расчет весовых коэффициентов важности мультипликативной свертки критериев для ранжирования вариантов в порядке предпочтительности;

- второй научный результат – это алгоритм формирования рационального порядка сосредоточения ресурсов пожарной охраны для тушения крупных пожаров, который основан на мультипликативной модели многокритериального выбора одного из пары парето-оптимальных вариантов – источников ресурса и в отличие от известных позволяет определить рациональный порядок сосредоточения ресурсов или совершенствовать существующий порядок с минимальным влиянием на слаженность работы пожарных подразделений.

Даны рекомендации по использованию полученных результатов в процессе принятия решений при разработке порядка сосредоточения пожарных подразделений для тушения крупных пожаров.

**Третья глава** предложена процедура принятия управленческих решений при разработке порядка сосредоточения пожарных подразделений для тушения крупных пожаров, включающий три основных этапа: 1 – подготовительный – формирование набора исходных данных разработки порядка сосредоточения пожарных подразделений; 2 – разработка рационального порядка

сосредоточения пожарных подразделений, включая формирование множества допустимых вариантов сосредоточения пожарных подразделений на основе парных сравнений парето-оптимальных источников ресурсов пожарной охраны и выбор наиболее предпочтительного из них; 3 – оценка экономической эффективности внедрения разработанного порядка сосредоточения ресурсов пожарной охраны с учетом затрат на обучение управленческого персонала при проведении пожарно-тактического учения для совместной деятельности пожарных подразделений.

Выполнена практическая апробация технологии принятия решений при решении задачи сосредоточения пожарных подразделений для тушения крупных пожаров в провинции Вьетнама – Лангшон. Показано, что экономическая эффективность от принятого решения составляет положительную величину, и альтернативный вариант сосредоточения пожарных подразделений следует считать целесообразным.

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

**Приложения** к диссертации содержат типовые структуры для организации тушения крупных пожаров, а также акты внедрения результатов исследования.

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

## 7. Замечания по диссертации и автореферату

В качестве замечаний по диссертации и автореферату Чан Минь Хоанг Ха необходимо отметить следующее:

1) в первой главе диссертации желательно было бы привести основные отличия порядка сосредоточения пожарных подразделений Вьетнама для тушения крупных пожаров в приграничных провинциях;

2) литературный обзор следовало бы дополнить анализом методов решения задач управления ресурсами, не ограничиваясь только методами теории многокритериальной оптимизации;

3) во второй главе исследования автор предложил алгоритм ранжирования источников ресурса в порядке предпочтительности, не ясно почему в алгоритме выбран именно мультипликативный вид свертки критериев;

4) в третьей главе диссертации целесообразно было бы дополнительно рассмотреть пример, когда в результате моделирования изменений в порядке сосредоточения подразделений не требуется.

Тем не менее, указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Чан Минь Хоанг Ха, а являются рекомендациями автору для дальнейших исследований.

## 8. Вывод

Таким образом, диссертация Чан Минь Хоанг Ха является законченным научным трудом, в которой содержится решение научной задачи, имеющей

важное значение для принятия управленческих решений при организации сосредоточения ресурсов пожарной охраны в процессе тушения крупных пожаров. Содержание диссертации, стиль изложения научных результатов соответствуют требованиям, предъявляемым ВАК России к диссертационным работам.

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что диссертационная работа соответствует критериям Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор – Чан Минь Хоанг Ха, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

**Официальный оппонент:**

Начальник отдела пожарной безопасности  
транспорта научно-исследовательского  
института перспективных исследований  
и инновационных технологий в области  
безопасности жизнедеятельности  
Санкт-Петербургского университета  
ГПС МЧС России  
доктор технических наук, доцент

Фарид Абдулалиевич Дали

«28» апреля 2025 г.

Подпись Дали Фарид Абдулалиевича заверяю.

Помощник начальника университета (по  
кадрам) – начальник отдела кадров  
кандидат педагогических наук, доцент

Х.И. Щечоев

«28» апреля 2025 г.

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 имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева»

Адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.149.

Тел./факс: 8 (812) 645-20-15

Сайт: <http://igps.ru/>

Адрес электронной почты: [pr@igps.ru](mailto:pr@igps.ru)