



Утверждаю

Заместитель начальника Академии
(проректор) по научной работе
В.Г.Полевой

«11» августа 2022 г.

Отзыв

на автореферат диссертаций

Журавлёва Дениса Евгеньевича на тему: «Программно-аппаратный комплекс беспроводного мониторинга пожарной безопасности объектов энергетики», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 - Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль энергетика)

1. Актуальность темы диссертационного исследования

Актуальность избранной темы диссертационного исследования раскрыта в представленном автором обосновании ее выбора, осуществленного путем анализа выявленных проблем, в научном обосновании обеспечения пожарной безопасности объектов энергетики:

- 1) существенного влияния безопасного функционирования энергетической отрасли на обеспечение национальной безопасности Российской Федерации;
- 2) сложность и многоуровневость взаимосвязанной структуры объектов отечественного энергетического комплекса;
- 3) наличие значительных показателей времени свободного развития пожаров, возникающих на объектах энергетического комплекса;
- 4) отсутствие научного обоснования содержания процесса организации и технического обеспечения трансляции достоверной информации о пожаре непосредственно от объекта энергетики на пульты диспетчеров ближайших пожарно-спасательных частей (ПСЧ) и получателям на субъектовом и федеральном уровнях, в интересах необходимой координации деятельности пожарно-спасательных подразделений, своевременной эвакуации людей, агрегирования информации и реализации операций технологического характера на ранней стадии развития пожара.

Автором обоснованно сделан вывод, что совершенствование алгоритмов бесперебойной работы систем обнаружения возгорания оказывает положительное влияние на повышение уровня противопожарной защиты объектов энергетического комплекса и, что актуальной научной задачей является получение и систематизация новых знаний, позволяющих внедрить надежные системы мониторинга пожарной безопасности, которые реально обеспечат своевременный контроль процесса развития событий - непосредственно с момента получения сообщений о пожарах и ЧС, а также позволит своевременно принимать управленческие решения по их ликвидации.

Конечной целью диссертационной работы определено создание программно-аппаратного комплекса проактивного мониторинга пожарной безопасности объектов энергетики с одновременным созданием развернутой карты объектов энергетического комплекса в масштабах Российской Федерации для

Вх. №6/161 от 26.08.2022

осуществления постоянного контроля их пожарной безопасности до федерального уровня.

2. Значимость для науки и практики, полученных автором диссертации, результатов

Значимость выводов, рекомендаций и научных результатов диссертации для науки и практики заключается в научно-техническом обосновании применения новой комплексной системы пожарного мониторинга (КСПМ) объектов энергетики, которая позволяет более чем в два раза уменьшить потери от пожара, по сравнению с ранее созданными системами, у которых отсутствует функционал, позволяющий в автоматическом режиме передавать информацию о загорании диспетчеру ПСЧ и в оперативно-диспетчерскую службу ЦУКС, с указанием адреса объекта и места возгорания.

К основным положительным чертам работы необходимо отнести то, что в основе получения результатов исследования лежат:

- 1) анализ статистики о пожарах на объектах энергетического комплекса с целью количественной оценки отказоустойчивости пожарной сигнализации;
- 2) оценка работы внутриведомственной цифровой сети связи с интеграцией услуг МЧС России (ВЦСС) с целью оценки возможности использования ее для передачи информации о пожарах и ЧС на объектах энергетического комплекса;
- 3) разработка принципов построения программно-аппаратного комплекса беспроводного мониторинга пожарной безопасности объектов энергетики, а также модели приема и передачи тревожных сообщений о пожарах и ЧС;
- 4) построение математической модели функционирования беспроводной системы пожарного мониторинга на объектах энергетического комплекса.

Теоретическая значимость работы выражается:

- 1) в обосновании возможности применения математических моделей для оценки надежности (вероятности работы без отказов) КСПМ на объектах энергетики в количественном выражении;
- 2) в разработке комплексного (многопараметрического) критерия для количественной оценки работы систем пожарного мониторинга на объектах энергетического комплекса с научным обоснованием интеграции таких систем на объектах защиты.

Практическая значимость работы выражается:

- 1) в обеспечении своевременного получения дежурными службами сигнала о возникновении пожара без участия технического персонала объекта энергетики;
- 2) в повышении показателя оперативности реагирования на пожары и ЧС при принятии управленческих решений на федеральном уровне;
- 3) в снижении материальных потерь от пожаров за счет сокращения времени реагирования пожарно-спасательных подразделений.

Подтверждение практической значимости выражается в том, что результаты диссертационного исследования реализованы:

- 1) при разработке «Руководства по радиосвязи Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», утвержденного приказом МЧС России от 26 декабря 2018 г. № 633;
- 2) при подготовке технического задания «Создание, развитие и внедрение информационных систем для предоставления физическим лицам, субъектам малого

и среднего предпринимательства, индивидуальным предпринимателям государственных услуг в электронной форме, а также для обработки и мониторинга данных по поднадзорным объектам в области пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах», в рамках реализации федерального проекта «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;

3) при изучении дисциплины «АСУ и связь» при чтении курса лекций по теме №4 «Организация связи в подразделениях ГПС МЧС России»;

4) при выборе оптимальной системы беспроводного мониторинга пожарной безопасности для филиала «Шатурской ГРЭС» ПАО «ЮНИПРО» и др.

3. Конкретное личное участие автора в получении научных результатов, полученных в диссертации

Конкретное личное участие автора в получении научных результатов, представленных в диссертации, состоит:

1) в выполнении количественной оценки надежности пожарной сигнализации на объектах энергетического комплекса, определении минимального значения параметра надежности установок пожарной сигнализации на объектах энергетики;

2) в авторском предложении модели приема тревожных сообщений о пожарах и ЧС на объектах энергетического комплекса и установления у ровней критичности (критичный, важный и информационный) для градации тревожных сообщений по степени важности;

3) в авторской разработке:

принципов построения программно-аппаратного комплекса беспроводной системы пожарного мониторинга и его архитектуры а также в предложении основных технических решений, отображающих статус самих объектов энергетики у диспетчера ЦУКС в соответствии с уровнем значимости сообщений о пожарах и ЧС, возникающих на этих объектах;

беспроводной системы оповещения и поиска людей в помещениях объектов энергетики с использованием RFID-меток для обеспечения контроля доступа, персонализированного обнаружения технического персонала объекта, формирования маршрута движения и последующей эвакуации в безопасную зону;

основных и специальных технико-эксплуатационных требований к КСПМ и комплексного критерия количественной оценки функционирования беспроводных систем пожарного мониторинга объектов энергетики.

Качественному исследованию и решению научной проблемы способствовало проведенное в ходе исследования Журавлева Д.Е. глубокое изучение большого количества научных трудов, ведущих отечественных и зарубежных ученых, посвященных вопросам обеспечения безопасности функционирования объектов энергетики.

По результатам своего диссертационного исследования автор:

лично подготовил и представил на обсуждение научной общественностью 10 научных работ, в том числе 4 – в рецензируемых научных изданиях, входящих в Перечень изданий, рекомендованных ВАК для публикации научных результатов диссертаций;

в 2016-2019 гг. выступил с докладами и сообщениями на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

4. Научная новизна результатов диссертации

Научная новизна диссертационного исследования определяется тем, что в работе осуществлено научное исследование, позволившее изучить и обобщить теоретические и практические проблемы, не являвшиеся ранее предметом исследований.

Содержание предложений, выносимых на защиту, показывает, что Журавлев Д.Е. выходит за рамки старых знаний путем:

1) исследования потоков информации в каналах ВЦСС, обосновании основных закономерностей, присущих для этих потоков

2) разработке нового подхода к моделированию КСПМ объектов энергетики, путем построения и научного обоснования применения математической модели функционирования системы пожарного мониторинга на основе модифицированных соотношений Джейсуола;

3) разработки комплексного критерия количественной оценки функционирования беспроводных систем пожарного мониторинга объектов энергетики;

4) предложения научно-обоснованных принципов построения КСПМ объектов энергетического комплекса, на основе которых созданы научно-методологические и организационно-технические основы моделирования системы, определены основные принципы и методы ее построения.

Логическая завершенность диссертационного исследования и качество его оформления характеризуется правильно выбранной композицией, отвечающей общепринятой структуре научного исследования. Это обеспечивает раскрытие творческого замысла диссертанта, смысловую законченность, целостность и последовательность расположения текста.

5. Достоверность и обоснованность научных результатов диссертации

Автореферат отражает, что обоснованно:

1) выбраны объект, предмет, границы, цель и задачи исследования;

2) в соответствии с отмеченной целью диссертантом успешно решены поставленные исследовательские задачи;

3) достоверность подтверждается:

применением аналитических методов математического моделирования, теории массового обслуживания и математической статистики;

экспериментальными исследованиями;

использованием современных поверенных измерительных приборов и измерительной аппаратуры;

внутренней непротиворечивостью результатов и их согласованностью с данными других исследователей;

удовлетворительной сходимостью экспериментальных и теоретических данных.

В целом, представленная диссертация свидетельствует о серьезной проработке поставленных вопросов исследования. Это позволило диссертанту:

обоснованно сформулировать основные теоретические выводы и практические рекомендации;

достаточно полно раскрыть положения, вынесенные на защиту.

Автореферат написан технически грамотно, обладает последовательностью научного изложения и хорошей аргументацией.

6. Конкретные рекомендации на использование результатов и выводов диссертации

Целевая установка работы определяет целесообразность направления материалов с полученными результатами:

- 1) в организации, осуществляющие деятельность по обеспечению безопасности объектов энергетического комплекса;
- 2) в соответствующие образовательные и научные учреждения, осуществляющие подготовку по вопросам развития информационных систем на объектах энергетики и в структурах МЧС России.

7. Отдельные замечания по автореферату

При анализе содержания автореферата диссертации определены следующие замечания:

- 1) недостаточно подробно описан алгоритм передачи информации о загорании на объекте энергетики и порядок действий персонала объекта при получении сигнала;
- 2) указание того, что КСПМ позволяет обеспечивать контроль за пожарной безопасностью объектов энергетики на федеральном уровне, не сопровождается описанием порядка взаимодействия дежурной смены ЦУКС с диспетчерами пожарно-спасательных частей;
- 3) во введении излишне категоричным для масштаба энергосистемы Российской Федерации является утверждение: «Возникновение аварии даже на одном объекте энергетического комплекса, может поставить под угрозу нормальное функционирование всего сектора в целом».

Однако приведенные замечания не затрагивают основную суть работы, ее принципиальные положения и выводы технического характера, которые следует считать обоснованными, теоретически и экспериментально доказанными.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям положения ВАК Минобрнауки России

1. Диссертационная работа Журавлёва Дениса Евгеньевича выполнена на актуальную тему и является законченной научно-квалификационной работой, результаты которой имеют теоретическую и практическую значимость.

2. Основные научные положения, выводы и предложения разработаны лично автором – Журавлёвым Д.Е., обоснованы с применением современных методов исследования и отличаются научной новизной.

3. Диссертационная работа Журавлёва Дениса Евгеньевича «Программно-аппаратный комплекс беспроводного мониторинга пожарной безопасности объектов энергетики» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Журавлёв Д.Е. заслуживает присуждения ученой степени кандидата

технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль энергетика).

Отзыв на автореферат кандидатской диссертации Журавлева Д.Е. на тему «Программно-аппаратный комплекс беспроводного мониторинга пожарной безопасности объектов энергетики», рассмотрен и утвержден в Академии гражданской защиты МЧС России на заседании кафедры пожарной безопасности 15 июля 2022 года, протокол № 15.

Врио заведующего кафедрой (пожарной безопасности)
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,
кандидат юридических наук, доцент
15.07.2022

С.Б. Федотов

141435, Московская область, городской округ Химки,
микрорайон Новогорск, ул. Соколовская, д. 1
Тел. (498) 699-08-93, (498) 699-07-12, e-mail: agz@mchs.gov.ru

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»)