

УТВЕРЖДАЮ

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

М.В. Алешков

«26» _____ 12 _____ 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Академия ГПС МЧС России) по диссертации Рябцева Николая Алексеевича на тему «Автоматизация сбора и обработки данных в системе охранно-пожарной сигнализации промышленного объекта на основе классифицированных извещателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки, отрасль - промышленность)».

Диссертация Рябцева Николая Алексеевича «Автоматизация сбора и обработки данных в системе охранно-пожарной сигнализации промышленного объекта на основе классифицированных извещателей» выполнена на кафедре пожарной автоматики Академии ГПС МЧС России.

В 2013 году Рябцев Н.А. окончил Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет «МАИ»), квалификация – инженер, специальность – авиационные двигатели и энергетические установки.

В 2016 году Рябцев Николай Алексеевич был прикреплен к кафедре пожарной автоматики для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре Академии по направлению подготовки высшего образования 09.07.01 «Информатика и вычислительная техника», соответствующему специальности номенклатуры специальностей научных работников 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» отрасль – промышленность (Приказ Академии ГПС МЧС России о прикреплении от 08.11.2016 г. № 520). Справка об обучении от 31 октября 2019 г. № 28-2019 выдана в Академии ГПС МЧС России.

В период подготовки диссертации соискатель Рябцев Николай Алексеевич служил в ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России (с 2016 года – ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии) на должностях младшего научного сотрудника, научного сотрудника,

старшего научного сотрудника. В настоящее время занимает должность начальника сектора отдела развития объектовых систем охраны ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии.

Научный руководитель – Членов Анатолий Николаевич, профессор кафедры пожарной автоматики Академии ГПС МЧС России, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации.

Диссертация рассматривалась на расширенном заседании кафедры пожарной автоматики.

По итогам межкафедрального обсуждения принято следующее заключение:

Общая оценка работы

Диссертация Рябцева Николая Алексеевича представляет собой самостоятельную законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи по автоматизации сбора и обработки данных в системе охранно-пожарной сигнализации потенциально опасного промышленного объекта на основе классифицированных извещателей с повышенной эффективностью обнаружения, что вносит значительный вклад в повышение безопасности предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Объем научно-квалификационной работы составляет 189 страниц машинописного текста. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка литературы из 105 наименований, списка сокращений и 4 приложений.

Актуальность темы исследования

Безопасность промышленных объектов нефтяной и газовой промышленности является одним из основных условий успешного функционирования и развития нефтегазовой отрасли. Достижение комплексной безопасности предполагает, прежде всего, безаварийную работу технологического оборудования, пожарную безопасность, а также противокриминальную и антитеррористическую защиту промышленных объектов.

Важность формирования эффективной системы безопасности подтверждено Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2017 № 928-р, (ред. от 31 мая 2019 г.) в котором утвержден перечень объектов, подлежащих обязательной охране войсками национальной гвардии Российской Федерации. В указанном перечне в качестве приоритетных, указаны промышленные объекты ОАО «Грознефтегаз» в Чеченской Республике и ОАО «РН Ингушнефть» в Республике Ингушетия.

К одним из наиболее уязвимых относятся потенциально опасные промышленные объекты нефтегазодобычи, особенность которых состоит не только в большом количестве технологических установок, представляющих повышенную опасность, но и в наличии значительной территории, где эксплуатируется такое оборудование. В связи с этим цехи по добыче нефти и газа подлежат надежной защите с помощью автоматизированных интегрированных систем на основе эффективных средств охранно-пожарной сигнализации.

Вместе с тем существенную проблему представляет формирование системы охранно-пожарной сигнализации, в полной мере соответствующей характеру технологического процесса и условиям его реализации на промышленном объекте. Особенность современного этапа развития техники состоит в том,

что при видимом насыщении рынка охранными извещателями и модулями, они зачастую не отвечают требованиям эффективности, надежности и живучести для применения на потенциально опасных и критически важных промышленных объектах.

С введением системы классификации автоматических средств обнаружения, для охраны особо важных объектов необходимы извещатели, обладающие дополнительными специальными функциями и структурой формируемых ими извещений. Поскольку при этом неизбежно возрастают стоимостные параметры системы сбора и обработки данных, возникает проблема выбора составляющих ее технических средств.

Следовательно, в условиях значительного повышения технической оснащенности и подготовленности лиц, совершающих противоправные действия криминальной и террористической направленности, активно противодействующих нормальному функционированию систем охранно-пожарной сигнализации, требуются исследования, разработка и производство новых видов извещателей с повышенной эффективностью обнаружения, а также рекомендаций по выбору оптимального состава модульных структур сбора и обработки данных.

Таким образом, острая необходимость в совершенствовании системы охранно-пожарной сигнализации промышленного объекта на основе классифицированных извещателей с повышенной эффективностью обнаружения определяет актуальность темы диссертации.

Степень разработанности темы исследования

Вопросам повышения эффективности систем охраны и пожарной безопасности объектов посвящено значительное количество научных исследований. Широко известны в данной области работы Топольского Н.Г., Шепитько Г.Е., Бутузова С.Ю., Членова А.Н., Зарубина В.С., Волхонского Н.Н., Козьминых С.И., Крахмалева А.К., Зайцева А.Г., Климова А.В., Серезевского А.В., Буцынской Т.А., *Pigott S., Walker Ph.* и ряда других ученых в России и за рубежом.

Вместе с тем, интенсивное развитие электронной техники и технологий с учетом напряженной криминогенной обстановки требует постоянного совершенствования научно-технического обеспечения формирования систем безопасности объектов.

Личный вклад автора в получении научных результатов

Результаты диссертационной работы получены автором лично и при его непосредственном участии. Автор принимал непосредственное участие в проведении анализа современного состояния безопасности и основных задач совершенствования системы охраны и пожарной безопасности потенциально опасного промышленного объекта, разработке комплексного показателя безопасности промышленного объекта от угроз криминального проникновения нарушителя, пожара и техногенной аварии; проведении и анализе результатов статистических и экспериментальных исследований показателей эксплуатации системы охраны и пожарной безопасности объектов вневедомственной охраны Росгвардии и формировании задач повышения эффективности, надежности и живучести охранно-пожарной сигнализации; формировании математических моделей и критериев эффективности обнаружения несанкционированного

проникновения нарушителя на охраняемый промышленный объект; разработке научно-технического и методического обеспечения совершенствования сбора и обработки данных в автоматизированной системе охранно-пожарной сигнализации промышленного объекта.

Опубликованные по результатам исследований работы написаны им лично и в соавторстве, его личный вклад в эти работы не вызывает сомнений.

Достоверность представленных в диссертации результатов достигнута за счет применения для решения поставленных задач апробированных математических методов, значительного объёма выборок для статистических исследований, использования результатов экспериментальных исследований автора и других специалистов.

Научная новизна диссертационной работы

1. Разработан комплексный показатель, характеризующий уровень безопасности объекта от угроз криминального проникновения нарушителя, пожара и техногенной аварии, учитывающий взаимное влияние систем безопасности и управления технологическим процессом промышленного предприятия.

2. Разработана математическая модель, определяющая риск несанкционированного проникновения на охраняемый промышленный объект, и методика её применения при проектировании системы охранно-пожарной сигнализации для снижения опасности совершения противоправных действий и их последствий для людей, технологического оборудования и материальных ценностей.

3. Разработана методика оптимального проектирования модулей сбора и обработки данных на основе метода динамического программирования, обеспечивающая минимизацию затрат на расширение функциональных возможностей разрабатываемых технических средств.

Теоретическая значимость

Разработаны математические модели и предложены научно обоснованные методики, расширяющие методологическую основу проектирования систем охранно-пожарной сигнализации в составе автоматизированной системы управления промышленного производства.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов на этапах разработки, проектирования и эксплуатации технических средств и систем охранно-пожарной сигнализации для оптимизации функциональной структуры, тактико-технических характеристик и стоимости, повышения их эффективности, надежности и живучести.

Практическая реализация результатов работы заключалась в:

- разработке и защите патентом на полезную модель Российской Федерации магнитоконтактного охранного извещателя с повышенной защитой от саботажа путем установки сторонних магнитов с внешней или внутренней стороны блокируемой строительной конструкции;

- разработке и внедрении в серийное производство комплекса модернизированных извещателей, обладающих повышенными тактико-техническими характеристиками для применения в составе систем охранно-

пожарной сигнализации на потенциально опасных и критически важных промышленных объектах;

- разработке нормативно-технических и нормативно-методических документов по выбору и применению классифицированных технических средств сбора и обработки данных в системе охранно-пожарной сигнализации в зависимости от степени важности и уровня потенциальной опасности защищаемых объектов.

Рекомендации по использованию результатов диссертации

Полученные результаты могут быть в дальнейшем использованы при:

- разработке технического обеспечения сбора и обработки данных в автоматизированной системе охранно-пожарной сигнализации промышленного объекта;

- разработке нормативных документов в области систем охраны и пожарной безопасности объектов;

- в проведении научно-исследовательских работ и учебном процессе образовательных учреждений технического профиля.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Все основные научные результаты, полученные автором, достаточно полно изложены в работах опубликованных соискателем. По тематике диссертации опубликовано 25 работ, в том числе 9 научных статей в журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК, 15 докладов на конференциях, 1 патент Российской Федерации на полезную модель, 6 работ опубликовано без соавторов.

Содержание, оформление, язык изложения материала диссертации и автореферата соответствуют требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

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

Соответствие содержания диссертации паспорту специальности, по которой она рекомендуется к защите

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки, отрасль – промышленность)» в следующих областях исследований:

пункту 8 Формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.;

пункту 13 Теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации.

Диссертация «Автоматизация сбора и обработки данных в системе охранно-пожарной сигнализации промышленного объекта на основе классифицированных извещателей» Рябцева Николая Алексеевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки, отрасль – промышленность)».

Заключение принято на совместном заседании профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников кафедры «Пожарной автоматики», Учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий», «Научно-образовательного комплекса организационно-управленческих проблем ГПС», «Учебно-научного комплекса пожаротушения».

Присутствовало на заседании 15 чел. Результаты голосования: «за» – 15 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет, протокол от «17» декабря 2019 года № 12.

Начальник кафедры пожарной автоматики
Академии ГПС МЧС России
доктор технических наук, доцент
полковник внутренней службы



А.Л. Холостов