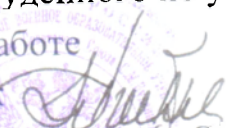


06 23 11 1/440

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель начальника ФГКВООУ  
ВО Военная академия связи  
им. С.М. Буденного по учебной и  
научной работе  
полковник

  
С.Л. Ишимов  
«6» марта 2018 года

### ОТЗЫВ

ведущей организации ФГКВООУ ВО Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного Министерства обороны Российской Федерации 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).

В результате изучения диссертации и автореферата Остудина Никиты Вадимовича на тему «Модели и алгоритмы информационно-аналитической поддержки антикризисного управления» установлено следующее:

#### **1. Актуальность темы диссертационного исследования**

Научно-квалификационная работа Остудина Никиты Вадимовича посвящена актуальной проблеме – процессу информационно-аналитической поддержки антикризисного управления. В деятельности органов повседневного управления существуют проблемы, связанные с качеством и оперативностью принимаемых решений, негативно влияющих на исход ЧС, что может привести к дополнительным материальным затратам и недостаточно прогнозируемым последствиям. Одна из проблем связана с тем, что должностные лица центров управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) различных уровней управления МЧС России регулярно решают вопросы оперативного реагирования на происшествия и чрезвычайные ситуации в условиях дефицита личного состава подразделений или наличия в них начинающих специалистов. Качество и объем получаемой информации о ЧС зачастую остаются недостаточными для принятия рационального решения, что связано с получением противоречивой информации, мешающей лицу, принимающему решение (ЛПР), оценить сложившуюся ситуацию и обеспечить управление процессом ликвидации ЧС. В настоящее время, в МЧС России проводится совершенствование структуры системы управления, постепенная ликвидация в ней межрегионального звена управления, что неизбежно приводит к необходимости решения и этого проблемного вопроса.

Ф.л. 6/44 от 16.03.2018

Выявленные проблемы можно решать с применением системы поддержки принятия решений на основе разработки моделей и алгоритмов процессов информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС путем автоматизации составляющих данного процесса.

В связи с этим **актуальность диссертационной работы** Остудина Н.В. не вызывает сомнений.

## **2. Общая характеристика работы**

Диссертационная работа содержит введение, четыре главы с выводами, заключение, список сокращений и использованной литературы из 142 наименований, приложения (22 страницы), изложена на 160 страницах (с учетом приложений), включает 55 рисунков, 50 таблиц.

В первой главе – **«Анализ необходимости внедрения средств информационно-аналитической поддержки антикризисного управления»** 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.

Во второй главе – **«Моделирование процесса информационно-аналитической поддержки антикризисного управления»** отражены следующие научные результаты, выносимые на защиту: модель анализа информационной потребности должностных лиц ЦУКС, аналитическая модель процесса выявления перечня задач информационно-аналитической поддержки 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. Разработана онтологическая модель структуры специализированной базы данных и знаний антикризисного управления, позволяющая проанализировать принципы взаимосвязи базы данных и базы знаний и их структуру.

В третьей главе – **«Алгоритмы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России»** представлены алгоритмы информационно-аналитической поддержки антикризисного управления, позволяющие автоматизировать полученные модели для дальнейшего внедрения программных комплексов в деятельность должностных лиц ЦУКС МЧС России.

В четвертой главе – **«Реализация системы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России»** представлена 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, приведена оценка полученных результатов.

Текст научно-квалификационной работы, таблицы и рисунки тщательно отработаны и в достаточно ясной форме передают суть и содержание выполненной научной работы.

### **3. Научная новизна полученных лично автором результатов**

По нашему мнению, в ходе выполнения диссертационной работы впервые получены **новые научные результаты**:

– разработана модель принятия решений по реагированию на ЧС при децентрализованной структуре управления, а также нечёткая и продукционная модели информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц, принимающих управленческие решения в кризисных ситуациях. Отличительной особенностью является процедура выбора рационального варианта представления информации, а также поиск значения комбинаторной энтропии при ликвидации межрегиональной ЧС. Разработана онтологическая модель базы данных, отражающая структуру хранения информации при использовании системы информационно-аналитической поддержки;

– разработаны алгоритмы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России. Отличительной особенностью является разработанный алгоритм принятия решений при децентрализованной структуре управления, содержащий минимизацию целевых функций и расчёт комбинаторной энтропии. Представлены алгоритмы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России и разработки соответствующей системы, позволяющие детально представить все этапы перехода к информационно-аналитической поддержке антикризисного управления. Предложен алгоритм выбора рациональной модели представления знаний, повышающий точность проектирования и разработки системы информационно-аналитической поддержки;

– разработана онтологическая модель базы данных и структура системы информационно-аналитической поддержки деятельности должностных лиц ЦУКС. Отличительной ее особенностью является автоматизация этапов проектирования соответствующей системы и процедуры выдачи консультации, либо готового документа должностным лицам ЦУКС на основе разработанных продукционных и нечетких правил.

#### **4. Теоретическая и практическая значимость научных результатов заключается в следующем:**

– 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.

Результаты работы можно использовать в органах повседневного управления РСЧС, научно-исследовательских и образовательных организациях МЧС России, а также в кризисных ситуациях на объектах экономики и промышленности.

#### **5. Достоверность полученных результатов**

**Степень достоверности** основных полученных результатов обеспечивается корректной постановкой задачи, корректностью использования аппарата инженерии знаний, проверкой непротиворечивости результатов научного исследования результатам, полученным другими авторами и подтвержденных практическим применением, а также широкой апробацией на научных конференциях и семинарах.

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 научных изданиях, в том числе изданиях, рекомендованных ВАК для публикации научных результатов.

#### **6. Замечания по диссертационной работе**

Наряду с отмеченными достоинствами диссертационная работа содержит ряд **недостатков**:

1. Метод, используемый для моделирования процесса выявления рациональной модели представления знаний, довольно неформализованный, что повышает вероятность совершения ошибок при вычислениях.

2. В недостаточной мере проработан вопрос хранения и накопления результатов применения модели выявления и анализа проблемных вопросов деятельности должностных лиц ЦУКС МЧС России.

3. Разработанные алгоритмы имеют большое количество циклов и разветвлений. Процесс автоматизации может быть затруднён, а время на программную реализацию увеличено. При реализации существует вероятность совершения ошибок.

4. На странице 69-71 проанализированы модели представления знаний применительно к задачам ЦУКС. Было бы желательно уточнить как дальше используются полученные модели.

5. В работе используется продукционный и нечёткий вывод для системы информационно-аналитической поддержки должностных лиц ЦУКС. Однако данный аппарат не всегда применим, и он имеет ряд ограничений. Рассматривалась ли возможность применения нейросетевых технологий или генетических алгоритмов?

6. На рисунке 43 – «Блок-схема алгоритма принятия решений по реагированию на ЧС при децентрализованной структуре управления» существует блок «Переход к нахождению и минимизации энтропии». При этом данные, используемые после этого блока, не взаимосвязаны с данными в начальной части алгоритма. Получается, что алгоритм отражает два не взаимосвязанных фрагмента.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Остудина Никиты Вадимовича «Модели и алгоритмы информационно-аналитической поддержки антикризисного управления» носит высокий научный уровень, содержит решение важных научно-практических задач моделирования и автоматизации процесса информационно-аналитической поддержки должностных лиц ЦУКС МЧС России.

#### **7. Соответствие автореферата основным положениям диссертации**

Содержание и структура автореферата соответствует содержанию и структуре диссертационного исследования. В автореферате грамотно изложены и представлены основные положения и научные результаты диссертационного исследования. Результаты диссертационного исследования отражены в 24 публикациях автора, в том числе в 5 статьях, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

#### **8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о порядке присуждения учёных степеней»**

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 05.13.10 – управление в социальных и экономических системах (технические науки).

Диссертация и автореферат по актуальности, содержанию, научно-теоретическому уровню и практической значимости соответствуют требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержатся новые научные решения проблем информационно-аналитической поддержки антикризисного управления, а её автор - Остудин Н.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – управление в социальных и экономических системах (технические науки).

Отзыв на диссертационную работу Остудина Н.В. рассмотрен и одобрен на заседании кафедры (автоматизированных систем специального назначения) факультета АСУ ФГКВОУ ВО Военная академия связи имени С.М. Буденного от «6» марта 2018 года, протокол № 14.

На заседании кафедры присутствовало 32 человека, из них 4 доктора наук, 21 кандидат наук по профилю рассматриваемой диссертации.

Отзыв подготовили:

Доцент кафедры (автоматизированных систем специального назначения) факультета АСУ ФГКВОУ ВО Военная академия связи им. С.М. Буденного кандидат технических наук, доцент



Пантюхин Олег Игоревич

Начальник кафедры (автоматизированных систем специального назначения) факультета АСУ ФГКВОУ ВО Военная академия связи им. С.М. Буденного кандидат технических наук, доцент полковник



Ренсков Андрей Анатольевич

«6» марта 2018 года

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М.Буденного» Министерства обороны Российской Федерации (ФГКВОУ ВО Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М. Будённого МО РФ)

194064, г.Санкт-Петербург, Тихорецкий пр., д.3

E-mail: vas@mil.ru

Тел.: +7(812) 247-98-31