## ПРОТОКОЛ № 6

заседания диссертационного совета Д 218.005.01 при федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет транспорта» от 25 июня 2019 г.

Утверждено членов совета – 21 человека.

П	рису	тет	'BOI	вапі	д.
TI	pncy	TOI	'ROI	Balli	1.

	riphey rerbobasin.		
1)	Д.т.н., профессор	Евсеев Д.Г.	специальность 05.22.07
2)	Д.т.н., профессор	Петров Г.И.	специальность 05.22.07
3)	Д.т.н., профессор	Воронин Н.Н.	специальность 05.22.07
4)	Д.т.н., профессор	Бадёр М.П.	специальность 05.22.07
5)	Д.т.н., профессор	Беспаленко С.В.	специальность 05.22.07
6)	Д.т.н., профессор	Воробьёв А.А.	специальность 05.02.02
7)	Д.т.н., доцент	Гречишников В.А.	специальность 05.22.07
8)	Д.т.н., доцент	Гринчар Н.Г.	специальность 05.02.02
9)	Д.т.н., доцент	Емельянова Г.А.	специальность 05.02.02
10)	Д.т.н., профессор	Кобищанов В.В.	специальность 05.22.07
11)	Д.т.н., профессор	Куликов М.Ю.	специальность 05.22.07
12)	Д.т.н., доцент	Лагерев И.А.	специальность 05.02.02
13)	Д.т.н., доцент	Пудовиков О.Е.	специальность 05.22.07
14)	Д.т.н., профессор	Сабиров Ф.С.	специальность 05.02.02
15)	Д.т.н.	Самошкин С.Л.	специальность 05.22.07
16)	Д.т.н., доцент	Сергеев К.А.	специальность 05.02.02
17)	Д.т.н., доцент	Сычев В.П.	специальность 05.22.02
18)	Д.т.н., профессор	Филиппов В.Н.	специальность 05.22.07
19)	Д.т.н., профессор	Чудин В.Н.	специальность 05.02.02
20)	Д.т.н., доцент	Шевлюгин М.В.	специальность 05.22.07

Сообщение председателя диссертационного совета д.т.н., профессора Евсеева Д.Г. о наличии кворума и правомочности заседания совета.

# ПОВЕСТКА ДНЯ:

защита диссертации Трифонова Алексея Валерьевича на соискание ученой степени кандидата технических наук по теме «Влияние трибологического состояния рельсов на взаимодействие колес подвижного состава и пути» по специальности 05.22.07 — Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Всего членов диссертационного совета -21 человека. Присутствовало на заседании 20 членов совета, из них по профилю защищаемой диссертации 12 человек.

Председатель диссертационного совета д.т.н., профессор Евсеев Д.Г. сообщил о защите кандидатской диссертации на тему: «Влияние трибологического состояния рельсов на взаимодействие колес подвижного состава и пути».

Научный руководитель – Коссов Валерий Семенович, д.т.н., профессор, генеральный директор акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава».

# Официальные оппоненты:

- 1. Орлова Анна Михайловна, д.т.н., заместитель генерального директора по научно-техническому развитию публичного акционерного общества «Научно-производственная корпорация «Объединенная Вагонная Компания»;
- 2. Антипин Дмитрий Яковлевич, к.т.н., доцент, директор учебнонаучного института транспорта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет».

Ведущая организация — федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону.

### СЛУШАЛИ:

сообщение ученого секретаря совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего основные данные, содержащиеся в личном деле соискателя Трифонова Алексея Валерьевича и отметившего, что материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

#### СЛУШАЛИ:

соискателя Трифонова Алексея Валерьевича, который изложил основные положения диссертации.

# ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:

члены совета: д.т.н., проф. Филиппов В.Н., д.т.н., доц. Лагерев И.А., д.т.н., проф. Беспаленко С.В., д.т.н., проф. Воробьев А.А., д.т.н., проф. Бадёр М.П., д.т.н., доц. Сычев В.П., д.т.н., проф. Петров Г.И., д.т.н., проф. Куликов М.Ю., д.т.н., доц. Чудин В.Н.

#### СЛУШАЛИ:

- отзыв научного руководителя д.т.н., профессора Коссова Валерия
  Семеновича, давшего положительную оценку соискателю;
- ученого секретаря совета д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего заключение ФГБОУ ВО «РУТ (МИИТ)», организации, где выполнялась диссертация, отзыв ведущей организации ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону и давшего обзор отзывов на автореферат.
- ученого секретаря совета д.т.н., профессора Воронина Н.Н.,
  огласившего отзыв официального оппонента д.т.н. Орловой Анны
  Михайловны, давшего положительную оценку соискателю;
- отзыв официального оппонента Антипина Дмитрия Яковлевича (отзыв положительный);
- соискателя Трифонова Алексея Валерьевича, ответившего на замечания, содержащиеся в отзывах.

# дискуссия:

В дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие следующие члены совета: д.т.н., проф. Воробьев А.А., д.т.н., проф. Филиппов В.Н., д.т.н., проф. Петров Г.И.;

приняли участие другие лица, присутствовавшие на защите: к.т.н. Лунин А.А., д.т.н., проф. Космодамианский А.С.

#### СЛУШАЛИ:

- заключительное слово соискателя;
- предложения ученого секретаря совета, д.т.н., профессора
  Воронина Н.Н. по составу счетной комиссии:
  - 1. Д.т.н., проф. Бадёр М.П.
  - 2. Д.т.н., проф. Беспалько С.В.

3. Д.т.н., доц. Лагерев И.А.

## ПОСТАНОВИЛИ:

 избрать счетную комиссию в предложенном составе. Принято единогласно.

## ГОЛОСОВАЛИ:

при проведении процедуры тайного голосования.

### СЛУШАЛИ

председателя счетной комиссии, огласившего результаты тайного голосования.

Утвержденный состав совета — 21 человека. Присутствовало на заседании 20 членов совета, из них по профилю защищаемой диссертации 12 человек. Число бюллетеней розданных членам диссертационного совета, использованных — 20, опущенных в урну для голосования — 20 и извлеченных из урны с результатами голосования — 20. Результаты голосования о присуждении степени кандидата технических наук Трифонову Алексею Валерьевичу: «за» — 20 членов совета, «против» — 0 членов совета, недействительных бюллетеней — 0.

## ПОСТАНОВИЛИ:

единогласно утвердить протокол счетной комиссии. На основании тайного голосования присудить ученую степень кандидат технических наук Трифонову Алексею Валерьевичу.

Принять с учетом поправок заключение диссертационного совета по диссертации.

Председатель диссертационного совета Д 218.005.01, доктор технических наук, профессор

Д.Г. Евсеев

Ученый секретарь диссертационного совета

Д 218.005.01, доктор технических наук,

профессор

Н.Н. Воронин

Deen

# РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.01 О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

от 25 июня 2019 года

На заседании 25 июня 2019 г. Диссертационный совет принял решение присудить Трифонову Алексею Валерьевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 12 докторов по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация, участвующих в заседании, из них 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20 человек, против – 0 человек, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета Д 218.005.01, доктор технических наук, профессор

Д.Г. Евсеев

Ученый секретарь диссертационного совета Д 218.005.01, доктор технических наук, профессор

Н.Н. Воронин

ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА, МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

О присуждении Трифонову Алексею Валерьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние трибологического состояния рельсов на взаимодействие колес подвижного состава и пути» по специальности 05.22.07 — Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация принята к защите 22.04.2019 (протокол заседания № 3) диссертационным советом Д 218.005.01, 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, № 156/нк от 01.04. 2013 г.

Соискатель Трифонов Алексей Валерьевич 1964 года рождения работает ведущим инженером в лаборатории динамики экипажных частей подвижного состава отделения динамики и прочности подвижного состава и инфраструктуры акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторскотехнологический институт подвижного состава».

В 1985 году соискатель окончил Коломенское высшее артиллерийское командное училище по специальности «Командная тактическая, артиллерийское вооружение».

В 2009 году соискатель окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный открытый университет» по специальности «Экономика и управление на предприятиях машиностроения».

С 2007 по 2009 гг. соискатель прошел профессиональную переподготовку в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Брянский государственный технический университет» по

специальности «Локомотивы» на право ведения профессиональной деятельности в сфере локомотивостроения.

В 2017 г. соискатель приказом от 26.10.2017 № 310/нк с 26.10.2017 по 25.10.2018 прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре к федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)».

Диссертация выполнена на кафедре «Тяговый подвижной состав» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)», Министерство транспорта Российской Федерации.

Научный руководитель — доктор технических наук, профессор Коссов Валерий Семенович, генеральный директор акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава».

# Официальные оппоненты:

- 1. Орлова Анна Михайловна, доктор технических наук, публичное акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Объединенная Вагонная Компания», заместитель генерального директора по научно-техническому развитию,
- 2. Антипин Дмитрий Яковлевич, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный технический университет», директор учебно-научного института транспорта, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация — федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону, в своем положительном отзыве, подписанном Шаповаловым В. В., д.т.н., профессором, зав. кафедрой «Транспортные машины и триботехника», и утвержденном Гудой А. Н., д.т.н, профессором, проректором по научной работе, указала, что диссертация

Трифонова Алексея Валерьевича «Влияние трибологического состояния рельсов на взаимодействие колес подвижного состава и пути» на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной и практической значимостью. В диссертации изложены новые, обоснованные технические решения и разработки в области исследования влияния трибологического состояния контактных поверхностей между колесами подвижного состава и рельсами на условия взаимодействия в системе «колесо – рельс» и рационализации этого процесса по условиям реализации тяги, торможения и снижения бокового воздействия на путь подвижного состава, имеющие существенное значение для страны, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Соискатель имеет 22 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 19 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций составляет 18,61 условных печатных листов, из них авторский вклад – 4,9 условных печатных листа.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

- 1. Коссов, В.С. Лубрикация рельсов тяговым локомотивом в составе поезда [Текст] / В.С. Коссов, А.А. Лунин, Ю.А. Панин, А.В. Трифонов, И.Е. Ильин // Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2017. T. 76. N 1. C. 57-60.
- 2. Коссов, В.С. Результаты динамических и по воздействию на путь испытаний поездов повышенной массы и длины [Текст] / В.С. Коссов, В.А. Гапанович, А.А. Лунин, А.В. Спиров, А.В. Трифонов // Вестник Института проблем естественных монополий: ТЕХНИКА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ. 2018.  $\mathbb{N}^{\circ}$  2. С. 82—87.

Работы посвящены взаимодействию в системе «колесо – рельс».

На диссертацию и автореферат диссертации поступило 10 отзывов. Все отзывы положительные, отмечается актуальность работы, важность полученных научно-технических результатов и их новизна.

- 1. Косарев А. Б., д.т.н., профессор, первый зам. ген. директора АО «Научноисследовательский институт железнодорожного транспорта». Замечания: «1. При проведении компьютерного моделирования в качестве модели использовалась секция грузового тепловоза только с колесами конического профиля, имеющими двухточечный контакт с головками рельсов. Криволинейный профиль колес, имеющий одноточечный контакт, не рассматривался. 2. Не вполне четко указана взаимосвязь технологий нанесения смазочных материалов на рельсы вагономрельсосмазывателем и тяговым локомотивом, ведущим состав».
- 2. Грищенко А. В., д.т.н., профессор кафедры «Локомотивы и локомотивное хозяйство» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Замечания: «1. В автореферате не отражено, какие смазочные материалы предлагается применять при реализации технологии комбинированной лубрикации рельсов. 2. В автореферате не расшифрованы составляющие экономического эффекта от внедрения предлагаемых разработок».
- 3. Терегулов О. А., первый зам. начальника Департамента технической политики ОАО «РЖД». Замечания: «При общей положительной оценке диссертации в качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее: не ясно как реализована система управления рельсосмазывателя на основе спутниковой навигации; целесообразно уточнить для применения каких смазочных материалов предназначен предлагаемый рельсосмазыватель.».
- 4. Ламкин А. Г., первый зам. директора Проектно-конструкторское бюро локомотивного хозяйства филиала ОАО «РЖД». Замечания: «Вместе с тем по содержанию автореферата следует сделать следующие замечания: неясно, каким образом осуществляется управление работой рельсосмазывающего оборудования; не вполне четко указана взаимосвязь технологий смазки рельсов локомотивным и вагонным рельсосмазывателями».
- 5. Комиссаров А. Ф., к.т.н., директор Проектно-конструкторского бюро вагонного хозяйства филиала ОАО «РЖД». Замечание: «К недостатку автореферата следует отнести то, что в отличии самой диссертации, в нем не описаны исследования проведенные с использованием модели грузового вагона с двухосными тележками модели 2 для груженого и порожнего его состояния. В

заключении автореферата представлены только результаты этих исследований.».

- 6. Широких Э. В., к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Технология машиностроения и САПР» Коломенского института (филиала) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет». Замечание: «К недостаткам автореферата можно отнести недостаточно полное сравнение результатов теоретических исследований и натурных экспериментов».
- 7. Галичев А. Г., к.т.н., доцент, доцент кафедры «Подвижной состав железных дорог» ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет». Замечание: «В качестве замечания следует отметить, что в работе не описан алгоритм принятия решения о нанесении смазки на рельсы. Не указано, каким образом и исходя из чего принимается решение о нанесении смазки и исключается опасность излишней лубрикации без анализа текущего трибологического состояния рельсов».
- 8. Дмитриев С. В., ген. директор ООО «Тихвинский испытательный центр железнодорожной техники». Замечание: «В качестве замечания следует отметить, что несколько избыточен диапазон моделируемых скоростных режимов, т.к. оценка результатов движения в таких экстремальных условиях, как 70 км/ч в кривой радиусом 300 м представляет скорее теоретический интерес, чем практический».
- 9. Олейник Ю. И., к.т.н., ведущий специалист научного отделения научнотехнического центра акционерного общества «Радиозавод». Замечание: «В качестве замечания следует отметить, что недостаточно полно раскрыта система управления рельсосмазывателя реализованная на основе спутниковой навигации (ГЛОНАСС/GPS). Неясно на сколько будет реализована точность позиционирования рельсосмазывателя на начале 0 конце участка, где предполагается нанесение смазочного материала на рельсы, т.к. для обеспечения работоспособности навигационной системы необходимы точные электронные навигационные карты конкретных участков железнодорожного пути. Также возможны пропуски засеченных точек при больших скоростях движения время обновления информации в рельсосмазывателя. т.к. приемниках не может быть меньше 1 с, следовательно при скорости движения 70 км/час за 1 с приемник перемещается на 19,4 м».

10. Флячинский К. П., к.т.н., руководитель проектного офиса ОАО «Коломенский завод». Замечание «В тексте автореферата не отражены исследования по воздействию на путь грузовых вагонов, в заключении приводятся только их результаты».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными, широко известными своими достижениями в технической области науки, имеющими публикации по профилю диссертационного исследования, а ведущая организация имеет широко известные достижения в направлении научных исследований, а также соответствием п. 22 и п. 24 «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны математические модели нелинейных пространственных колебаний взаимодействия подвижного состава и пути, позволяющие учитывать различные трибологические состояния контактных поверхностей между колесами подвижного состава и рельсами;
- предложен вариант трибологического состояния контактных поверхностей между колесами подвижного состава и рельсами в кривых, обеспечивающий наиболее эффективное взаимодействие колес подвижного состава и рельсов по критериям снижения бокового воздействия колес подвижного состава на рельсы и факторов износа;
- доказана обоснованность возникновения эффекта снижения момента,
  препятствующего повороту первой колесной пары и тележки в кривой, от
  применения комбинированной лубрикации рельсов;
- введены предложения по рациональным коэффициентам трения на контактных поверхностях между колесами подвижного состава и рельсами в кривых по условиям реализации тяги и торможения подвижного состава.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказано влияние трибологического состояния контактных поверхностей между колесами подвижного состава и рельсами на взаимодействие колес подвижного состава и рельсов;
  - применительно к проблематике диссертации результативно использованы

общелогические методы, представленные компьютерным моделированием процессов взаимодействия колес подвижного состава и рельсов при различных трибологических состояниях контактных поверхностей между колесами подвижного состава и рельсами, теоретическим анализом, сопоставлением с результатами натурных испытаний и обобщением данных;

- изложены идеи использования результатов исследований в области контроля трения в контакте колеса и рельса для управления трением во взаимодействии колес подвижного состава с рельсами;
- предложен способ определения рациональных коэффициентов трения на контактных поверхностях между колесами подвижного состава и рельсами в кривых по условиям реализации тяги и торможения подвижного состава;
- изучено влияние перераспределения продольных и поперечных сил крипа
  в точках контакта колес подвижного состава с рельсами на снижение момента,
  препятствующего повороту первой колесной пары и тележки в кривой, от
  применения комбинированной лубрикации рельсов;
- проведена модернизация существующих компьютерных моделей движения грузового тепловоза и грузового вагона, что обеспечило получение новых результатов по теме диссертации.

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

- разработаны и внедрены на сети железных дорог ОАО «РЖД» семь вагонов-рельсосмазывателей и один локомотивный рельсосмазыватель на базе тепловоза ЧМЭЗ;
- определены направления практического использования и перспективы
  дальнейшего развития разработанных технических решений по обеспечению
  эффективного взаимодействия в системе «колесо рельс»;
- создана система практических рекомендаций снижения бокового воздействия колес подвижного состава на рельсы и факторов износа в зависимости от трибологического состояния контактных поверхностей между колесами подвижного состава и рельсами;
- представлены предложения в области контроля трения в контакте колеса и рельса, обеспечивающие снижение энергетических затрат на тягу поездов,

снижение эксплуатационных расходов на замену рельсов и обточку колесных пар подвижного состав.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ показана сходимость результатов компьютерного моделирования с экспериментальными данными, воспроизводимость результатов исследований в различных условиях;
- теория построена на современном представлении о контактных
  взаимодействиях твердых тел, на применении математических методов
  дифференциального исчисления и корректности использованного
  математического аппарата;
- идея базируется на анализе и обобщении достижений в области
  взаимодействия колес подвижного состава и пути и снижении износа колес и рельсов;
- использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее, а также результаты научных исследований отечественных и зарубежных ученых по сходной тематике;
- установлено качественное совпадение авторских результатов с
  результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;
- использованы современные методики сбора и обработки информации, а также общепризнанный программный комплекс.

Личный вклад соискателя состоит:

- в постановке задач исследований;
- участии на всех этапах работы над диссертацией;
- непосредственном сборе, обработке и анализе исходных данных;
- теоретическом решении поставленных задач;
- участии в проведении экспериментов, анализе их результатов, обработке и интерпретации полученных данных;
- апробации результатов исследований и обосновании идей технических решений;
  - подготовке основных публикаций.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что в диссертации:

- соблюдены критерии, которые установлены Положением о присуждении

ученых степеней и 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.

Диссертация Трифонова Алексея Валерьевича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые, научные обоснованные технические решения и разработки в области исследования влияния трибологического состояния контактных поверхностей между колесами подвижного состава и рельсами на условия взаимодействия в системе «колесо – рельс» и рационализации этого процесса по условиям реализации тяги, торможения и снижения бокового воздействия на путь подвижного состава, имеющие существенное значение для страны.

На заседании 25.06.2019 диссертационный совет принял решение присудить Трифонову А. В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 12 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 20, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета Д 218.005.01, доктор технических наук, профессор

Decer J.F. EBCEEB

Ученый секретарь диссертационного совета Д 218.005.01, доктор технических наук, профессор

Н.Н. Воронин

26.06.2019 г