

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Академии
ГПС МЧС России по научной работе
доктор технических наук, профессор

М.В. Алешков

« 07 » 09 / 2017 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Академии Государственной противопожарной службы

МЧС России на диссертацию Гудина Сергея Витальевича на тему:

«Модели и алгоритмы поддержки адаптивного управления пожарной
безопасностью нефтегазовых объектов», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10
«Управление в социальных и экономических системах»

Диссертация рассматривалась на расширенном заседании учебно-
научного комплекса автоматизированных систем и информационных
технологий (УНК АСИТ).

На заседании присутствовали:

от учебно-научного комплекса автоматизированных систем и
информационных технологий: д.т.н., профессор Топольский Н.Г., д.т.н.,
доцент Бутузов С.Ю., к.т.н., доцент Хабибулин Р.Ш., к.т.н., доцент Буцынская
Т.А., к.п.н., доцент Матвеев Н.А., д.т.н., доцент Холостов А.Л., к.т.н.
Лукьянченко А.А., к.т.н. Рыженко А.А., к.т.н. Мокшанцев А.В., к.т.н.
Любавский А.Ю., к.т.н. Шихалев Д.В., к.т.н. Минеев Е.Н., Стависский А.В.,
Береснев Д.С., Белкин К.А., Владимиров В.П., Салионов Д.С., Смирнов А.В.;

от научно-образовательного комплекса организационно-
управленческих проблем ГПС: д.т.н., профессор Соколов С.В., д.т.н.,
профессор Брушлинский Н.Н., к.т.н., доцент Присяжнюк Н.Л., к.э.н.
Полушкин О.А., к.т.н. Алехин Е.М., Григорьева М.П.;

от кафедры пожарной автоматики: д.т.н., профессор Членов А.Н., к.т.н.
Алешков А.М.;

от кафедры пожарной безопасности технологических процессов: к.т.н., доцент Рубцов Д.Н.;

от учебно-научного комплекса пожаротушения: к.т.н. Данилов Н.Н., Усманов Р.А.;

от учебно-научного комплекса гражданской защиты: Зельский А.Г.

Диссертация «Модели и алгоритмы поддержки адаптивного управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов» выполнена на кафедре информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России.

В период подготовки диссертации Гудин Сергей Витальевич обучался в адъюнктуре Академии ГПС МЧС России.

Диплом об окончании обучения в адъюнктуре от 29 августа 2017 г. 107705 № 0000889 выдан Академией Государственной противопожарной службы МЧС России.

Научный руководитель Хабибулин Ренат Шамильевич – кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России.

По результатам рассмотрения диссертации «Модели и алгоритмы поддержки адаптивного управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов» принято следующее заключение:

1. Актуальность диссертационного исследования обусловлена недостаточной разработкой информационных систем поддержки управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов, в частности, при поиске комбинаций мероприятий по управлению пожарной безопасностью, а также отсутствием соответствующих моделей и алгоритмов, что приводит к неэффективной информационной поддержке лица принимающего решения (ЛПР).

Результаты анализа проблем принятия решений при управлении пожарной безопасностью нефтегазовых объектов показали, что из-за большого количества возможных противопожарных мероприятий, а также значительного числа параметров, влияющих на конечные значения пожарных

рисков, сложно определить эффективные с технической и экономической точек зрения комбинации мероприятий, направленные на управление пожарной безопасностью без использования современных инструментов поддержки принятия решений. Сложность оценки всех возможных комбинаций так же обусловлена наличием большого количества объектов защиты в нефтегазовой отрасли и ограниченностью вычислительных ресурсов, так как любое внесение изменений в систему обеспечения пожарной безопасности объекта защиты при принятии управленческих решений требует пересчета расчетного массива пожарных рисков.

Диссертационная работа посвящена разработке математического и специального программного обеспечения системы поддержки принятия решений в составе системы управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов. В качестве теоретической базы исследования соискателем выбраны методы системного анализа, теории управления, оптимизации, математического и компьютерного моделирования.

2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, заключается в разработке и научном обосновании моделей и алгоритмов управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов.

В совместных публикациях результаты, связанные с анализом текущей ситуации в исследуемой области, с разработкой математической модели, алгоритмов управления, разработки основных компонентов системы управления пожарной безопасностью на нефтегазовых объектах, результаты и анализ компьютерного моделирования выполнены автором самостоятельно.

Результаты, полученные соискателем лично:

- анализ проблем поддержки принятия решений при управлении пожарной безопасностью на нефтегазовых объектах с использованием риск-ориентированного подхода;

- математическая модель и алгоритм определения оптимальной комбинации мероприятий по управлению пожарной безопасностью нефтегазовых объектов;

- результаты компьютерного моделирования на типовом нефтегазовом объекте с целью оценки эффективности предложенных моделей и алгоритмов в управлении пожарной безопасностью;

– структура, основные элементы, принципы функционирования и взаимодействия информационной системы поддержки управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов.

3. Научная новизна диссертации заключается в том, что впервые:

– построена математическая модель определения оптимальной комбинации мероприятий по управлению пожарной безопасностью нефтегазовых объектов, отличительной особенностью которой является применение модифицированных генетических алгоритмов для решения поставленной задачи и специально разработанной целевой функции, включающей критерии безопасности и экономической эффективности предлагаемых мероприятий;

– разработаны модели и алгоритмы специального программного обеспечения по адаптивному управлению пожарной безопасностью нефтегазовых объектов на основе предложенной математической модели;

– определена структура системы поддержки управления пожарной безопасностью и ее основные элементы, в том числе специальное программное обеспечение, позволяющее ЛПР принимать управленческие решения.

Ценность научных результатов соискателя заключается в развитии моделей и алгоритмов управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов с использованием современных информационных систем и методов оптимизации.

4. Достоверность полученных результатов обеспечивается применением апробированного математического аппарата, корректным использованием исходных данных, согласованностью полученных результатов с результатами работ других исследователей.

5. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы для поддержки принятия решений в рамках проведения экспертизы проектных решений и управления пожарными рисками, для формирования системы управления пожарной безопасностью, а также при разработке новых и модернизации существующих производственных систем и процессов на нефтегазовых объектах.

6. Результаты диссертационного исследования использованы:

– в нефтегазовой компании ООО «Ойлсид» при разработке программы мероприятий по управлению пожарной безопасностью в ходе разработки паспорта безопасности опасного производственного объекта;

– научно-исследовательской работе по теме «Повышение эффективности управления пожарным риском на производственных объектах на основе интернет-картографических систем»;

– в Академии Государственной противопожарной службы МЧС России при изучении дисциплин «Информационные технологии управления», «Информационные технологии в сфере безопасности».

7. Основные научные результаты опубликованы в 18 работах, в том числе 5 работ опубликованы в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК России, 3 работы опубликованы в единоличном авторстве, получено 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Результаты диссертационной работы доложены на международных научно-технических конференциях «Системы безопасности» (Москва, 2014-2015 гг.), Всероссийских конференциях молодых ученых по математическому моделированию и информационным технологиям (Томск, 2012 г., Тюмень, 2013 г.), 8-й Всероссийской мультikonференции по проблемам управления (с. Дивноморское, 2015 г.), международных научно-практических конференциях молодых ученых и специалистов «Проблемы техносферной безопасности» (Москва, 2015, 2016 гг.), научном семинаре в Юлихском исследовательском центре (Forschungszentrum Jülich, г. Юлих, Германия, 2015 г.), научных семинарах кафедры пожарной безопасности Гентского университета (Бельгия, г. Гент, 2015-2016 гг.), 9-й международной научной конференции по агентному моделированию и искусственному интеллекту ICAART-2017 (Португалия, г. Порту, 2017 г.), научно-технических семинарах учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России (2014 - 2017 гг.).

8. В диссертации отсутствуют некорректные заимствования из трудов ученых, ненормативная лексика, призывы к терроризму и экстремизму.

9. Диссертация выполнена на актуальную тему, соответствует пунктам 5, 10 паспорта научной специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки).

Диссертация «Модели и алгоритмы поддержки адаптивного управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов» Гудина Сергея Витальевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах».

Заключение принято на расширенном заседании учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии Государственной противопожарной службы МЧС России. Присутствовало на заседании 30 чел. Результаты голосования: "за" 30 чел., "против" – нет, "воздержалось" – нет. Протокол № 10 от 05.09.2017 г.

Заместитель начальника кафедры
информационных технологий
УНК АСИТ Академии ГПС МЧС России
кандидат технических наук, доцент



А.П. Сатин

«27» октября 2017г.