

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника ФГБОУ ВО

«Уральский институт ГПС МЧС России»

по научной работе

кандидат технических наук, доцент

полковник внутренней службы

44

М. В. Елфимова

«03» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» на диссертационную работу Кочнова Олега Владимировича «Оценка влияния функционирования речевых систем оповещения на эффективность управления эвакуацией людей» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

Актуальность темы диссертационной работы определена важностью вопроса обеспечения безопасной – своевременной и беспрепятственной эвакуации людей при пожаре в зданиях и сооружениях. Так, именно, работоспособность систем пожарной автоматики, составной частью которых является система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее - СОУЭ) определяет время реакции людей при обнаружении пожара системой пожарной сигнализации или пожаротушения. Диссертационная работа Кочнова Олега Владимировича посвященная оценке влияния основных функциональных параметров, в том числе, работоспособности речевых СОУЭ на процессы

оповещения и управления эвакуацией людей, позволяет устранить существенные пробелы по данной тематике в области пожарной безопасности.

Практическая значимость работы Кочнова О.В. несомненна, так как позволяет: предоставить инженерам-проектировщикам, расчётчикам индивидуального пожарного риска (далее - ИПР), проектно-монтажным организациям методики расчёта основных функциональных параметров речевых СОУЭ, позволяющих оценить качество озвучивания защищаемых помещений с целью снижения времени реакции людей на речевое сообщение о пожаре и необходимости эвакуироваться; разработать и обосновать применяемый алгоритм функционирования СОУЭ с целью минимизации скопления людей при эвакуации; рассчитать надёжность и техническую эффективность СОУЭ для более точной оценки величины ИПР.

Научная новизна исследования заключается в получении и обосновании экспериментальных данных, включающих основные параметры речевых оповещателей, применяемых в СОУЭ; в получении методики расчёта коэффициента обобщенной топологической эффективности РО, учитывающей количество людей в защищаемых помещениях и позволяющей оценить качество озвучивания этих помещений; разработке методологических подходов, необходимых для разработки и обоснования алгоритмов работы СОУЭ, обеспечивающих сокращение времени эвакуации; в разработке методики оценки технической эффективности СОУЭ, опирающейся на общесистемный подход, учитывающей надёжность и качество функционирования СОУЭ на каждом этапе жизненного цикла. Впервые, получена математическая зависимость качества озвучивания помещений от численности и состава защищаемого контингента для широкого спектра РО; разработана математическая модель расчёта параметров поэтапной эвакуации, обосновании алгоритма работы СОУЭ; построена математическая модель для определения технической эффективности, обобщающей надёжность технических средств СОУЭ и показателей, оказывающих влияние на снижение качества функционирования системы, позволяющая более точно оценить работоспособность системы на всех этапах жизненного цикла.

Представляется актуальной поднятая автором тема необходимости и, затем, предложенных способов расчета речевой разборчивости экстренных сообщений, структурной надежности систем противопожарной защиты со степенью структурной значимости каждой из входящих в нее подсистем, безусловно, актуальной при расчете пожарного риска не только в общественных зданиях и сооружениях, но и в производственных помещениях.

Обоснованность и достоверность результатов работы и выводов, не вызывают сомнений, так как выполнены на основе многочисленных экспериментальных данных, статистического экспертного опроса полученных и обработанных с применением современных (статистических) методов исследований, применением поверенного измерительного оборудования, применением корректного математического аппарата, использованием научных трудов отечественных и зарубежных авторов.

Автореферат отражает основное содержание диссертации. Цель и задачи соответствуют наиболее актуальным направлениям исследований в выбранной области.

Диссертационная работа изложена на 220 страницах машинописного текста и включает введение, пять глав, выводы и 12 приложений. Работа содержит 57 рисунков и 32 таблицы. Список цитируемой литературы состоит из 150 наименований. В диссертации имеются ссылки на публикации автора.

Замечания по содержанию диссертационной работы:

1. Рассматривали ли Вы возможность использования алгоритма Беллмана-Форда для поиска оптимального, наикратчайшего пути эвакуации?
2. В соответствии с тематикой диссертации, охватывающей эффективность речевого оповещения в целом, не был изучен вопрос речевого оповещения на производственных объектах, ведь условия труда персонала объекта существенно повлияют на электроакустический расчет.

3. В аналитической части обзора графические данные не позволяют точно конкретизировать актуальность исследования эффективности речевого оповещения.
4. Рассматривались ли статистические данные по объектам с СОУЭ 3-5 типов, в которых присутствует речевое оповещение?
5. Есть претензии к качеству рисунков в автореферате, затрудняющих восприятие материала.
6. Недостаточно полно представлен обзор зарубежной научной литературы с указанием личного вклада каждого из указанных авторов.
7. Методики электроакустических расчетов, расчета речевой разборчивости, расчета надежности, вынесенные в Приложения затрудняют восприятие материала диссертации, как целостной работы. В этой связи, не вполне очевиден конкретный вклад автора в разработку данных методик, так как многие, представленные в них положения не включены в выводы по главам и в общие выводы.

Указанные замечания не снижают достоинств представленной работы, ее новизны и несомненной практической значимости. Работа носит заверченный и целостный характер.

### **Заключение**

Диссертационная работа Кочнова Олега Владимировича «Оценка влияния функционирования речевых систем оповещения на эффективность управления эвакуацией людей» соответствует паспорту специальности 2.10.1. Пожарная безопасность является законченным научно-квалификационным исследованием, выполнена в соответствии с пп. 14, 16 в части, касающейся разработки СПЗ, а также в части п. 17, касающейся способов обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре. Работа обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, соответствует требованиям пп. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых

степеней», предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертации Кочнов Олег Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты (в составе учебно-научного комплекса обеспечения пожарной безопасности объектов и населенных пунктов) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» «02» сентября 2024 г., протокол №1.

Начальник учебно-научного комплекса обеспечения пожарной безопасности объектов и населенных пунктов), кандидат технических наук (по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (Технические науки)), доцент,  
полковник внутренней службы

  
Р.С. Сатюков

Доцент кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты (в составе учебно-научного комплекса обеспечения пожарной безопасности объектов и населенных пунктов), кандидат технических наук (по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации (Технические науки)), доцент,  
полковник внутренней службы

  
А.М. Кобелев

Преподаватель кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты (в составе учебно-научного комплекса обеспечения пожарной безопасности объектов и населенных пунктов)  
майор внутренней службы

  
Н.О. Девяткин

«03» 09 2024 года 

Подписи к.т.н., доцента Р. С. Сатюкова, к.т.н., доцента А. М. Кобелева,  
Н. О. Девяткина заверяю:

Начальник отдела кадров  
подполковник внутренней службы

 А. А. Щеглова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской  
Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации  
последствий стихийных бедствий». 620062, Свердловская область, город Екатеринбург,  
улица Мира, дом 22. E-mail: [www.uigps.ru](http://www.uigps.ru) Тел.: +7(343)375-15-10