

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора
Качанова Сергея Алексеевича на диссертационную работу
Остудина Никиты Вадимовича «Модели и алгоритмы информационно-
аналитической поддержки антикризисного управления», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах
(технические науки)

Представленная на защиту диссертационная работа Остудина Никиты Вадимовича на тему «Модели и алгоритмы информационно-аналитической поддержки антикризисного управления» выполнена на кафедре системного анализа и антикризисного управления Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России и посвящена совершенствованию существующей системы повседневного управления МЧС России путем разработки моделей и алгоритмов информационно-аналитической поддержки антикризисного управления.

Актуальность темы диссертационного исследования. Диссертация Остудина Н.В. посвящена решению важной и актуальной задачи – информационно-аналитической поддержке деятельности должностных лиц антикризисного управления МЧС России. Система антикризисного управления в МЧС России представлена совокупностью органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). На федеральном, межрегиональном и региональном уровне образованы центры управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) МЧС России.

Анализ деятельности должностных лиц ЦУКС позволил установить проблематику существующей предметной области, заключающейся в расхождении между существующими и требуемыми значениями показателей качества по свойствам своевременность и производительность. Помимо этого, было выявлено, что на должностные лица ЦУКС возложен большой объем задач, связанных с оперативным управлением, организационной и аналитической работой. Значительный объем задач, решаемых должностными лицами оперативно-дежурной смены (ОДС) ЦУКС, приводит к снижению оперативности и качества выполнения функциональных обязанностей и поставленных задач.

Актуальность работы также подтверждается основными приоритетами научно-технического и информационного обеспечения управления деятельности РСЧС (определены приказом МЧС России от 05.08.2009 г. № 457) и актуальными задачами по развитию ЦУКС (определены решением коллегии МЧС России № 15 от 5.12.2014 г. «О концепции развития системы управления МЧС России до 2030 года») по пунктам:

– научно-методическое обеспечение совершенствования системы управления в кризисных ситуациях, создание и совершенствование технологического, математического, программного и информационного обеспечения автоматизированных систем управления в чрезвычайных ситуациях;

– совершенствование информационно-технологического обеспечения деятельности ЦУКС МЧС России, оснащение ЦУКС современными информационно-техническими и программно-аппаратными средствами с целью повышения эффективности их функционирования.

Актуальность работы обусловлена тем, что в условиях совершенствования системы управления МЧС России возникает необходимость эффективно распределять финансовые ресурсы и находить решения о кадровых изменениях в органах управления для повышения эффективности их функционирования. В работе предлагается часть функциональных обязанностей должностных лиц органов управления возложить на предлагаемую систему информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России.

Целью исследования является повышение эффективности системы повседневного управления МЧС России путем разработки моделей и алгоритмов информационно-аналитической поддержки.

Объект исследования – система повседневного управления МЧС России.

Предмет исследования – модели и алгоритмы информационно-аналитической поддержки должностных лиц, принимающих управленческие решения в кризисных ситуациях.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, выявлена степень ее проработанности, поставлена цель и задачи работы, отражена её научная новизна, теоретическая и практическая значимость, определена методология и методы исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, приведена степень достоверности и апробация результатов.

В первой главе проведён общий анализ предметной области, выявлены проблемные вопросы, проведён их анализ и сформулированы основные пути их решения. Разработана общая постановка задачи совершенствования системы ЦУКС с позиции теории активных систем. На основе проблемных вопросов предложена модель совершенствования системы ЦУКС. Для решения проблемных вопросов предлагается часть задач, решаемых должностными лицами ЦУКС, возлагать на систему их информационно-аналитической поддержки. В работе предложена формализованная модель системы повседневного управления МЧС России с применением средств информационно-аналитической поддержки должностных лиц. Анализ деятельности оперативно-дежурной смены ЦУКС МЧС России позволил выделить задачи, провести их декомпозицию (всего 170 подзадач) и распределение по ряду признаков: функциям управления (задачи контроля, учёта, оперативного управления, планирования); по сущности (расчётные, аналитические, организационные, интеллектуальные); по уровням информационной иерархии (задачи с данными, с информацией и со знаниями).

Во второй главе разработана модель анализа информационной потребности должностных лиц ЦУКС, аналитическая модель процесса выявления перечня задач информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС, концептуальная модель системы информационно-аналитической поддержки должностных лиц ЦУКС, комбинированная модель процесса выбора рациональной модели представления знаний, модель принятия решений по реагированию на ЧС при децентрализованной структуре управления.

В третьей главе представлены алгоритмы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России. Разработано 4 алгоритма: процесса информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России, выбора рациональной модели представления знаний, разработки системы информационно-аналитической поддержки и алгоритм принятия решений по реагированию на ЧС при децентрализованной структуре управления межрегиональной ЧС. Алгоритмы представлены как в виде блок-схем, так и таблично.

В четвертой главе приведены разработанные автором продукционная и нечеткая модель информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц, принимающих управленческие решения в кризисных ситуациях. Представлена программная реализация системы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России, проанализирован экономический эффект от разработки и внедрения системы информационно-аналитической поддержки, проведена оценка полученных результатов.

Программная реализация осуществлялась с использованием языков программирования С# и Prolog. Сформулированы особенности реализации разработанного программного комплекса. При реализации модели выявления и анализа проблемных вопросов в деятельности должностных лиц ЦУКС использовалась система управления базами данных (СУБД) MySQL.

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

Ценность научных результатов диссертационного исследования заключается в том, что полученные результаты позволили достигнуть снижения уровня рутинности, путём возложения части задач, решаемых должностными лицами ЦУКС МЧС России на автоматизированные системы и систему информационно-аналитической поддержки. Этому способствуют разработанные модели анализа информационной потребности и выявления перечня задач информационно-аналитической поддержки. Обоснованность принимаемых решений повышается за счёт использования при функционировании системы информационно-аналитической поддержки соответствующей базы знаний, использующей знания экспертов в области антикризисного управления.

В результате применения полученных моделей алгоритмов и систем сделаны выводы об оптимизации значений показателей эффективности выполнения должностными лицами ЦУКС своих функциональных обязанностей. По свойству «производительность» наблюдается повышение среднего значения показателя «количество отработанных документов за единицу времени» на 2 документа (или на 33%). По свойству «своевременность» наблюдается снижение среднего значения показателя «время выполнения документа» на 3 мин. (или на 20%).

Научная новизна. В ходе выполнения диссертационной работы впервые получены новые научные результаты:

- модель принятия решений по реагированию на ЧС при децентрализованной структуре управления;
- нечеткая и продукционная модель информационно-аналитической поддержки должностных лиц, принимающих управленческие решения в кризисных ситуациях;

– алгоритмы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России;

– онтологическая модель базы данных и структура системы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС.

Теоретическая и практическая значимость работы:

– предложены модели и алгоритмы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России, учитывающие основные принципы системного подхода и инженерии знаний и позволяющие автоматизировать эти процессы;

– получены результаты автоматизации процесса принятия решений должностными лицами ЦУКС МЧС России различных уровней, позволяющие повысить оперативность выполнения задач по предназначению.

Методология и методы исследования основаны на применении основных положений общей теории систем, теорий вероятностей и математической статистики, принятия решений, эффективности, управления и инженерии знаний, применяемых в интересах решения прикладных задач МЧС России.

Реализация результатов исследования. Основные результаты диссертационной работы внедрены в научную деятельность Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, учебный процесс Академии ГПС МЧС России, практическую деятельность должностных лиц ЦУКС Северо-Западного регионального центра МЧС России и ЦУКС Главного управления МЧС России по Псковской области. Внедрение результатов исследования подтверждается соответствующими актами.

В качестве **замечаний** по существу диссертационной работы необходимо отметить следующее:

1. В работе не проводится анализ систем поддержки принятия решений, существующих в органах повседневного управления РСЧС на сегодняшний день.

2. Не установлена оптимальность применения выбранных программных инструментальных средств.

3. Из текста диссертации непонятно каким образом происходит накопление новых знаний и формирование продукционных правил для системы информационно-аналитической поддержки должностных лиц ЦУКС МЧС России.

4. В Приложении Г представлены результаты моделирования деятельности должностных лиц ЦУКС при функционировании системы информационно-аналитической поддержки. Из текста диссертации непонятно как разработанная модель интегрируется в разработанную систему информационно-аналитической поддержки должностных лиц ЦУКС.

5. В разработанных блок-схемах имеются незначительные расхождения в оформлении алгоритмов по ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документации при создании автоматизированных систем».

Отмеченные недостатки не снижают общую положительную оценку работы. Указанные замечания носят, в значительной степени, характер пожеланий по направлениям дальнейших исследований в этой области.

Содержание диссертации, стиль и научная строгость изложения материала соответствуют требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам.

Общий вывод по диссертации

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах (технические науки)».

Работа состоит из введения, четырех глав с выводами, заключения, списка сокращений и использованной литературы из 142 наименований, приложений (22 страницы); изложена на 160 страницах (с учетом приложений), включает 55 рисунков, 50 таблиц. Текст работы вычитан, отредактирован и в полной мере передает суть и содержание научно-квалификационной работы.

Диссертация и автореферат по своему содержанию, научно-теоретическому уровню, практическим результатам соответствуют требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата наук.

Диссертационная работа является законченным самостоятельно выполненным научным исследованием, содержащим решение важной актуальной задачи - повышение эффективности системы повседневного управления МЧС России путем разработки моделей и алгоритмов информационно-аналитической поддержки. Ее автор, Остудин Никита Вадимович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах.

Официальный оппонент:

Заслуженный деятель науки РФ, заместитель начальника ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий)», доктор технических наук, профессор

« 16 » марта 2018 г. Качанов Сергей Алексеевич

(тел. (499)216-56-95, email:skachanov@inbox.ru)

Подпись Качанова Сергея Алексеевича заверяю,
Ученый секретарь НТС ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), к.в.н, СИС
Мещеряков Евгений Михайлович

« 16 » марта 2018 г.

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

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

Телефон: +7 495 400-99-10, +7 495 400-99-01.

Сайт: <http://www.vniigochs.ru>