

РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.02
О РЕЗУЛЬТАТЕ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «14» февраля 2024 № 2

На заседании 14.02.2024 г. диссертационный совет принял решение присудить Денежкину Дмитрию Валерьевичу ученую 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 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного
совета 40.2.002.02



Л.А. Баранов

Ученый секретарь диссертационного
совета 40.2.002.02



В.Г. Сидоренко

ПРОТОКОЛ № 2

заседания диссертационного совета 40.2.002.02,
созданного на базе федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Российский университет транспорта»,
от «14» февраля 2024

Утверждено членов совета – 16, присутствовали на заседании – 13.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

1.	Баранов Л.А. (председатель)	доктор технических наук, профессор	2.3.3
2.	Апатцев В.М. (зам.председателя)	доктор технических наук, профессор	2.9.4
3.	Сидоренко В.Г. (ученый секретарь)	доктор технических наук, профессор	2.3.3
4.	Алексеев В.М.	доктор технических наук, профессор	2.9.4
5.	Бестемьянов П.Ф	доктор технических наук, профессор	2.3.3
6.	Горелик В.Ю.	доктор технических наук, профессор	2.9.4
7.	Зыков В.И.	доктор технических наук, профессор	2.3.3
8.	Кобзев В.А.	доктор технических наук, старший научный сотрудник	2.9.4
9.	Козлов П.А.	доктор технических наук, профессор	2.9.4
10.	Пазойский Ю.О.	доктор технических наук, профессор	2.9.4
11.	Розенберг Е.Н.	доктор технических наук, профессор	2.3.3
12.	Савоськин А.Н.	доктор технических наук, профессор	2.3.3
13.	Шаманов В.И.	доктор технических наук, профессор	2.9.4

ПОВЕСТКА ДНЯ

1. 1. Защита диссертации Денежкина Дмитрия Валерьевича «Повышение помехоустойчивости аппаратуры рельсовых цепей и автоматической

локомотивной сигнализации при электротяге переменного тока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок. Всего членов совета – 16, присутствовали на заседании – 13 членов совета, из них докторов наук по профилю рассматриваемой специальности – 7.

Председатель диссертационного совета, д.т.н., профессор Баранов Л.А. огласил список присутствующих членов диссертационного совета, сообщил о защите кандидатской диссертации Денежкина Дмитрия Валерьевича на тему «Повышение помехоустойчивости аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации при электротяге переменного тока», о присутствии членов совета и наличии кворума.

Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор Шаманов Виктор Иннокентьевич, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте», профессор.

Официальные оппоненты:

1. Бочков Константин Афанасьевич – доктор технических наук, профессор, учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», научно-исследовательская лаборатория «Безопасность и электромагнитная совместимость технических средств», научный руководитель - заведующий лабораторией,

2. Батраев Владимир Владимирович – кандидат технических наук, акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте», отделение разработки систем интервального регулирования движения поездов по радиоканалу, отдел информационного и цифрового развития, заместитель начальника отделения - начальник отдела.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Официальные оппоненты и ведущая организация утверждены советом 40.2.002.02 протокол № 9 от 13 ноября 2023 г.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря, д.т.н., профессора Сидоренко В.Г., огласившей данные, содержащиеся в личном деле соискателя Денежкина Дмитрия Валерьевича. Материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

СЛУШАЛИ: соискателя Денежкина Дмитрия Валерьевича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ: д.т.н., профессор Бестемьянов П.Ф., д.т.н., профессор Горелик В.Ю., д.т.н., профессор Баранов Л.А., д.т.н., профессор Савоськин А.Н., д.т.н., профессор Алексеев В.М.

СЛУШАЛИ: сообщение научного руководителя, д.т.н., профессора, Шаманова Виктора Иннокентьевича, давшего положительную характеристику соискателю.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря совета, д.т.н., профессора Сидоренко В.Г., огласившей заключение организации, где выполнялась диссертация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта»; отзыв ведущей организации – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», г. Иркутск, и давшей обзор отзывов на автореферат диссертации. Все отзывы положительные.

СЛУШАЛИ: официального оппонента, д.т.н., профессора Бочкова К.А. Отзыв официального оппонента положительный.

СЛУШАЛИ: официального оппонента к.т.н., Батраева В.В. Отзыв официального оппонента положительный.

СЛУШАЛИ: соискателя Денежкина Дмитрия Валерьевича, ответившего на замечания, содержащиеся в отзывах.

ДИСКУССИЯ: в дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие: д.т.н., профессор Савоськин А.Н., д.т.н., профессор Горелик В.Ю., д.т.н., профессор Розенберг Е.Н., д.т.н., профессор Пазойский Ю.О.,

д.т.н., профессор Бестемьянов П.Ф., д.т.н., профессор Баранов Л.А.

СЛУШАЛИ: заключительное слово соискателя – Денежкина Дмитрия Валерьевича.

СЛУШАЛИ: предложение ученого секретаря, д.т.н., профессора Сидоренко В.Г. по составу счетной комиссии:

1. д.т.н., профессор Горелик В.Ю. – председатель счетной комиссии;
2. д.т.н., профессор Зыков В.И.;
3. д.т.н., старший научный сотрудник Кобзев В.А.

ПОСТАНОВИЛИ: избрать счетную комиссию в предложенном составе.

Принято единогласно.

ГОЛОСОВАНИЕ: проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ: председателя счетной комиссии, д.т.н., профессора Горелика В.Ю., огласившего результаты тайного голосования: утвержденный состав совета – 16 человек, присутствовали на заседании 13 человек, из них докторов наук по профилю защищаемой диссертации – 7. Результаты голосования о присуждении ученой степени кандидата технических наук Денежкина Дмитрия Валерьевича: «за» – 13 членов совета, «против» – 0, недействительных бюллетеней – 0.

ПОСТАНОВИЛИ: единогласно утвердить протокол заседания счетной комиссии. На основании тайного голосования присудить ученую степень кандидата технических наук Денежкину Дмитрию Валерьевичу.

СЛУШАЛИ: председателя диссертационного совета 40.2.002.02 д.т.н., профессора Баранова Л.А., предложившего обсудить заключение совета по диссертационной работе Денежкина Дмитрия Валерьевича. Членами совета внесены правки в проект заключения.

ПОСТАНОВИЛИ: принять с учетом внесенных правок следующее заключение диссертационного совета по диссертации Денежкина Дмитрия Валерьевича, «за» – 13 членов совета, «против» – 0, воздержавшихся нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»,
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 14.02.2024 № 2

О присуждении Денежкину Дмитрию Валерьевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение помехоустойчивости аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации при электротяге переменного тока» по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок принята к защите 13.11.2023 (протокол заседания № 9) диссертационным советом 40.2.002.02, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации, 127994, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, Москва, № 742/нк от 22. 06. 2016 г. (№ 561/нк от 03.06.2021 г.).

Соискатель Денежкин Дмитрий Валерьевич, 27 января 1996 года рождения, работает ассистентом кафедры «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации.

В 2023 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта (Управление процессами перевозок).

Диссертация выполнена на кафедре «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет

транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Шаманов Виктор Иннокентьевич, профессор кафедры «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта».

Официальные оппоненты:

1. Бочков Константин Афанасьевич, доктор технических наук, профессор, учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», научно-исследовательская лаборатория «Безопасность и электромагнитная совместимость технических средств», научный руководитель - заведующий лабораторией,

2. Батраев Владимир Владимирович, кандидат технических наук, акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте», отделение разработки систем интервального регулирования движения поездов по радиоканалу, отдел информационного и цифрового развития, заместитель начальника отделения - начальник отдела дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», г. Иркутск, в своем положительном отзыве, подписанном Пультяковым А.В., к.т.н., доцентом, заведующим кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь» и Скоробогатовым М.Э., к.т.н., доцентом, доцентом кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» и утвержденном Трофимовым Ю.А., к.т.н., доцентом, ректором, указала, что диссертация Денежкина Дмитрия Валерьевича на тему «Повышение помехоустойчивости аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации при электротяге переменного тока», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых

степеней» (пп. 9, 10, 11 и 14), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок (технические науки).

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 22 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы. Общий объем публикаций составил 13,8 п.л., из них авторский вклад 8,4 п.л.

К наиболее значимым работам относятся:

1) Денежкин, Д.В. Измерение электрических сопротивлений в неоднородных рельсовых линиях на участках с электротягой / В.И. Шаманов, А.Е. Ваньшин, Д.В. Денежкин, Л. Тасболатова // Автоматика, связь, информатика. – 2020. – № 3. – С. 15-17.

2) Денежкин, Д.В. Измерения параметров рельсовых линий в задачах электромагнитной совместимости / В.И. Шаманов, Д.В. Денежкин // Автоматика, связь, информатика. – 2022. – №8. – С. 10-16.

Содержание работ в полной мере отражает основные научные выводы и результаты проведенного соискателем диссертационного исследования.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов. Все отзывы положительные:

1. Рожкин Б.В., к.т.н., зав. кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения». Замечания – «– из текста автореферата не понятно как определялись модули удельного сопротивления рельсовых нитей, показанные на рисунке 3? – при анализе асимметрии обратного тягового тока учитывалась ли электромагнитная связь между контактной сетью участка и рельсовыми нитями путей?».

2. Болтаев С.Т., к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Автоматика и телемеханика» Ташкентского государственного транспортного университета. Замечание – «Из автореферата неясно, по каким зависимостям получены графики, представленные на рисунках 4 - 8».

3. Барышев Ю.А., к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Электрические измерения» ФГАОУ ДПО «Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)». Замечания – «1. Автору следовало бы не использовать в работе первичные параметры рельсовых цепей на основании работ проф. Брылеева А.М., Кравцова Ю.А. и Степенского Б.М., которые на сегодня не отвечают параметрам современных магистралей. 2. Не доказана замена линий с волновыми процессами на многополюсники. 3. Хотелось бы, чтобы при оценке токов в рельсах использовались более современные методы, например труды академика АН СССР Котельникова В.А., которые применяются в современных счетчиках электрической энергии и показывают, что более 50% энергии не учитывается по сравнению с гармоническому подходом основанном на разложении в ряд Фурье».

4. Годяев А.И., д.т.н., доцент, зав. кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения». Замечание – «Автореферат не дает ответа на вопрос, как будет влиять изменение величины тягового тока в рельсовой линии на характер изменения его асимметрии по длине неоднородной рельсовой линии при движении по ней поезда».

5. Тарасов Е.М., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения». Замечание – «было бы интересным использовать вероятностный подход при выборе значений продольных и поперечных сопротивлений в качестве исходных данных для расчета распределения тягового тока по элементам неоднородных рельсовых линий».

6. Ведерников Б.М., к.т.н., доцент, доцент АО «Академия логистики и транспорта», Республика Казахстан. Замечание – «Из текста автореферата неясно, как находится предельная длина рельсовой нити при измерении ее электрического сопротивления при использовании разработанного способа для неоднородных рельсовых нитей. Также к автору имеются вопросы, в связи с отсутствием пояснения в тексте автореферата, а именно: 1. В чем существенное различие при расчете асимметрии переменного тягового тока в кодовых рельсовых цепях и тональных рельсовых цепях? Так как не приведена методика расчета, где в какой

части имеются такие отличия? 2. Были ли сделаны расчеты изменения асимметрии не только первой гармоники тягового тока? Если да, то в чем разница и почему отражены результаты расчета изменения асимметрии первой гармоники тягового тока?».

7. Солдатенков Е.Г., главный инженер Восточно-Сибирской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД». Замечание – «из автореферата неясно, как находится предельный уровень асимметрии тягового тока в рельсовой линии, после которого считается, что причиной появления такой асимметрии является ухудшение состояния токопроводящих и изолирующих элементов рельсовой линии, а не излом рельса в ней».

8. Воронин В.А., начальник отделения внедрения систем железнодорожной автоматики и телемеханики акционерного общества «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»). Замечание – «автору следовало бы более подробно осветить работу устройства для контроля изолирующих стыков на участках с электротягой при установке дроссель-трансформаторов у изолирующих стыков и без них. Представить картину воздействия тягового тока на приемник рельсовой цепи и локомотивные устройства АЛС при пробое изоляции в стыке и возникновении асимметрии тягового тока».

9. Холмовский А.В., руководитель направления новых разработок ООО «ТМХ Интеллектуальные Системы». Замечания – «из автореферата неясно следующее: 1. Какие преимущества у предложенной расчетной схемы замещения рельсовой линии по сравнению со схемой в виде четырехполюсника? 2. При какой величине тягового тока под катушками АЛС получены кривые, приведенные на рисунке 7?».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетенцией в рассматриваемой области, наличием достаточного количества опубликованных работ по теме диссертации соискателя и соответствием пунктам 22 и 24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая методика математического моделирования рельсовой линии в виде сложной электрической цепи при каскадном соединении её отрезков, которая позволяет проводить расчёты влияния состояния токопроводящих и изолирующих элементов по длине рельсовых линий на уровень помех от переменного тягового тока на работу аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации;

предложен нетрадиционный подход к измерению и диагностике электрических параметров элементов рельсовых линий за счет применения методов косвенных измерений и методов неразрушающего контроля;

доказана перспективность использования нового решения по компенсации помех от гармоник переменного тягового тока, позволяющего повысить помехозащищенность приемников рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации на участках с высокоскоростным, интенсивным и/или тяжеловесным движением поездов;

введены измененные трактовки оценки асимметрии тягового тока в рельсовых линиях на перегонах с тональными рельсовыми цепями, оборудованных уравнивающими дросселями.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о возможности представления рельсовой линии с распределенными параметрами сложной электрической цепью при каскадном соединении её отрезков в виде шестиполусников с сосредоточенными параметрами при удовлетворении требуемой точности расчетов;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы теория электрических цепей, теория рельсовых цепей, теория передачи сигналов;

изложены положения и идеи, позволяющие в комплексе учитывать неоднородности сопротивлений рельсовых нитей по их длине, влияние их взаимной индуктивности, а также изменения поверхностного сопротивления рельсовой линии;

раскрыты новые аспекты проблемы в оценке электромагнитной обстановки для аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации на участках железных дорог с электротягой переменного тока;

изучена взаимосвязь величины асимметрии гармоник тягового тока по длине однородных и неоднородных рельсовых линий с состоянием элементов рельсовых нитей при разных соотношениях и разном распределении значений продольной и поперечной асимметрии;

проведена модернизация существующих алгоритмов и способов автоматического контроля и диагностики состояния элементов в рельсовых линиях, влияющих на безопасность и бесперебойность движения поездов;

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

разработаны и внедрены новые методики и способы аналитической оценки электромагнитной обстановки на участках с электротягой переменного тока, обеспечивающие лучшую степень уменьшения асимметрии тягового тока и применяемые при разработке проектов в АО «НИИАС» и других проектных организациях для определения мест установки уравнивающих дросселей по длине рельсовой линии;

определены перспективы практического применения технических устройств, позволяющих эффективнее ослаблять уровень помех от гармоник переменного тягового тока в приёмниках рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации путём компенсации помех;

создана система практических рекомендаций по техническому обслуживанию рельсовых цепей на основе способов косвенных измерений и автоматического контроля, повышающих достоверность выявления причин роста уровня помех от тягового тока на аппаратуру рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации, а также обеспечивающих разработку более эффективных мер для устранения этих причин;

представлены предложения по совершенствованию способов обнаружения излома рельсов, которые могут быть применены в дополнение к контрольному режиму работы рельсовой цепи, а также на электрифицированных участках

железных дорог, не оборудованных рельсовыми цепями.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты проверены в лабораторных условиях; показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях эксплуатации систем автоматической локомотивной сигнализации;

теория согласуется с результатами измерений в условиях эксплуатации и с опубликованными результатами других авторов;

идея базируется на анализе практики, результатах исследований и статистических данных о влиянии гармоник тягового тока на работу аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации;

использованы сравнения авторских данных, полученных в ходе математического моделирования и экспериментальных работ, с результатами других авторов и с реальными данными из условий эксплуатации;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов, полученных в ходе диссертационного исследования, с результатами, представленными по данной тематике в независимых источниках и в исследованиях, выполненных другими авторами;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации для оценки влияния уровня помех на работу аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации, а также способов защиты от этих помех.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии соискателя на всех этапах процесса: постановке цели, решении задач исследования, сборе и обработке сведений из исходных источников; разработке математической модели рельсовой линии в виде сложной электрической цепи при каскадном соединении её отрезков, получении количественных зависимостей величины асимметрии гармоник тягового тока по длине однородных и неоднородных рельсовых линий от состояния элементов рельсовых нитей, модернизации способов автоматического контроля и диагностики состояния элементов в рельсовых линиях, в непосредственном участии соискателя в научных экспериментах, обработке и интерпретации экспериментальных данных; подготовке публикаций

по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что в диссертации: соблюдены установленные Положением о присуждении учёных степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени; отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания, связанные с необходимостью комплексного решения задачи повышения электромагнитной совместимости аппаратуры рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации при электротяге переменного тока.

Соискатель Денежкин Д.В. ответил на заданные ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 14.02.2024 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические и технологические решения по повышению электромагнитной совместимости систем железнодорожной автоматики и телемеханики, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Денежкину Д.В. ученую 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 16 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 13, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного
совета 40.2.002.02



Баранов Леонид Аврамович

Ученый секретарь
диссертационного
совета 40.2.002.02



Сидоренко Валентина Геннадьевна