

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Береснева Дениса Сергеевича «Информационно-аналитические модели и алгоритмы поддержки управления поисково-спасательными операциями в природной среде», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки)

1. Общая характеристика диссертации

Представленная на защиту диссертационная работа Береснева Дениса Сергеевича на тему «Информационно-аналитические модели и алгоритмы поддержки управления поисково-спасательными операциями в природной среде» состоит из введения, трех глав, списка литературы и приложений. Текст диссертационной работы, таблицы и рисунки тщательно отработаны и в ясной форме передают суть и содержание выполненного исследования.

2. Актуальность темы диссертации

Диссертация посвящена решению научной задачи, состоящей в разработке моделей и алгоритмов поддержки управления поисково-спасательными операциями, проводимыми в природной среде. Актуальность исследования определяется противоречием между информационными потоками, сопровождающими управление поисково-спасательными операциями в природной среде, и отсутствием моделей, методов и алгоритмов в совокупности представляющих информационно-аналитическое обеспечение поддержки управления поисково-спасательными подразделениями. Таким образом, диссертация посвящена решению научной задачи, имеющей значение для развития технологий управления поисково-спасательными работами в природной среде, и состоящей в повышении эффективности поисково-спасательных операций на основе разработки и применения информационно-аналитического обеспечения поддержки управления спасательными подразделениями, что полностью соответствует п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

Анализ работ по теме исследования, проведенный автором диссертации, определяет важность государственных функций и задач спасания людей в природной среде и отсутствием инструментария, позволяющего использовать современные методы поддержки принятия решений при управлении поисково-спасательными операциями. В Российской Федерации 2/3 площади занимают регионы с суровыми и экстремальными природно-климатическими условиями, поэтому применение при поисково-спасательных операциях в природной среде информационно-аналитического обеспечения поддержки управления крайне необходимо.

Вх. № 6/42 от 13.05.2019г.

3. Анализ соответствия диссертации паспорту специальности

Автор диссертации определил объект исследования – процесс поддержки управления поиском пострадавших в природной среде, а предметом исследования – модели и алгоритмы поддержки управления при проведении поисково-спасательных операций в природной среде.

Диссертация соответствует п. 6 «Разработка и совершенствование методов получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами» паспорта специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки).

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

- модели построения карты вероятности местонахождения объекта поиска в природной среде и определения оптимального маршрута передислокации сил и средств;
- алгоритм построения карт вероятностей, алгоритм распределения сил и средств, алгоритм передислокации сил и средств к месту поиска;
- алгоритм работы и структура системы информационно-аналитического обеспечения управления поисково-спасательными операциями;
- результаты моделирования проведения поисково-спасательных операций в природной среде на основе разработанных моделей и алгоритмов.

4. Теоретическая и практическая значимость диссертации

Научная новизна исследования состоит в развитии технологий управления поисково-спасательными работами в природной среде за счет разработки информационно-аналитического обеспечения поддержки управления поисково-спасательными операциями, включающих новую модель построения карты распределения вероятности местонахождения объекта поиска в природной среде и алгоритма многокритериального выбора оптимального маршрута передислокации поисково-спасательных подразделений.

Практическая ценность и значимость работы заключаются в разработке программного комплекса информационно-аналитического обеспечения и поддержки принятия решений руководителем поисково-спасательных операции при управлении поисково-спасательными подразделениями.

5. Анализ публикаций и личного участия автора

По теме диссертации опубликовано 17 работ, в том числе 6 работ опубликовано в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК и поддерживающих специальность 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах», что соответствует п. 13 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842.

Личный вклад автора в опубликованных работах не вызывает сомнений, основные публикации выполнены без соавторов. Текст публикаций в достаточной степени раскрывает научные результаты, полученные в ходе проведенных автором исследований.

6. Анализ структуры диссертации и автореферата

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 методология и методы исследования, а также степень достоверности и апробация результатов.

Первая глава диссертации носит поисковый характер, автором проводится анализ основных аспектов поисково-спасательных операций в природной среде и оценка соотношения числа спасенных и числа погибших, в ходе исследования доказана стационарность данного соотношения во времени. Проведено исследование алгоритмических и функциональных возможностей существующих систем поддержки управления поисково-спасательными операциями установлено, что их функции в основном носят информационно-справочный характер и не позволяют реализовать аналитические процедуры поддержки принятия решений. В завершении главы автором выдвинута теоретическая гипотеза, состоящая в том, что информационно-аналитическое обеспечение поддержки управления поисково-спасательными подразделениями в природной среде позволит сократить временные ресурсы для планирования проведения поисково-спасательной операции, снизить вероятность ошибки принятия неэффективных решений, что в свою очередь повысит результативность поисково-спасательных операций.

Во второй главе диссертации изложены результаты, определяющие научную новизну и теоретическую значимость исследования. Разработаны модель и алгоритмы построения карт вероятностей местонахождения объекта поиска в природной среде. Предложен многокритериальный алгоритм выбора оптимальных, в известном смысле, маршрутов передислокации сил и средств поисково-спасательных подразделений. Для оценки эффективности применения модели и алгоритма автором выполнено моделирование поисково-спасательных работ, результаты моделирования однозначно определили эффективность применения разработанных моделей, доказано, что временные затраты на поиск уменьшены на 30%, за счет выявления участков поиска с максимальной вероятностью местонахождения объекта поиска и выбора оптимального маршрута поисково-спасательных подразделений. В заключении главы поставлена задача, состоящая в разработке алгоритмической структуры программного комплекса и информационно-аналитического обеспечения поддержки управления поисково-спасательными операциями.

Третья глава диссертации носит прикладной характер и содержит научно-обоснованные рекомендации по основным элементам и алгоритмической структуре информационно-аналитического обеспечения поддержки управле-

ния поисково-спасательными операциями с учетом специфики взаимодействия с лицом, принимающим решения.

Теоретические модели и алгоритмы результативно применены при создании программного комплекса для решения задач выявления участков с наибольшей вероятностью местонахождения объекта поиска в процессе управления поисково-спасательными операциями. В заключении главы предложена концепция применения программного комплекса при проведении поисково-спасательных операций в природной среде. Даны практические рекомендации по применению теоретических результатов исследования для высшего командного состава поисково-спасательной операции в процессе принятия решений по использованию поисково-спасательных подразделений.

В заключении сформулированы основные выводы и рекомендации, полученные в диссертации.

Приложения к диссертации содержат свидетельства Роспатента об официальной регистрации программ для ЭВМ, разработанных автором в ходе подготовки диссертации, а также акты внедрения результатов исследования.

Автореферат диссертации структурирован, логически выверен и в достаточной степени отражает основные научные положения, представляемые автором к публичной защите.

7. Замечания по диссертации и автореферату

В качестве замечаний по существу диссертации и автореферата необходимо отметить следующее:

– в первой главе диссертации при анализе существующих систем поддержки управления целесообразно было бы акцентировать внимание на факты их практического применения в поисково-спасательных операциях;

– во второй главе диссертации при разработке комплексного показателя, используемого для ранжирования маршрутов передислокации поисково-спасательных подразделений, стоило оценить степень влияния весовых коэффициентов на результаты ранжирования;

– в третьей главе диссертации не достаточно полно раскрыты способы применения разработанного программного комплекса в поисково-спасательных операциях.

– в автореферате стоило уделить больше внимания показателю для ранжирования маршрутов передислокации поисково-спасательных подразделений (формулы (13)...(15)).

Указанные замечания носят характер пожеланий автору по дальнейшим исследованиям и не снижают общую положительную оценку диссертации.

8. Выводы

Содержание диссертации, стиль изложения научных результатов соответствуют требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам.

Диссертация Береснева Дениса Сергеевича является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей важное значение для развития технологий управления поисково-спасательными работами в природной среде, и состоящей в повышении эффективности поисково-спасательных операций на основе разработки и применения информационно-аналитического обеспечения поддержки управления спасательными подразделениями.

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки), отвечает требованиям ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и критерием положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, а автор диссертации, Береснев Денис Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент:

Старший преподаватель кафедры пожарной тактики
и основ аварийно-спасательных
и других неотложных работ
(в составе УНК «Пожаротушение»)

ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России»,
кандидат технических наук

«08» мая 2019 г.

Д.В. Тараканов

Подпись Тараканова Дениса Вячеславовича заверяю.

Ученый секретарь ученого совета

ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России»,

кандидат исторических наук

«08» мая 2019 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, пр-кт Строителей, д. 33.

Тел./факс: (4932)93-08-18.

Сайт: <http://www.edufire37.ru>.

Телефон: 8 (4932) 34-37-09. Адрес электронной почты: edufire@mail.ru.