

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России
по научной работе

заслуженный деятель науки РФ
доктор технических наук, профессор

Качанов С.А.

2019 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации 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

Диссертация Береснева Д.С. посвящена разработке методов
поддержки принятия управленческих решений поисково-спасательными
операциями при проведении поиска в природной среде.

Поиск в природной среде предполагает проведение поисково-
спасательных операций на больших площадях, что влечет за собой
ограничение сил и средств. Эти факты определяют необходимость в
проведении оптимизации процесса поиска. Прежде всего, разработки
моделей и алгоритмов поддержки принятия управленческих решений.

Эффективность проведения работ по поиску и обнаружению
пострадавших в природной среде в значительной степени определяется
оперативностью принятия управленческих решений, а также состоянием
материально-технической оснащенности привлекаемых пожарно-
спасательных формирований МЧС России.

Вх. № 6/44 от 15.05.2019 г.

Объектом исследования работы является поддержка управления поиском пострадавших в природной среде.

Предметом исследования являются модели и алгоритмы поддержки управления при проведении поисково-спасательных операций в природной среде.

Актуальность работы заключается в тенденции возрастания требований к принятию управленческих решений в поисково-спасательных операциях при проведении поиска в природной среде в различных экстремальных природно-климатических условиях на территории Российской Федерации.

Наиболее существенными научными результатами являются:

– модель построения карты вероятности местонахождения объекта поиска в природной среде, использующая выявленные критерии, а также учитывающая расстояние до последнего известного местонахождения объекта поиска;

– математическая модель определения оптимального маршрута передислокации сил и средств на основе двухкритериального комплексного показателя для информационно-аналитического обеспечения руководителя поисково-спасательными операциями;

– алгоритмы информационно-аналитического обеспечения управления поисково-спасательными операциями, осуществляющие поддержку принятия решений руководителя при планировании и осуществлении поиска – алгоритм работы информационно-аналитического обеспечения поддержки управления поисково-спасательными операциями, алгоритм построения карт вероятностей, алгоритм передислокации сил и средств, алгоритм взаимодействия лица, принимающего решение (ЛПР), с системой поддержки управления при проведении поиска в природной среде.

Полученные результаты дают возможность утверждать, что предлагаемые подходы к исследованию проблем поддержки принятия управленческих решений с использованием современных информационных систем, а также разработанные математические модели и алгоритмы и их практическая реализация в виде программного продукта, представляют

собой эффективный аналитический комплекс для решения задач управления поисково-спасательными работами.

Основное **практическое значение работы** состоит в том, что разработанные модели и алгоритмы осуществляют поддержку принятия решений ЛПР при планировании и проведении поисково-спасательных операций. Результаты проведенного диссертационного исследования целесообразно использовать в деятельности организаций, связанных с поиском пострадавших, аварийно-спасательных формирований, научно-исследовательских и образовательных учреждений МЧС России.

Диссертационная работа и автореферат написаны грамотным научным языком, стиль изложения соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы, а основные положения диссертации достаточно полно опубликованы в научной печати.

Диссертация состоит из трех глав. В первой главе рассмотрены проблемы принятия управленческих решений при поиске пострадавших в природной среде с использованием современных информационных систем. Вторая глава посвящена разработке математических моделей построения карт вероятностей местонахождения объекта поиска и передислокации сил и средств, проведению компьютерного моделирования для подтверждения адекватности предложенных моделей. В третьей главе проведена разработка структуры и функций системы поддержки управления. Диссертационная работа изложена на 135 страницах текста, включающего 16 таблиц и 44 рисунка, списка литературы из 97 наименований. Текст научно-квалификационной работы, таблицы и рисунки тщательно отработаны и в достаточно ясной форме передают суть и содержание выполненной научной работы.

Научной новизна диссертации заключается в разработке моделей: построения карты вероятности местоположения объекта поиска в природной среде, использующей полученные критерии, а также расстояния до последнего известного местонахождения объекта поиска;

Определения оптимального маршрута передислокации сил и средств на основе двухкритериального комплексного показателя для информационно-аналитического обеспечения лица принимающего решение.

Обоснованность диссертации определяется корректностью, предложенных математических моделей, которые разработаны на основе использованием современных методов оптимизации, теории управления, математического и компьютерного моделирования и подтверждаются согласованностью полученных практических результатов в соответствии с исходными условиями и данными решения научной задачи.

Достоверность полученных результатов подтверждается также приведенными результатами компьютерных экспериментов, апробацией основных результатов на всероссийских конференциях и семинарах, в опубликованных работах и свидетельствах о государственной регистрации программ для ЭВМ. Перечень научных публикаций диссертанта и их содержание соответствует заявленной теме и полностью ее раскрывают.

Поставленная научная задача в диссертационной работе исследована полно и всесторонне.

Замечания по диссертационной работе

1. Во второй главе автором представлена база данных поисково-спасательных операций, но нет четкого описания каким образом происходит ее заполнение, а также не отражена возможность ее заполнения лицом, принимающим решения.

2. В работе четко не определено: кто, и каким образом задает весовые коэффициенты при определении комплексного показателя в выражении (2.20) текста диссертации.

3. В третью главу включена информация о технических характеристиках программно-аппаратного комплекса на основе сверхширокополосного радара для поиска пострадавших под завалами, которую можно было бы вынести в приложение.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Береснева Дениса Сергеевича «Информационно-аналитические модели и алгоритмы

поддержки управления поисково-спасательными операциями в природной среде» написана на хорошем научном уровне, содержит решение важных научно-практических задач обеспечения поддержки принятия управленческих решений и является законченным научно-исследовательским трудом.

Диссертация Береснева Д.С. соответствует специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.

Отзыв на диссертационную работу Береснева Д.С. рассмотрен и утвержден на секции № 5 НТС ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России в научно исследовательском центре № 5 «Развития информационно-коммуникационных технологий» (протокол № 6 от «25» апреля 2019 г.)

Отзыв подготовил:

Ведущий научный сотрудник 51 отдела
кандидат военных наук, доцент
« 25 » апреля 2019 г.



С.В. Папков

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (федеральный центр науки и высоких технологий) (ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)) МЧС России».

121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д.7

E-mail: vniigochs@vniigochs.ru

Тел.: 8(495) 400-99-10