

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.282.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____.
решение диссертационного совета от 27 февраля 2026 г. № 01

О присуждении Нго Дык Туан, гражданину Социалистической Республики Вьетнам, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Цифровое моделирование электромагнитных устройств коммутации систем управления в энергетике» по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки) принята к защите «19» декабря 2025 г., протокол № 10 диссертационным советом 24.2.282.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 400005, г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, д. 28, в соответствии с приказом № 2149/нк от 27.11.2023 г.

Соискатель Нго Дык Туан, «22» мая 1980 года рождения.

В 2014 г. соискатель окончил магистратуру педагогического технического университета Хынгйен Министерства образования и подготовки кадров Вьетнама по направлению электронной техники.

С 2019 по 2023 г. соискатель обучался в очной аспирантуре на кафедре «Электротехника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах».

Диплом об окончании аспирантуры выдан в 2023 году отделом аспирантуры и докторантуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В настоящее время Нго Дык Туан временно не работает.

Диссертация выполнена на кафедре «Электротехника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, **Шилин Александр Николаевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, кафедра «Электротехника», профессор.

Официальные оппоненты:

1. **Калашников Александр Александрович**, доктор технических наук, гражданин РФ, Акционерное общество «Русатом автоматизированные системы управления» (АО «РАСУ»), отдел научных исследований и опытно-конструкторских работ, начальник;

2. **Стрижиченко Александр Васильевич**, кандидат технических наук, гражданин РФ, филиал ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Волжском, кафедра «Энергетика», доцент,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов, в своем положительном отзыве, подписанном **Артюховым Иваном Ивановичем**, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры «Электроэнергетика и электротехника» и **Томашевским Юрием Болеславовичем**, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Электроэнергетика и электротехника», и утверждённым **Землянухиным Александром Исаевичем**, доктором физико-математических наук, профессором, проректором по науке и инновациям ФГБОУ ВО СГТУ имени Гагарина Ю.А., указала, что диссертационная работа, в которой изложены научно-обоснованные технические решения актуальной задачи, связана с разработкой методик моделирования коммутационных электромагнитных устройств систем управления энергетикой, и направлена на анализ и регулирование характера переходного процесса тока в устройствах для повышения скорости их срабатывания, имеет теоретическую и практическую значимость для развития электроэнергетики в процессе цифровизации, и соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нго Дык Туан, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки).

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ; 1 статья в зарубежном научном издании, индексируемом в базе данных Scopus, а также получены 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Шилин, А.Н. Моделирование динамических процессов в электромагнитных реле / А.Н. Шилин, Д.Т. Нго, М.С. Сергейко // Контроль. Диагностика. – 2025. – Т. 28, № 8. – С. 55-61. – DOI: 10.14489/td.2025.08.pp.055-061.

2. Шилин, А.Н. Цифровое моделирование динамических процессов в электромагнитных реле в системах управления / А.Н. Шилин, А.А. Шилин, Д.Т. Нго, М.С. Сергейко // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2025. – № 11. – С. 39-47. – DOI 10.25791/asu.11.2025.1625.

3. Improvement of the Accuracy of Transient Process Analysis in Complex Power Systems Using the Z-Transform Method / A. N. Shilin, A. A. Shilin, P. V. Dikarev, D. T. Ngo // Problems of the Regional Energetics. – 2025. – № 4 (68). – P. 118-130. – DOI: <https://doi.org/10.52254/1857-0070.2025.4-68.09>.

На автореферат поступили **7 отзывов**:

1. Отзыв к.т.н., доцента **Романенко Николая Геннадьевича**, доцента кафедры «Электрооборудование и автоматика судов», ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань.

2. Отзыв д.т.н., профессора **Вахниной Веры Васильевны**, зав. кафедрой «Электроснабжение и электротехника», ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», Самарская область, г. Тольятти.

3. Отзыв к.т.н., доцента **Воротникова Игоря Николаевича**, доцента кафедры электротехники, физики и охраны труда, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь.

4. Отзыв д.т.н., профессора **Чернова Александра Викторовича** Волгодонского инженерно-технического института – филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», профессора кафедры «Информационные и управляющие системы», г. Волгодонск, Ростовская область.

5. Отзыв д.т.н., профессора **Львова Алексея Арленовича**, зав. кафедрой «Радиоэлектроника и телекоммуникации», ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов.

6. Отзыв д.т.н., профессора **Коняхина Игоря Алексеевича**, профессора института «Высшая инженерно-техническая школа», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», г. Санкт-Петербург.

7. Отзыв д.т.н., доцента **Цыгулева Николая Иосифовича**, профессора кафедры «Электрические станции и электроэнергетические системы», ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», г. Новочеркасск, Ростовская область.

Все отзывы положительные.

В отзывах на автореферат содержатся следующие критические замечания: не приведены сведения о практической апробации и внедрении научных результатов исследования на предприятиях Вьетнама; на рисунке 7 не указано выражение зависимости переходного тока от времени, полученное с помощью цифрового моделирования на основе операторных схем замещения; не проведен сравнительный анализ результатов исследований, полученных с помощью классических и цифровых методов; в тексте использована формулировка «наиболее оптимальная форма переходного процесса», которая, по нашему мнению, не является корректной; переход от операторных схем к техническим устройствам из текста малопонятен; в заключении нет количественных результатов получаемых улучшений.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается требованиями, изложенными в п. 22, 24 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. от 26 октября 2023 г.), высокой научной квалификацией специалистов, имеющих научные работы по тематике диссертационного исследования. Выбор ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» обусловлен ее широкой известностью в области электроэнергетики. Сведения о наличии в ведущей организации ученых и специалистов по тематике диссертации подтверждаются списком их публикаций (за последние 5 лет) в рецензируемых изданиях из перечня ВАК при Минобрнауки РФ, размещенных на сайте организации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методики анализа переходных процессов тока в цепи электромагнитных реле при коммутации систем управления энергетикой, учитывающие обратную связь влияния величины воздушного зазора на индуктивность обмотки реле;

выявлены зависимости качества переходных процессов от конструктивных параметров реле;

доказано что, скорость срабатывания электромагнитных реле повышается за счет коррекции формы переходного тока;

проведено исследование влияния корректирующих электрических элементов R и C, включенных в цепь электромагнитных реле, на характер переходных процессов;

предложены математические модели элементов энергетической системы на основе z-преобразований, позволяющие определить форму сигнала на входе релейного устройства, обусловленную искажениями участка электрической системы от аварии до реле.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

получены методики и алгоритмы численного моделирования динамики нелинейных электромагнитных устройств коммутации, применимые в том числе и в смежных областях техники;

применена методика решения задачи управления характером переходного тока в цепи электромагнитных реле с помощью корректирующих электрических элементов, позволяющая выбирать оптимальную форму переходного тока, а также **решена** задача выбора параметров корректирующих цепей;

разработаны методика и алгоритм цифрового моделирования динамических процессов в основных элементах энергетической системы на основе z-преобразования, позволяющие проводить исследования всей системы передачи электроэнергии (включая воздушные линии);

раскрыты принципы разработки цифровых динамических моделей основных элементов энергетической системы с использованием аппарата z-преобразования, позволяющие описать элементы с устройствами сопряжения в интеллектуальных электрических системах (Smart Grid).

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

предложены функциональные и принципиальные схемы электромагнитных реле с коррекциями характера переходного тока для увеличения их быстродействия и внедренными на энергетических предприятиях Вьетнама «ХИЕУ ТХАО», «MP TECH VINA»; получены 2 акта внедрения;

разработаны пакеты компьютерных программ на основе предложенных моделей для анализа переходных процессов в реле, выключателях и переключателях различных газовых сред, повышающими эффективность проектирования в электроэнергетике;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана достоверность научных положений и выводов за счёт применения современных методов исследования и математического моделирования в совокупности с проведением компьютерных

экспериментов, согласованность научных выводов с результатами теоретических обобщений и результатами других авторов, представленными в научно-технической литературе; **теория** основана на известных основах электротехники, электроники, информационно-измерительной техники, метрологии, численных методах моделирования, методах z-форм и методиках с использованием научно-обоснованных допущений и согласуется с опубликованными данными по теме диссертации; **идея** базируется на обобщении передового опыта в области информационно-измерительной управляющей техники и физических явлениях в электрических сетях; **использовано** сравнение авторских данных с данными, полученными ранее другими авторами по рассматриваемой тематике; **установлены** соответствие авторских и известных результатов, а также совпадения авторских результатов, полученных различными методами; **использованы** теоретические результаты, полученные ведущими учеными и научными школами в области управления, защиты и автоматизации, известные методы для оценки качества полученных результатов, методики для исследования динамических характеристик в электромагнитных устройствах коммутации систем управления в энергетике; **применены** надежные и репрезентативные методы сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад автора состоит в непосредственном и основном участии в разработке методик и алгоритмов анализа переходных процессов тока в цепи электромагнитных реле при коммутации с учетом обратной связи влияния величины воздушного зазора на индуктивность цепи устройства, разработке методики коррекции переходных процессов тока в цепи электромагнитных реле с помощью электрических корректирующих элементов RC в цепи реле для повышения их быстродействия, а также в разработке пакетов программ для ЭВМ.

Диссертация соответствует требованиям п. 9-11 Положения о присуждении ученых степеней, так как является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых квалифицировать как научное достижение.

В ходе защиты диссертации соискателю были высказаны следующие критические замечания: недостаточно полно отражены результаты практического применения новых положений; результаты моделирования импульсной характеристики приведены с чрезмерной точностью; не в полной мере отражены количественные характеристики, подтверждающие точность предлагаемых моделей. Соискатель Нго Дык Туан ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 27 февраля 2026 года диссертационный совет 24.2.282.03 принял решение за разработку методик и алгоритмов моделирования коммутационных электромагнитных устройств с анализом и коррекцией динамических характеристик для повышения их быстродействия в системах

управления в электроэнергетике присудить Нго Дык Туан учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – нет.

**Председатель
диссертационного совета**



Щербаков Максим Владимирович

**Ученый секретарь
диссертационного совета**



Завьялов Дмитрий Викторович

«27» февраля 2026 г.