

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.347.05,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНОБРНАУКИ РФ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 25 декабря 2025 г. протокол № 3
о присуждении Новобрицкому Владиславу Александровичу, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация на тему «Разработка способов выполнения релейной
защиты воздушных линий электропередачи на основе измерений магнитного
поля и оптических сигналов» **по специальности** 2.4.3 – «Электроэнергетика»
принята к защите 17 октября 2025 г. (протокол заседания № 9)
диссертационным советом 24.2.347.05, созданным на базе Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Новосибирский государственный технический университет»,
Минобрнауки РФ, 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, приказ о
создании диссертационного совета №525/нк от 24.03.2023 г.

Соискатель Новобрицкий Владислав Александрович, «18» мая 1997
года рождения.

В 2021 году соискатель Новобрицкий В.А. окончил Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Иркутский национальный исследовательский технический
университет» по направлению 13.04.02 – «Электроэнергетика и
электротехника», магистерская программа «Электрические станции, системы
и сети», присуждена квалификация «Магистр». В 2025 году Новобрицкий
В.А. окончил обучение в очной аспирантуре Федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» по направлению 13.06.01 – «Электро- и теплотехника» (профиль: Электрические станции и электроэнергетические системы), выдан диплом об окончании аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь», нормативный период обучения в аспирантуре с 01.09.2021 г. по 31.08.2025 г.

С 2021 года по настоящее время соискатель Новобрицкий В.А. работает в должности ведущего специалиста отдела расчетов параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики службы релейной защиты и автоматики в филиале Акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Иркутской области». С 2025 года по настоящее время работает по совместительству преподавателем на кафедре электрических станций, сетей и систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Диссертация выполнена на кафедре электрических станций, сетей и систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Минобрнауки РФ.

Научный руководитель – Федосов Денис Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», кафедра электрических станций, сетей и систем, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Никитин Константин Иванович, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет», г. Омск., профессор кафедры «Теоретическая и общая электротехника»;

Кочетов Иван Дмитриевич, кандидат технических наук, Общество с ограниченной ответственностью «Релематика», г. Чебоксары, ведущий инженер-исследователь отдела разработки релейной защиты и автоматики **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», г. Иваново, **в своем положительном отзыве**, подписанном Гусенковым Алексеем Васильевичем, заведующим кафедрой автоматического управления электроэнергетическими системами, кандидатом технических наук, доцентом, и утвержденном проректором по учебной работе Сулыненковым Ильей Николаевичем, кандидатом технических наук, доцентом, указала, что: диссертационная работа обладает внутренним единством, содержит новые научные положения и результаты, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку в части разработки цифровых динамических моделей, описывающих процессы в измерительных трансформаторах тока, электрической дуге и магнитных полях возле двухцепных и одноцепных воздушных линий. На основании вышеизложенного считаем, что диссертационная работа Новобрицкого Владислава Александровича «Разработка способов выполнения релейной защиты воздушных линий электропередачи на основе измерений магнитного поля и оптических сигналов» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические решения и разработки, направленные на реализацию способов и алгоритмов функционирования устройств релейной защиты, базирующихся на замерах, применяемых в бесконтактных измерителях, что позволяет снизить затраты на создание изоляции между первичной и вторичной сетью, а также обеспечить безопасную работу для обслуживающего персонала, что имеет существенное значение для развития и безопасности отечественной энергетики. Тема диссертационного исследования и полученные результаты соответствуют паспорту научной специальности 2.4.3 – Электроэнергетика, а

именно пунктам: п. 3, п. 8, п. 16. Опубликованные по результатам исследований материалы достаточно полно отражают основное содержание диссертации, имеются все требуемые ссылки на авторов и источники заимствования материалов. Работа соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., с учётом требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а автор работы, Новобрицкий Владислав Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика.

Соискатель имеет 12 опубликованных научных статей, из них 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ, одна статья в научном издании, индексируемом Scopus, 8 публикаций в сборниках материалов и трудов научных конференций, форумов всероссийского и международного уровня. Получен патент на полезную модель и два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Недостоверные сведения об опубликованных работах отсутствуют. Авторский вклад в опубликованных в соавторстве работах составляет не менее 50%. Общий объём научных изданий – 8,7 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Публикации в рецензируемых научных изданиях (Перечень ВАК РФ) по специальности 2.4.3 - Электроэнергетика:

1. Новобрицкий, В. А. Оптимизация размещения датчиков магнитного поля для реализации селективной защиты двухцепной воздушной линии электропередачи / Новобрицкий В. А. // Электротехнические системы и комплексы. – 2024. – № 4(65). – С. 31-39.

2. Новобрицкий, В. А. Анализ влияния переходного сопротивления электрической дуги на работу дистанционной защиты с использованием динамической модели / Новобрицкий В. А., Федосов Д. С. // Релейная защита и автоматизация. – 2023. – № 2(51). – С. 12-18.

3. Новобрицкий, В. А. Анализ работы устройств релейной защиты в переходном режиме, сопровождающемся насыщением трансформатора тока / Новобрицкий В. А., Федосов Д. С. // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2021. – Т. 23, № 5. – С. 71-85.

Публикация, индексируемая в базе Scopus:

4. Novobritsky, V. Determination of the primary time constant of the DC component of the short circuit current using the AC component parameters / Novobritsky V.A., Fedosov D.S // Proceedings - 2020 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2020, Sochi, 18–22 мая 2020 года – P. 9111891. – Sochi: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020.

Основные публикации в других изданиях:

5. Новобрицкий, В. А. Применение атмосферной оптической линии в качестве канала связи для устройств релейной защиты / Новобрицкий В. А., Федосов Д. С. // Повышение эффективности производства и использования энергии в условиях Сибири: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с межд. участием, 22–26 апреля 2024 года. – Иркутск: ИРНТУ, 2024. – С. 250-255.

6. Новобрицкий, В. А. Применение датчиков магнитного поля в качестве измерительных органов для устройств релейной защиты / Новобрицкий В. А., Федосов Д. С. // Электроэнергетика глазами молодежи – 2023: Материалы XIII межд. науч.-техн. конф.: в 2 томах, Красноярск, 23–27 октября 2023 года. Том 1. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. – С. 264-267.

7. Новобрицкий, В. А. Разработка учебного прототипа дифференциально-фазной защиты с использованием атмосферной оптической линии связи / В. А. Новобрицкий, Е. О. Анненков, Д. С. Федосов, Д. С. Захаров, Е. С. Селезнева // Техничко-экономические проблемы развития регионов : материалы науч.-практ. конф. с межд. участием (г. Иркутск, 18 декабря 2024 г.) / под общ. редакцией О.В. Арсентьева. – Иркутск: ИРНТУ, 2024. – Вып. 27. – С. 18-24.

Патенты и свидетельства о регистрации программы для ЭВМ:

8. Новобрицкий В. А., Федосов Д. С. Патент на полезную модель № 220793 U1 Российская Федерация, МПК H02H 7/26, G01R 31/08. Устройство спектрально-дуговой защиты: № 2022126870: заявл. 14.10.2022: опубл. 03.10.2023.

9. Новобрицкий В. А., Федосов Д. С., Анненков Е. О. Свидетельство №2025617136 РФ. Программа управления прототипом дифференциально-фазной защиты ЛЭП с применением атмосферной оптической линии связи: св-во о гос. регистрации программы для ЭВМ;. – №2025614994; заявл. 13.03.2025; зарегистр. 24.03.2025.

10. Новобрицкий В. А., Федосов Д. С., Давыдов В. Ю. Свидетельство №2025617138 РФ. Программа для расчёта и визуализации напряжённости магнитного поля, создаваемого воздушными ЛЭП высокого напряжения: св-во о гос. регистрации программы; – №2025615016; заявл. 13.03.2025; зарегистр. 24.03.2025.

На автореферат диссертации поступило 9 отзывов, все отзывы положительные:

1. **ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»**, доктор технических наук, профессор кафедры «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника», Куликов А. Л. и заведующий кафедрой «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника», к.т.н., доцент Севостьянов А. А. *Вопрос и замечание:* 1) Требуется дополнительное обоснование применения АОЛС в качестве альтернативного канала связи для обмена информацией между полуккомплектами защиты; 2) Исследовалось ли влияние коммутационных помех и коронного разряда на устойчивость релейной защиты, использующей ДМП?

2. **Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»**, лаборатория энергетических систем, ведущий научный сотрудник, к.т.н., Успенский М. И.

Вопрос: 1) Какие меры используются для предотвращения влияния грозовых разрядов на функционирование АОЛС?

3. ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», заведующий кафедрой энергетики, к.т.н., доцент Булатов Ю.Н. *Замечания:* 1) В автореферате не указаны конкретные типы опор и иные условия, при которых защита с применением ДМП сохраняют работоспособность; 2) В автореферате не объяснено, почему именно платформа Arduino рассматривается в качестве основы для устройства РЗ.

4. ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», кафедра «Электрические станции», к.т.н., доцент Мигунова Л. Г. *Вопрос и замечание:* 1) Как формируются условия срабатывания для защиты на ДМП, с учётом влияния различных внешних факторов?; 2) Отсутствуют сведения о параметрах применяемого генетического алгоритма.

5. ООО «ЭКРА ИТ», Руководитель группы ООО «ЭКРА ИТ» к.т.н., доцент Петров В. С., и инженер-исследователь 1 категории ООО «ЭКРА ИТ», к.т.н. Фёдоров А. О. *Вопросы:* 1) Каким учитывать влияние ЛЭП, проходящих в коридоре взаимоиндукции, на замер ДМП?; 2) Как ведут себя алгоритмы релейной защиты на основе измерений с ДМП при однофазных замыканиях на землю в сети с изолированной нейтралью?; 3) Проходило ли разработанное УСДЗ опытную эксплуатацию? Сохраняется ли работоспособность при неблагоприятных погодных условиях?

6. ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», кафедра электрооборудования, к.т.н., доцент Поздеев Н. Д. *Вопросы и замечание:* 1) Какая методика выбора уставок для защиты на ДМП? Как на работу защиты влияют заземление опор и грозозащитный трос?; 2) В зону видимости УСДЗ попадает только середина ЛЭП.

7. Некоммерческое акционерное общество «Торайгыров Университет», доктор технических наук, профессор кафедры электроэнергетики, Клецель М. Я. и доктор PhD профессор кафедры электроэнергетики Машрапов Б. Е. *Вопросы:* 1) Как получено соотношение 1000 при внутренних и внешних КЗ; 2) Каково влияние на небаланс

указанных внешних факторов для защиты на ДМП?; 3) Достаточна ли чувствительность датчиков для построения защит линий 110 кВ?; 4) Не снижает ли дублирование ДМП надежность срабатывания всей защиты?

8. **АО «ВНИИР»**, заместитель генерального директора - директор по науке, доктор технических наук, Подшивалин А. Н. *Вопросы и замечания:* 1) В какой точке сети проходит граница зоны контроля защиты на основе ДМП?; 2) Возможно ли использовать результаты исследования для уточнения методики выбора уставок дистанционной защиты или оценки ее чувствительности?; 3) Для УСДЗ следовало привести оценку степени отстройки срабатывания защиты от световых факторов; 4) Отсутствует ссылка к формуле (3) автореферата.

9. **ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»**, доктор технических наук, профессор кафедры электроэнергетики транспорта, Крюков А. В. и к.т.н., доцент Середкин Д. А. *Замечания:* 1) При исследовании магнитного поля рассмотрены только составляющие X и Y, не рассмотрено поведение защиты при влиянии третьей составляющей Z; 2) Не показано, какое влияние будет оказывать металлическая опора, рядом с которой расположены ДМП.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем что, доктор технических наук, профессор **Никитин Константин Иванович** является одним из ведущих специалистов в области альтернативных разработок способов реализации устройств релейной защиты, в полной мере отражённых в научных работах и публикациях, где, в частности, рассматривается реализация бесконтактных устройств релейной защиты на герконах, алгоритмы функционирования которых основаны на выявлении аварийных режимов короткого замыкания на основе реакции на изменение магнитного поля возле защищаемого элемента; сфера научных интересов и тематика исследований кандидата технических наук **Кочетова Ивана Дмитриевича**, связана в значительной степени с разработкой методов и алгоритмов для микропроцессорных устройств релейной защиты для идентификации режимов короткого замыкания в объектах

электротехнического оборудования, а также специализируется на разработках инновационных методов определения места повреждения при коротких замыканиях на воздушных линиях электропередачи.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», г. Иваново – один из крупнейших ВУЗов России, в котором направлениями научных исследований являются разработки альтернативных измерителей в виде цифровых трансформаторов, использующих датчики магнитного поля для фиксации и выявления аварийных процессов в первичной сети, а также методов и алгоритмов функционирования для обеспечения правильной и надёжной работы устройств релейной защиты, что подтверждается трудами ведущих ученых и специалистов, в т.ч. кафедры автоматического управления электроэнергетическими системами.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция по реализации защиты от коротких замыканий с абсолютной селективностью для одноцепных и двухцепных воздушных линий электропередачи без отпаек с одинаковыми опорами в начале и в конце, основанная на измерении результирующей величины напряженности магнитного поля по дифференциальному принципу через датчики магнитного поля, позволяющая создать основную защиту для линий, с приемной стороны которых отсутствуют измерительные трансформаторы тока, а также сократить затраты на создание изоляции для измерителей и обеспечить безопасную работу для обслуживающего персонала.

предложены оригинальные алгоритмы получения близкого к нулевым значениям замера результирующей напряженности магнитного поля при внешних коротких замыканиях или повреждениях на параллельной линии электропередачи, и одновременно с этим максимального возможного замера при внутренних коротких замыканиях в зоне действия защищаемой линии, только на основе места размещения датчиков магнитного поля без учёта

влияния тока фазных проводников.

доказана перспективность применения бесконтактных измерителей магнитного поля для реализации устройств релейной защиты в особенности для линий малой протяженности до трёх километров, где отсутствует возможность выбора уставок ступенчатых защит с нулевой выдержкой времени, и для линий с отсутствием трансформаторов тока с приёмной стороны.

введены новые понятия – не введены.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано положение, что взаимокompенсацию замеров напряженности магнитного поля по дифференциальному принципу можно производить без учета фазных токов.

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математического и физического моделирования и анализа режимов линии электропередачи и её магнитного поля, использован дифференциальный принцип реализации устройств релейной защиты. При разработке моделей и выполнении расчётов применены фундаментальные законы теоретических основ электротехники для расчёта режимов коротких замыканий, теории электромагнитного поля для расчёта напряженности магнитного поля от проводников с токами;

изложены аргументы и доказательства обоснованности применения альтернативных и бесконтактных способов выявления аварийных режимов в первичной сети на основе измерения напряженности магнитного поля и применения оптических сигналов, позволяющие реализовать защиты на ином принципе действия и перекрыть недостатки защит, использующих информацию для своей работы от традиционных измерителей;

раскрыты особенности алгоритмов для реализации защиты воздушных линий на датчиках магнитного поля на дифференциальном принципе, позволяющих реализовать защиту для произвольно расположенных в пространстве проводников линии, в отличие от подходов предшественников, где с помощью замеров с датчиков магнитного поля можно было выполнить

защиту только для линий, где проводники находились на одной горизонтальной линии;

изучены внешние и внутренние факторы, оказывающие влияние на функционирование устройств релейной защиты, в частности недостатки известного способа расчёта времени до насыщения трансформатора тока, при котором отсутствует учёт влияния размагничивания; воздействие искажений замеров сопротивления при влиянии добавочного сопротивления дуги; причины неисправностей для основных защит линий, связанные с неисправностью в каналах связи между полуккомплектами защит.

проведена модернизация существующих математических моделей трансформаторов тока, динамической модели электрической дуги – для целей более точного учета влияния данных факторов на функционирование устройств релейной защиты; модели измерения напряженности магнитного поля возле одноцепных и двухцепных воздушных линий – для целей изучения картины напряжённости магнитного поля при различных видах коротких замыканий, а также для реализации новых принципов и алгоритмов функционирования основной защиты линии, использующей для своей работы замеры напряженности магнитного поля.

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

разработаны и внедрены программы расчёта и визуализации напряженности магнитного поля для одноцепных и двухцепных воздушных линий при различных видах коротких замыканий и нагрузочных режимов, используемые в учебном процессе ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», для составления карт напряженности магнитного поля для оценки допустимости длительного пребывания персонала в зоне влияния магнитного поля, используемой в АО «Иркутская электросетевая компания». Разработанный прототип дифференциально-фазной защиты с атмосферной оптической линией связи на базе Arduino Nano с его программной реализацией, также используется в учебном процессе для лабораторных работ. Полученный патент устройства

спектрально-дугой защиты воздушных линий внедрен и использован для целей создания прототипа защиты в физическом исполнении в компании-производителе электротехнического оборудования АО «Холдинг ЭРСО», г. Москва, все вышеуказанные разработки подтверждены соответствующими актами внедрения;

определены пределы и перспективы практического применения разработанных бесконтактных способов защиты воздушных линий на основе измерений магнитного поля и оптических сигналов для выявления аварийных режимов в первичной сети;

создана система практических рекомендаций, включающая в себя оптимальные координаты размещения датчиков магнитного поля возле одноцепных опор 6-110 кВ и двухцепных опор 35 кВ для реализации основной защиты воздушных линий от коротких замыканий, область применения указанной защиты, минимальные возможные протяженности воздушных линий для эффективного использования устройства спектрально-дуговой защиты и реализации канала связи между полуккомплектами основной защиты на основе атмосферно-оптической линии связи;

представлены рекомендации по дальнейшему совершенствованию и развитию способов и предложенных алгоритмов защиты на основе измерения магнитного поля и оптических сигналов, в частности реализации такой защиты на дифференциальном принципе действия для разнотипных опор в начале и в конце линии, взаимокompенсации замеров результирующего значения напряженности магнитного поля для двухцепных линий при однофазных коротких замыканиях для возможности создания защиты двухцепных линий 110 кВ и выше.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные работы - при исследовании процессов в традиционных трансформаторах тока сравнения проводились посредством проведения оценки совпадения параметров и вольт-амперных характеристик на исследуемой модели и физическом трансформаторе типа ТПЛ-10, замеры производились посредством устройства РЕТОМ-51. При исследовании

напряженности магнитного поля достоверность обеспечивалась сравнением замеров, полученных на расчётной математической модели и на уменьшенной физической копии двухцепной ВЛ, выполненной в виде стенда. Замеры производились устройствами ИМПН-3 и ПЗ-70/1. По результатам опытов расхождение измерения с расчётами на модели не превышало 10%. В части устройства, использующего для своей работы передачу данных на основе атмосферно-оптической линии связи, выполнена физическая реализация типoisполнения устройства на базе Arduino для подтверждения работоспособности программного алгоритма;

теория построена на использовании методов математического анализа, положений теоретических основ электротехники и релейной защиты, теории цифровой обработки сигналов, методов математического и физического моделирования. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается верификацией результатов теоретических исследований с результатами имитационного моделирования и натурными испытаниями, апробацией полученных результатов в физическом исполнении, а также совпадением полученных результатов с результатами опубликованных исследований других авторов, положениями нормативных документов;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта отечественных и зарубежных разработок по реализации бесконтактных систем сбора и обработки информации на основе измерения напряженности магнитного поля возле воздушных линий электропередачи и визуальной фиксации повреждений в первичной сети;

использованы данные современных исследований, опубликованные в отечественных и международных журналах, по методам моделирования трансформаторов тока, вольт-амперной характеристики электрической дуги, напряженности магнитного поля воздушных линий, обоснованности применения атмосферной оптической линии связи для канала связи устройств релейной защиты, и соответствия нормативных характеристик данных устройства, применяемых в гражданском и оборонном комплексе;

установлено качественное и количественное совпадение полученных автором результатов и выводов, сделанных на их основании, с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, во всех случаях, когда такое сравнение являлось обоснованным;

использованы современные вычислительные комплексы компьютерного моделирования, современные методы многопараметрической оптимизации, методы сбора и обработки информации и анализа данных;

Личный вклад соискателя состоит в формализации поставленных задач, обзора литературных источников, в том числе по использованию существующих технологий датчиков магнитного поля и атмосферно-оптической линии связи, для их применения в области релейной защиты, разработки и детализации математических моделей, проведении основных исследований, поиска и выбора методов решения задачи оптимизации. Автор самостоятельно провёл анализ и сравнение полученных решений с существующими разработками, выявил их преимущества и недостатки, самостоятельно создал макет двухцепной линии, провёл на нём испытания для верификации математической модели. Автор самостоятельно провёл обзор существующих устройств, использующих оптический принцип выявления коротких замыканий в распределительных устройствах, на основе которых создано концептуальное решение в части устройства спектрально-дуговой защиты, патентообладателем которого является автор.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: При моделировании характеристики намагничивания необходимо учитывать уточнённую характеристику в виде петли гистерезиса, представляемой в виде таблицы; При реализации защиты на датчиках магнитного поля в сетях с изолированной нейтралью следует учитывать, что в таких сетях основными повреждениями являются однофазные замыкания на землю, которые защита данного типа выявить неспособна; Для устройства спектрально-дуговой защиты необходимо учитывать, что спектральный диапазон вспышки электрической дуги на линии и молнии находятся в видимом световом спектре, гораздо эффективнее производить отстройку по

излучениям, находящимся в ультрафиолетовом спектре. Соискатель Новобрицкий В.А. аргументировано ответил на критические замечания и все заданные ему в ходе заседания вопросы.

Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития электрических сетей электроэнергетических систем, и соответствует пп. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 25 декабря 2025 г. диссертационный совет принял решение **за** новые научно обоснованные технические решения и разработку способов реализации релейной защиты высоковольтных воздушных линий электропередачи с получением информации от датчиков магнитного поля и оптических сенсоров, направленных на реализацию релейной защиты в местах, не оснащённых традиционными измерителями, что имеет существенное значение для развития электроэнергетической отрасли России, присудить Новобрицкому Владиславу Александровичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **8** человек, из них **7** докторов наук по специальности защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из **11** человек, входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту нет, проголосовали: «за» - **8**, «против» - нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета

Фишов

Ученый секретарь диссертационного совета

Осинцев

25 декабря 2025 г.