

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 04.2.002.01 (Д 205.002.01),
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ 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», МЧС РОССИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26.11.2021 г. № 9

О присуждении Нгуен Ле Зуй, гражданину Социалистической Республики Вьетнам, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модели устройств защитного отключения в автоматизированных системах предотвращения пожаров электрооборудования промышленных предприятий Вьетнама» по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки) принята к защите 22 сентября 2021 г. (протокол заседания № 10) диссертационным советом 04.2.002.01 (Д 205.002.01), созданным на базе 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», МЧС России, 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, дом 4, приказ Минобрнауки России о создании диссертационного совета № 714 /нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Нгуен Ле Зуй, «19» февраля 1991 года рождения. В 2014 году окончил Университет противопожарной службы Министерства Общественной безопасности Республики Вьетнам. В 2017 году окончил магистратуру Академии ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность». В 2020 году окончил очную адъюнктуру факультета подготовки научно-педагогических кадров на базе Академии ГПС МЧС России по направлению подготовки 09.07.01. Информатика и вычислительная техника. С 2020 года и по настоящее время работает преподавателем Института пожарной безопасности Министерства общественной безопасности Вьетнама.

Диссертация выполнена на кафедре информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России.

Научный руководитель – Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Топольский Николай Григорьевич, Академия ГПС МЧС России, кафедра информационных технологий учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий, профессор.

Официальные оппоненты:

Танклевский Леонид Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», кафедра «Пожарная безопасность», заведующий;

Самарин Илья Вадимович, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра автоматизации технологических процессов, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (г. Санкт-Петербург) в своем положительном отзыве, подписанном Оновом Виталием Александровичем, кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры управления и экономики, указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей важное значение для повышения уровня пожарной безопасности промышленных объектов Вьетнама на основе создания автоматизированных систем предотвращения пожаров при обнаружении и контроле токов утечки в электрооборудовании с использованием теоретико-автоматных и вероятностных моделей устройств защитного отключения и по своему содержанию, научно-техническому уровню соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, а её автор Нгуен Ле Зуй заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 11 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы, 1 монография и 2 свидетельства Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ. Общий объем опубликованных работ – 6,80 п.л., вклад соискателя – 4,37 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные работы:

1. Нгуен, Л.З. Синтез типовых программных модулей автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности [Электронный ресурс] / Н.Г. Топольский, А.В. Крючков, Д.С. Грачёв, К.А. Михайлов, Л.З. Нгуен // Технологии техносферной безопасности. – 2017. – № 6 (76). – 9 с. – Режим доступа: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2017-6/09-06-17.ttb.pdf>. (0,37 / 0,12 п.л.);

2. Нгуен, Л.З. Модель оценки вероятности реализации специального программного обеспечения автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности нефтеперерабатывающих производств [Электронный ресурс] / Н.Г. Топольский, А.В. Крючков, Д.С. Грачёв, К.А. Михайлов, Л.З. Нгуен // Технологии техносферной безопасности. – 2018. – № 1 (77). – 8 с. Режим доступа: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2018-1/09-01-18.ttb.pdf>. (0,33/0,11 п.л.);

3. Нгуен, Л.З. Вероятностная модель функционирования автоматизированной системы управления электрооборудованием промышленных предприятий Вьетнама при возникновении аварии / Н.Г. Топольский, Е.А. Мешалкин, Е.Н. Минеев, Л.З. Нгуен, Д.С. Береснев // Технологии техносферной безопасности. – 2021 г. – № 3 (93). – 8 с. – Режим доступа: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2021-3/18-09-21.ttb.pdf>. (0,33 / 0,11 п.л.).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из:

– ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России» от главного научного сотрудника, д.т.н. Порошина А.А.;

– Института пожарной безопасности МОБ Вьетнама от начальника факультета пожарной тактики, к.т.н., доцента Нгуен Туан Ань;

– ФГБНУ «Научно-исследовательский институт аэрокосмического мониторинга «АЭРОКОСМОС» Минобрнауки и РАН от заместителя директора, д.т.н., профессора Шахраманьяна М.А.;

– ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России» от заместителя начальника кафедры эксплуатации пожарной техники, средств связи и малой механизации, к.т.н. Семенова А.Д.;

– Главного управления пожарной охраны и аварийно-спасательной службы МОБ Вьетнама от заместителя начальника, к.т.н., доцента Нгуен Минь Хыонга;

– ФГБОУ ВО Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России от начальника кафедры контрольно-надзорной деятельности, к.т.н. Шубкина Р.Г.;

– Университета гражданской защиты МЧС Беларуси от начальника факультета подготовки научных кадров, к.т.н., доцента Аушева И.Ю.

Все отзывы положительные.

В отзывах содержится ряд критических замечаний:

– на странице 12 автореферата приведен рисунок 4, на котором отражено описание редуцированного дерева событий отказов УЗО в автоматизированной системе предотвращения пожара. По тексту автореферата неясно, что, в количественном отношении, определяют приведенные на этом рисунке категории: «очень малой»; «малой»; «средний»; «большой» «очень большой». Целесообразно было, в качественном отношении, определить данные категории так: «наименее вероятное событие», «наиболее вероятное событие» и т.д.;

– в автореферате отсутствуют четко прописанные допущения и ограничения моделей, описываемых автором;

– не исследованы вопросы применения беспроводных аппаратов при представлении состояния электрических сетей как эффективного средства управления для главного инженера; в работе практически не представлена информация по взаимодействию автоматизированной системы предотвращения возгораний электрооборудования промышленных объектов с другими существующими системами противопожарной защиты, либо изложена в краткой форме;

– не раскрыт вопрос взаимодействия диспетчера АСУТП с рабочими группами при проведении профилактических работ в электросети промышленного предприятия; в автореферате отсутствуют четко прописанные допущения и ограничения моделей, разработанных автором.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью оппонентов по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки), наличием у них достаточного количества научных публикаций в данной сфере исследования и давших согласие. Ведущая организация выбрана как широко известная своими достижениями в данной отрасли науки и способная определить научную и практическую ценность представляемой к защите диссертации, имеющая достаточное количество опубликованных научных работ в данной сфере и давшая согласие.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработаны** модели и алгоритмы подсистемы предотвращения пожаров в автоматизированных системах пожаровзрывобезопасности на промышленных предприятиях Вьетнама при обнаружении токов утечки с использованием автоматных и вероятностных моделей;

– **разработана** и теоретически обоснована полная система конечных автоматов для построения математических моделей устройств защитного отключения, построены модели конечных автоматов для УЗО, а также модели для полной системы функциональных частей УЗО;

– **получены** математические зависимости расчета времени наработки на отказ устройств защитного отключения электросетей промышленного объекта;

– **разработан** алгоритм оценки работоспособного состояния автоматизированной системы предотвращения пожаров при обнаружении токов утечки в электрооборудовании с учетом надежности системы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

на основе теории конечных автоматов и теории вероятностей **предложены** теоретико-автоматные и вероятностные модели и алгоритмы функционирования УЗО для композиции устройств защитного отключения, входящих в автоматизированную систему предотвращения пожаров, вызванных токами утечки;

предложена модель конечных автоматов для основных классов устройств защитного отключения в АСПП;

исследованы математические зависимости расчета времени наработки на отказ устройств защитного отключения электросетей промышленного объекта.

Полученные научные результаты вносят вклад в теорию создания АСУТП промышленных объектов. Результаты работы востребованы на этапе проектирования автоматизированной системы пожаровзрывобезопасности промышленных объектов и технической реализации автоматизированной системы предотвращения пожаров на этих объектах при обнаружении и контроле токов утечки в электрооборудовании.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– разработаны и внедрены (на основании выполненных исследований и полученных научных результатов) новые модели и алгоритмы устройств защитного отключения в автоматизированных системах предотвращения пожаров электрооборудования;

– создано специальное программное обеспечение, позволяющее повышать уровень пожарной безопасности промышленных объектов при обнаружении токов утечки в электрооборудовании;

– внедрены в дисциплину «Моделирование процессов и систем» на кафедре информационных технологий в рамках выполнения лабораторных работ по теме «Доступ к СОМ северам Microsoft Office из Delphi» (Академия ГПС МЧС России, г. Москва);

– использованы при проведении работ по обеспечению пожарной безопасности предприятия и в комплексе технических решений по совершенствованию АСУТП цементного завода БимШон (Цементный завод БимШон, г. ТханьХоа, Вьетнам);

– использованы при разработке нормативных документов, регламентирующих требования пожарной безопасности во Вьетнаме (ГУ ПО и АСС Вьетнама).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **теория** основывается на современных научных достижениях в области развития автоматизированных систем управления, в том числе АСПП, а также методах системного анализа, оптимизации, теории управления, методов теории конечных автоматов, технической диагностики, алгебры логики, моделировании и оптимизации АСУ, теории надежности, математической статистики, математического и компьютерного моделирования и согласуется с опубликованными автором ранее материалами по теме диссертации;

– **идея базируется** на известных результатах методов теории конечных автоматов и вероятностных моделей, для обеспечения надежности АСПП промышленных объектов;

– **использовано** сравнение авторских данных и известных результатов по тематике диссертационной работы в рамках автоматизации и управления технологическими процессами и производствами;

– **установлено** качественное совпадение результатов автора с данными,

представленными в различных независимых источниках по тематике решения проблем предотвращения аварийных ситуаций в электрооборудовании промышленных объектов путем применения современных моделей и алгоритмов функционирования АСПП.

Личный вклад соискателя состоит в:

– **непосредственном** участии на всех этапах диссертационного исследования, подготовке рукописей диссертации и автореферата, а также апробации и публикации полученных результатов;

– **сборе и обработке** данных, необходимых для проведения статистических данных о пожарах на промышленных объектах, данных о применяемых средств защиты электросетей от аварийных режимов работы электрооборудования промышленных объектов, о применяемых автоматизированных системах пожаровзрывобезопасности промышленных объектов;

– **исследовании** автоматизированной системы предотвращения пожаров в электрооборудовании на промышленных объектах Вьетнама;

– **разработке** алгоритма обеспечения работоспособного состояния автоматизированной системы предотвращения пожаров при обнаружении токов утечки в электрооборудовании с учетом надежности системы, математические зависимости расчета времени наработки на отказ устройств защитного отключения электросетей промышленного объекта.

– **непосредственном участии** в апробации полученных результатов на международных и всероссийских конференциях, в том числе: научно-технических конференциях «Системы безопасности» (г. Москва, 2017-2021 гг.); научно-практических конференциях молодых ученых и специалистов «Проблемы техносферной безопасности» (г. Москва, 2017-2021 гг.); X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций» (г. Воронеж, 2019 г.); VI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы совершенствования инженерных систем обеспечения пожарной безопасности объектов» (г. Иваново, 2019 г.); научно-технических семинарах учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России (2017–2021 гг.).

В совместных публикациях автору принадлежат постановка и формализация задач исследования, разработка решений, теоретические обобщения и прикладные расчеты, участие по внедрению результатов исследования.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научно-прикладной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана и методологии исследования, основной идейной линии и взаимосвязанностью выводов и предложений.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

– в работе указано, что токи утечки возникают на следующем оборудовании: бытовой электронагревательный прибор, магнитофон, радиоприёмник, электроутюг и др., однако не указаны типы промышленного оборудования, на котором возможно возникновение тока утечки и его причина?

– в работе у Вас сказано, что устройство защитного отключения с одной стороны это система предотвращения аварийной ситуации в электрических сетях, с другой стороны это система автоматизированного предотвращения пожара. Скажите, как это соотносится друг с другом, так как не совсем понятна логика перехода от предотвращения аварийных режимов в электросетях к системе автоматизированного предотвращения пожара.

Соискатель Нгуен Ле Зуй ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, согласился с высказанными замечаниями и привел собственную аргументацию:

– в работе рассмотрено промышленное оборудование такое, как электроустановки большой мощности, электродвигатели, насосы, клапаны и др.

– в работе рассмотрены аварийный режимы, вызванные возникновением токов утечки, на которые как раз и реагируют устройства защитного отключения, которое входит в состав автоматизированной системы предотвращения аварийной ситуации в электрических сетях и автоматизированной системы предотвращения пожара. В дальнейшем в исследованиях более подробно рассмотрим Ваше замечание.

На заседании 26.11.2021 года диссертационный совет принял решение за решение научной задачи, имеющей существенное значение для повышения пожарной безопасности промышленных объектов Вьетнама на основе создания автоматизированной системы предотвращения пожаров при обнаружении и контроле токов утечки в электрооборудовании присудить Нгуен Ле Зуй ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 4 доктора наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

ВрИО председателя
диссертационного совета
д.т.н., профессор



Ученый секретарь
диссертационного совета
к.т.н., доцент
«26» ноября 2021 г.


Соколов Сергей Викторович


Хабибулин Ренат Шамильевич