

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА
заседания диссертационного совета Д 212.301.02 по защите диссертаций
на соискание ученой степени доктора наук, на соискание ученой степени кандидата наук
в удаленном интерактивном режиме

№ 23 от 08 сентября 2022 года

Председатель – председатель диссертационного совета, докт. техн. наук, профессор Белов Г.А.
Ученый секретарь – канд. техн. наук, доцент Серебрянников А.В.

Присутствовали: 18 членов из 22 человек, входящих в состав совета, в том числе принимавших участие в удаленном интерактивном режиме 3 человека (явочный лист прилагается)

1.	Белов Геннадий Александрович	докт. техн. наук	05.09.12	
2.	Антонов Владислав Иванович	докт. техн. наук	05.14.02	
3.	Серебрянников Александр Владимирович	канд. техн. наук	05.09.12	
4.	Афанасьев Александр Александрович	докт. техн. наук	05.09.12	
5.	Афанасьев Владимир Васильевич	докт. техн. наук	05.09.10	
6.	Булычев Александр Витальевич	докт. техн. наук	05.14.02	
7.	Галанина Наталия Андреевна	докт. техн. наук	05.09.12	
8.	Дмитренко Александр Михайлович	докт. техн. наук	05.14.02	
9.	Лямец Юрий Яковлевич	докт. техн. наук	05.14.02	
10.	Миронов Юрий Михайлович	докт. техн. наук	05.09.10	(удаленно)
11.	Миронова Альвина Николаевна	докт. техн. наук	05.09.10	
12.	Митяшин Никита Петрович	докт. техн. наук	05.09.12	(удаленно)
13.	Михеев Георгий Михайлович	докт. техн. наук	05.09.10	
14.	Мокеев Алексей Владимирович	докт. техн. наук	05.14.02	(удаленно)
15.	Охоткин Григорий Петрович	докт. техн. наук	05.09.12	
16.	Петров Михаил Васильевич	докт. техн. наук	05.09.10	
17.	Семенов Юрий Матвеевич	докт. физ.-мат. наук	05.09.12	
18.	Славутский Леонид Анатольевич	докт. физ.-мат. наук	05.09.10	

СЛУШАЛИ: О защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы на тему «Совершенствование методов и технических средств проверки и настройки релейной защиты» Шалимова Александра Станиславовича.

РЕШИЛИ: Присудить Шалимову Александру Станиславовичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного электронного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек (из них принимавших участие в удаленном интерактивном режиме 3 человека), из них 5 докторов наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 18; против – 0.

Председатель заседания,
председатель диссертационного совета
Д 212.301.02

Белов Г.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.301.02

Серебрянников А.В.

Верно:
Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.301.02

Серебрянников А.В.

08.09.2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.301.02,
созданного на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 08 сентября 2022 г. № 23

О присуждении Шалимову Александру Станиславовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование методов и технических средств проверки и настройки релейной защиты» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы (технические науки) принята к защите 12 мая 2022 г., протокол № 14, диссертационным советом Д 212.301.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 428015, г. Чебоксары, Московский проспект, д. 15, действующего на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.04.2012 г. № 105/нк.

Соискатель Шалимов Александр Станиславович, 24 февраля 1982 года рождения, в 2005 году окончил магистратуру Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии». С 2005 по 2008 г. обучался в аспирантуре Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» по очной форме обучения по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы (технические науки), с 2015 по 2018 г. был прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени

И.Н. Ульянова» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы (технические науки), работает начальником отдела релейной защиты и автоматики общества с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Динамика».

Диссертация выполнена на кафедре автоматики и управления в технических системах федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Бульчев Александр Витальевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры автоматики и управления в технических системах федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Лачугин Владимир Федорович – доктор технических наук, старший научный сотрудник, главный эксперт отдела разработки преобразовательной техники Акционерного общества «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы»;

Шурупов Алексей Александрович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий отделом разработки подстанционного оборудования Общества с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой «Релейная защита и автоматизация энергосистем», кандидатом технических наук, доцентом Волошиным Александром Александровичем и утвержденном проректором по научной работе, доктором технических наук, профессором Драгуновым Виктором Карповичем, указала, что работа имеет теоретическую и практическую значимость, и дала конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Соискатель имеет 49 опубликованных работ в соавторстве и без соавторства, в том числе по теме диссертации – 49 (41,99 п.л. / авт. вклад 13,84 п.л.), в том числе

19 (5,25 п.л. / авт. вклад 3,74 п.л.) статей в изданиях из Перечня научных рецензируемых изданий ВАК, 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Наиболее значительными работами соискателя являются следующие статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России:

- 1) Шалимов, А.С. Особенности цифровых дистанционных защит при отклонениях частоты / А.В. Булычев, А.С. Шалимов // Релейная защита и автоматизация. – 2022. – № 1 (46). – С. 16-20. (0,31 п.л./0,2 п.л.).
- 2) Шалимов, А.С. Опыт периодических испытаний цифровых защит с поддержкой IEC 61850-8-1 и IEC 61850-9-2 / А.С. Шалимов // Релейная защита и автоматизация. – 2021. – № 3 (44). – С. 100-103. (0,25 п.л.).

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

На диссертацию и автореферат поступило 12 положительных отзывов со следующими вопросами и замечаниями:

- 1) Нагай Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электрические станции и электроэнергетические системы», ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» (г. Новочеркасск), замечание: Следовало бы конкретизировать основные задачи исследования.

- 2) Куликов Александр Леонидович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (г. Нижний Новгород), замечание: Чем обоснован выбор ... микросхемной панели...? Почему не рассматривалось аналогичное устройство на микропроцессорной (цифровой) элементной базе?

- 3) Кужеков Станислав Лукьянович, доктор технических наук, профессор, главный инженер, Дегтярёв Андрей Александрович, кандидат технических наук, ведущий инженер ООО НПФ «Квазар» (г. Новочеркасск), замечание: Необходимо ли учитывать отклонение частоты ЭЭС при согласовании параметров срабатывания современных устройств ДЗ?

- 4) Паздерин Андрей Владимирович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Автоматизированные электрические системы», Апросин Константин Игоревич, старший преподаватель кафедры «Автоматизированные электри-

ческие системы» ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (г. Екатеринбург), замечание: В работе не рассмотрено влияние оконной функции и разложения Фурье.

5) Поздеев Николай Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры электрооборудования ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», (г. Вологда), замечание: Для каких устройств цифровой дистанционной защиты приведены экспериментальные характеристики срабатывания при отклонении частоты энергосистемы от номинальной (рисунок 2 автореферата)?

6) Кротков Евгений Александрович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Автоматизированные электроэнергетические системы» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (г. Самара), замечание: Учитывались ли ... при анализе ЦИО ПО БК типа $\Delta I/\Delta t$, частотные характеристики фильтров обратной и прямой последовательности?

7) Успенский Михаил Игоревич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории энергетических систем Института социально-экономических и энергетических проблем Севера федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (г. Сыктывкар), замечание: Из опыта эксплуатации релейной защиты известно, что на значение уставки влияют климатические факторы и периоды года. ... Учтены ли такие возможности в Вашей системе проверки и настройки?

8) Яблоков Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник управления научно-исследовательских работ, доцент кафедры «Автоматическое управление электроэнергетическими системами» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (г. Иваново), замечание: Какая модель трансформатора тока используется ... в разработанном для испытательных комплексов серии РЕТОМ программном обеспечении? Как выполнялась верификация результатов моделирования?

9) Иванов Юрий Васильевич, начальник отдела НИОКР РЗиА ВН, Чирков Юрий Геннадьевич, кандидат технических наук, инженер отдела Электросвязи ООО «Прософт-Системы» (г. Екатеринбург), замечание: Приведённая в работе уставка ... является модулем комплексного дистанционного замера, при этом не понятно, в каком направлении действует данная вычисленная уставка.

10) Попов Сергей Григорьевич, кандидат технических наук, начальник управления функциональных и сертификационных испытаний вторичного оборудования энергообъектов, Департамента автоматизированных систем, АО «НТЦ ФСК ЕЭС» (г. Москва), замечание: В автореферате не раскрыто положение, выносимое на защиту: «Способы проверки и настройки основных и резервных защит ЛЭП, обеспечивающие снижение количества неправильных действий при их эксплуатации».

11) Хазиева Регина Тагировна, кандидат технических наук, доцент кафедры электротехники и электрооборудования предприятий, Хакимьянов Марат Ильгизович, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой электротехники и электрооборудования предприятий ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (г. Уфа), замечание: Из автореферата непонятно, могут ли предложенные технические решения использоваться для построения защит частотно-управляемых электродвигателей?

12) Вайнштейн Роберт Александрович, доктор технических наук, профессор, профессор-консультант отделения электроэнергетики и электротехники Национального исследовательского Томского политехнического университета, замечание: При исследовании ... принимается диапазон изменения частоты от 45 до 50 Гц. ... Поэтому желательно было бы привести рекомендации в каких случаях целесообразно выполнять проверку дистанционной защиты при изменении частоты.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что доктор технических наук Лачугин Владимир Федорович и кандидат технических наук Шурупов Алексей Александрович являются известными и компетентными учеными по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы, имеют публикации по специальности 05.14.02 в научных журналах из перечня ВАК, а ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» является образовательным учреждением, широко известным своими исследованиями и разработками в области электрических станций и электроэнергетических систем, способных определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработаны** новые методы и средства проверки и настройки релейной защиты; **предложены** новые алгоритмы тестирования релейной защиты в стационарных и нестационарных высокочастотных переходных режимах; **доказана** эффективность применения вновь разработанных средств проверки устройств релейной

защиты на различной элементной базе; **введены** ограничения на применение разработанных методов и моделей.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: **доказаны** теоретические положения, расширяющие возможности проверки и настройки релейной защиты; применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс существующих методов исследования, в том числе методы математического моделирования, теоретических основ электротехники, теории электрических и электромеханических переходных процессов в электроэнергетической системе, основ теории линейной алгебры и теории цифровой обработки сигналов; **изложены** результаты исследований, позволяющие приблизить условия испытаний релейной защиты к реальным процессам в электрической системе; **раскрыто** влияние параметров измерительных трансформаторов и отклонения частоты сети на точность настройки современных устройств релейной защиты; **изучены** причинно-следственные связи между переходными процессами в энергосистеме и динамикой измерительных органов релейной защиты; **проведена модернизация** алгоритмов проверки и настройки характеристик устройств релейной защиты.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что **разработаны и внедрены** алгоритмы тестирования релейной защиты в нестационарных и высокодинамичных режимах энергосистемы; **определены** пределы и перспективы практического применения полученных теоретических результатов; **создана** методическая основа реализации алгоритмов автоматических испытаний с учётом высокодинамичных аварийных процессов в энергосистеме в цифровых испытательных системах; **представлены** предложения по уменьшению количества неправильных действий релейной защиты вызванных человеческим фактором.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: **для экспериментальных работ** результаты получены с использованием признанных в отрасли комплексов моделирования процессов в электроэнергетических системах и при адекватно заданных условиях моделирования; **теория** построена на известных, проверяемых данных и фактах, законах электротехники, методах математического моделирования, согласуется с опубликованными данными по теме диссертации; **идея базируется** на анализе практики и обобщении передового опыта по тестированию релейной защи-

ты; **использовано** сравнение авторских результатов выбора параметров настройки релейной защиты шунтирующих реакторов, по предложенным критериям и данным, полученным ранее по рассматриваемой тематике; **установлено** качественное и количественное совпадение авторских результатов, с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике; **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, передовые программные продукты и методы математического моделирования.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном выполнении всех этапов работы над диссертацией: определении цели и постановке задачи исследования; поиске и анализе информации; разработке функциональных схем и схем замещения, имитационных и математических моделей и анализе результатов; развитии новых способов выбора параметров срабатывания релейной защиты, проведении экспериментальных исследований с последующей обработкой и анализом результатов; внедрении полученных результатов; подготовке основных публикаций.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было. Соискатель Шалимов А.С. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 08 сентября 2022 г. диссертационный совет принял решение за новые научно-обоснованные технические решения в области проверки и настройки релейной защиты, имеющие существенное значение для ее развития, присудить Шалимову Александру Станиславовичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного электронного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек (из них принимавших участие в удаленном интерактивном режиме 3 человека), из них 5 докторов наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы (технические науки), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 18; против – 0.

Председатель диссертационного совета,
доктор технических наук, профессор

Белов Геннадий Александрович

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат технических наук, доцент

Серебрянников Александр
Владимирович

08 сентября 2022 г.