

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.06, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от **18 апреля 2024** года № **13**

О присуждении Новиковой Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обеспечение безопасности кабельных линий 6-35 кВ с использованием комбинированной диагностики» по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки) принята к защите **15 февраля 2024** года, **протокол № 5** диссертационным советом 24.2.428.06, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Минобрнауки России (450064, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, действует в соответствии с приказом Минобрнауки РФ № 65/нк от 26.01.2023).

Соискатель, Новикова Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау, 24 июля 1993 года рождения.

В 2021 году Новикова Ф. Ш. Ж. да К. окончила очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению 20.06.01 «Техносферная безопасность» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Новикова Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау в настоящее время не работает.

Работа выполнена на кафедре «Пожарная и промышленная безопасность» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Хафизов Фаниль Шамильевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Пожарная и промышленная безопасность», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. Сидоров Александр Иванович – доктор технических наук (05.26.01), профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», кафедра «Безопасность жизнедеятельности», заведующий кафедрой

2. Головина Екатерина Валерьевна – кандидат технических наук (05.26.03), 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», научно-исследовательский отдел, заместитель начальника.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), в своем положительном отзыве, подписанном Смелковым Германом Ивановичем, главным научным сотрудником Научно-исследовательского центра нормативно-технических проблем пожарной безопасности (НИЦ НТП ПБ), доктором

технических наук (05.09.03; 05.26.01), профессором и утвержденном начальником ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России» доктором технических наук (05.26.03) Гордиенко Денисом Михайловичем, указала, что диссертационная работа Новиковой Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау на тему «Обеспечение безопасности кабельных линий 6-35 кВ с использованием комбинированной диагностики» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, направленная на обеспечение пожарной безопасности кабельных линий 6-35 кВ на основе оценки текущего технического состояния кабелей с использованием метода комбинированной диагностики, что имеет существенное значение для нефтегазовой отрасли. Автором разработан программно-аппаратный комплекс, предоставлены рекомендации по разработанному способу обеспечения безопасности кабельных линий, предложена и научно обоснована многопараметровая динамическая оценка технического состояния исследуемого объекта. Диссертационная работа Новиковой Ф. Ш. Ж. да К. соответствует паспорту специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки) и отвечает критериям п.9 – п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы – Новикова Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки).

Соискатель имеет 19 опубликованных научных работ по теме диссертационной работы (5,688 п.л./личный вклад 2,677 п.л.), в том числе 4 статьи (2,5 п.л./личный вклад 1,4 п.л.) опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ по специальности, 1 статья (0,375 п.л./личный вклад 0,188 п.л.) – в базе данных научного цитирования Scopus. Получен 1 патент на способ. Положения диссертационной работы полно и всесторонне освещены в научных публикациях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Новикова Ф. Ш., Ж. да К. Применение интегральных критериев с целью обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации кабельных линий / Ж. да К. Новикова Ф. Ш., Ф. Ш. Хафизов, И. Ф. Хафизов // Сетевое издание «Нефтегазовое дело». – 2018. – № 6. – С. 128-142. – URL: [http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/6\\_2018/ogbus\\_6\\_2018\\_p128-142.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/6_2018/ogbus_6_2018_p128-142.pdf).

2. Новикова Фрейре Ш., Ж.да К. Техничко-экономическая эффективность внедрения диагностики кабелей на предприятиях нефтегазовой отрасли / Ж. да К. Новикова Фрейре Шавиер // Сетевое издание «Нефтегазовое дело». – 2019 - №5. – С. 48-57. - URL: [http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/5\\_2019/ogbus\\_5\\_2019\\_p48-57.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/5_2019/ogbus_5_2019_p48-57.pdf).

3. Хафизов, Ф. Ш. Повышение эффективности эксплуатации кабельных линий с использованием комбинированной диагностики / Ф. Ш. Хафизов, Ж. да К. Новикова Фрейре Шавиер // Сетевое издание «Нефтегазовое дело». – 2019. – № 2. – С. 6-15. – URL: [http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/2\\_2019/ogbus\\_2\\_2019\\_p6-15.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/2_2019/ogbus_2_2019_p6-15.pdf).

4. Новикова Фрейре Шавиер, Ж. Д. К. Применение комбинированной диагностики в задачах обеспечения промышленной безопасности в нефтегазовой отрасли / Ж. Д. К. Новикова Фрейре Шавиер, Ф. Ш. Хафизов, И. Ф. Хафизов // Актуальные проблемы и тенденции развития техносферной безопасности в нефтегазовой отрасли : Материалы II Международной научно-практической конференции, Уфа, 01 января – 31 декабря 2019 года / Министерство науки и высшего образования РФ, Уфимский государственный нефтяной технический университет. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2019. – С. 140-142.

5. Khafizov, F. SH. Methodological approaches to the development of an integral criterion for assessing the condition of 6 kV power cables at the industrial enterprises / F. SH. Khafizov, Novokova Freyre Shavier ZH.DA.K. // Bezopasnost' Truda v Promyshlennosti. – 2020, 2020(10). – P. 71-76.

6. Новикова Фрейре Шавиер, Ж. да К. Пути снижения числа пожаров, связанных с аварийными режимами работы кабельных линий, на

производственных объектах / Ж. да К. Новикова Фрейре Шавиер, Ф. Ш. Хафизов // Безопасность жизнедеятельности. – Москва: Изд-во ООО «Новые технологии», 2023. - № 12 (276). – С. 49-53.

Диссертационная работа Новиковой Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау:

- не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

- содержит ссылки на авторов и источники заимствования;

- оригинальность диссертационной работы составляет 95,8 %.

На диссертацию и автореферат поступило **8 положительных отзывов с замечаниями** из следующих организаций:

1. Отзыв из **Общества с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр "ПРОМБЕЗОПАСНОСТЬ-ОРЕНБУРГ»** (г. Оренбург), подписал генеральный директор, кандидат технических наук (05.26.04) **Алексеев Алексей Алексеевич**. Без замечаний.

2. Отзыв из **ООО Научно-производственного предприятия «Автоматизация технологических процессов»** (г. Уфа), подписал главный инженер, доктор технических наук (05.26.03) **Шевченко Дмитрий Иванович**. Имеется 1 замечание: 1. К недостаткам исследования следует отнести несколько размытые рекомендации по снижению риска возможных ошибочных рекомендаций по замене дорогостоящих КЛ, еще обладающих достаточным ресурсом.

3. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»** (г. Саранск) подписали профессор кафедры безопасности жизнедеятельности, доктор технических наук (05.20.03), профессор, заслуженный деятель науки РМ **Савельев Анатолий Петрович** и доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, кандидат технических наук (05.26.01), доцент

**Скворцов Александр Николаевич.** Имеется 5 замечаний: 1. Не просматривается учёт сроков службы кабельной линии при оценке их технического состояния. 2. Оборудование, применяемое в экспериментальной установке, требует более детального описания в автореферате. 3. Экспериментальные исследования выполнялись на установке, позволяющей проводить проверки на нераспространение горения одиночного кабеля, который располагают вертикально и подвергают воздействию пламени от газовой горелки с заблаговременным смещением газов. Между тем неясно, как себя будет вести кабель в условиях горения групповой прокладки. 4. Отсутствует оценка достоверности теоретических предпосылок и экспериментальных исследований. 5. В основных результатах и выводах отсутствуют конкретные количественные характеристики.

4. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тольяттинский государственный университет»** (г. Тольятти) подписал директор института Инженерной и экологической безопасности, доктор педагогических наук (13.00.08), профессор **Горина Лариса Николаевна.** Имеется 1 замечание: 1. К недостаткам следует отнести то, что соискатель мало внимания уделил изложению в автореферате конкретных практических примеров реализации разработанных алгоритмов.

5. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»** (г. Казань) подписал доцент кафедры «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», кандидат технических наук (2.2.8), доцент **Иванова Вилия Равильевна.** Имеется 4 замечания: 1. В автореферате практически не раскрыт вопрос принципа работы искусственной нейронной сети: архитектуры, топологии. 2. Не совсем ясен используемый метод обучения, используемый в предлагаемой ИНС. 3. Применение ИНС требует мощных вычислительных ресурсов для эффективного обучения и масштабирования сети, что может стать

препятствием для широкого использования метода комбинированной диагностики, учитывался ли этот вопрос соискателем? 4. На рисунке 5 для максимальной наглядности было бы лучше указать значения оси каждого параметра.

6. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»** (г. Иваново) подписал профессор кафедры пожарной безопасности объектов защиты (в составе учебно-научного комплекса «Государственный надзор»), доктор технических наук (05.19.02), ст.н.с. **Никифоров Александр Леонидович**. Имеется 2 замечания: 1. Не выявлено влияние протяженности кабельной линии на предлагаемый критерий безопасности. 2. В автореферате не приведено обоснование использования искусственной нейронной сети Кохонена? В чем её преимущество перед другими классами сетей?

7. Отзыв из **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет»** (г. Тюмень) подписал профессор кафедры «Техносферная безопасность», доктор технических наук (01.02.06; 05.26.03), профессор **Пермяков Владимир Николаевич**. Имеется 2 замечания: 1. Не обоснован выбор методов и средств комбинированной диагностики по диагностическим параметрам приборов. 2. Не ясна погрешность основного параметра комбинированной диагностики.

8. Отзыв из **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»** (г. Москва) подписал доцент кафедры специальной электротехники автоматизированных систем и связи

(СЭАСС), кандидат технических наук (05.26.03), доцент **Малашенков Георгий Николаевич**. Имеется 2 замечания: 1. Результаты работы желательно реализовать в виде нового стандарта для оценки технического состояния кабельных линий 6 - 35 кВ комбинированным методом диагностики. Автором такой стандарт не разработан. 2. В автореферате отсутствуют данные по типу и характеристикам исследуемых кабелей.

Выбор официальных оппонентов обоснован их компетентностью в данной отрасли науки, что подтверждается имеющимися у них публикациями в сфере исследований соискателя.

Сидоров Александр Иванович является ученым в области электрической и пожарной безопасности, занимается вопросами контроля и оценки пожарной опасности воздушных и кабельных линий и электроустановок; автор более 500 статей, 10 монографий, более 70 учебно-методических изданий; обладатель более 40 свидетельств и патентов на изобретения.

Головина Екатерина Валерьевна занимается вопросами повышения и обеспечения пожарной безопасности кабельных изделий и стальных конструкций на объектах нефтегазовой отрасли посредством экспериментально-аналитических исследований огнезащитных свойств материалов, автор более 60 научных трудов.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), представляет собой один из крупнейших в мире центров научных разработок в области пожарной безопасности, создания и внедрения технических средств пожарной охраны, защиты имущества собственников от пожаров. Смелков Герман Иванович – известный ученый в области пожарной безопасности и экспертизы пожаров в электроустановках, автор 22 изобретений и более 200 печатных трудов, в том числе 9 книг.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных**

**соискателем исследований:**

**разработан** комбинированный метод диагностики с целью обеспечения пожарной безопасности кабельных линий 6-35 кВ на основе многопараметровой динамической оценке их технического состояния, а также соответствующие рекомендации и программно-аппаратный комплекс для практической реализации данного метода;

**предложен** и научно обоснован интегральный критерий безопасности для количественной оценки уровня безопасности кабельных линий, формируемый с помощью искусственной нейронной сети;

**доказана** эффективность и перспективность применения предлагаемого метода для оценки технического состояния длительно эксплуатируемых кабельных линий напряжением 6-35 кВ.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказано** применение многопараметровой динамической оценки технического фактического состояния кабельных линий, позволяющей предотвращать развитие в них зарождающихся дефектов;

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован** комплекс существующих базовых методов исследований, в том числе эмпирических методов;

**предложены** информативные параметры диагностирования, отражающие изменения технического состояния кабельных линий 6-35 кВ в процессе их эксплуатации;

**изложено** научное обоснование предлагаемого метода оценки технического состояния и обеспечения пожарной безопасности кабельных линий 6-35 кВ.

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

**разработан** способ оценки технического состояния кабельной линии (патент РФ на изобретение № 2729173);

основные полученные результаты исследований **используются** в учебном

процессе ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Уфе при проведении лабораторных занятий для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» с целью формирования базы знаний по обеспечению пожарной безопасности на предприятиях нефтегазовой отрасли;

**принят** к рассмотрению для внедрения разработанный комбинированный метод диагностики технического состояния кабельных линий 6-35 кВ в предприятии АО «Салаватнефтемаш»;

**принята** для практического применения математическая модель формирования критерия безопасности для кабельных линий в предприятии ООО «Акрил Салават»;

**определены** варианты применения предлагаемого методы обеспечения безопасности кабельных линий в зависимости от степени важности тех или иных дополнительных диагностических параметров;

**представлены** рекомендации для практического применения разработанного метода.

**Оценка достоверности результатов исследований выявила:**

**для экспериментальных работ** использовались апробированные, а также оригинальные методы и методики исследований, выполняемые на оборудовании, прошедшем государственную поверку и аттестацию. Экспериментальные данные перед построением графических зависимостей обрабатывались с использованием подходов теории ошибок эксперимента и математической статистики;

**теория построена** на известных и проверяемых фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными результатами исследований по теме диссертации, а также по смежным отраслям науки;

**идея базируется** на результатах обобщения, систематизации и анализа нормативно-справочных материалов и научных исследований, выполненных другими специалистами в данной области и полученных результатах изучения оценки технического состояния кабельных линий;

**установлено,** что разработанный метод обеспечения пожарной безопасности кабельных линий 6-35 кВ является перспективным для внедрения на

предприятия нефтегазовой отрасли, при условии расширения базы данных и соответственно обучения нейросети с целью создания адаптивного программного обеспечения;

**использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, представленные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения.

**Личный вклад соискателя состоит в:** непосредственном участии в получении исходных данных и научных экспериментах, разработке экспериментальных стендов и установок, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

**Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается** наличием последовательного плана исследования, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов и рекомендаций.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель, Новикова Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау, ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 18 апреля 2024 года диссертационный совет принял решение *за новые научно обоснованные технические решения задачи обеспечения пожарной безопасности кабельных линий 6-35 кВ на основе оценки их фактического технического состояния с использованием интегрального критерия безопасности, имеющие существенное значение для развития нефтегазовой отрасли* присудить Новиковой Фрейре Шавиер Жессиане да Консейсау ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность (технические науки).

При проведении **тайного голосования** диссертационный совет в количестве **11** человек (**9** – принимали участие в месте проведения заседания, **2** – принимали участие дистанционно с обеспечением аудиовизуального контакта), из них **6** докторов наук по специальности 2.10.1. – Пожарная безопасность

