ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 218.010.02, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (РОСЖЕЛДОР), по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 12.02.2018 № 2

О присуждении Шубитидзе Виктории Викторовне, Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Определение условий устойчивости бесстыкового пути энергетическим методом с учётом воздействия поездов» по специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог» принята к защите 28.11.2017 г., протокол № 11, диссертационным советом Д 218.010.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (РОСЖЕЛДОР, 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2. Приказ Минобрнауки РФ № 714/нк от 02.11.2012), далее – ФГБОУ ВО РГУПС.

Соискатель Шубитидзе Виктория Викторовна, 1965 года рождения, в 1989 году окончила Ростовский институт инженеров железнодорожного транспорта по специальности «Инженер путей сообщения – строитель». С 2011 по 2014 г. обучалась в очной аспирантуре ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный университет путей сообщения» по специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог». Работает ассистентом кафедры «Теоретическая механика» ФГБОУ ВО РГУПС с 2003 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Путь и путевое хозяйство» в ФГБОУ ВО РГУПС.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Новакович Василий Иванович, профессор кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО РГУПС.

Официальные оппоненты: Певзнер Виктор Ошерович – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник акционерного общества «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»), Коваленко Николай Иванович – доктор технических наук, профессор кафедры «Путь и путевое хозяйство» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» (ФГБОУ ВО РУТ «МИИТ») – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС), в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой «Железнодорожный путь» д.т.н., профессором Блажко Людмилой Сергеевной и к.т.н., доцентом кафедры «Железнодорожный путь» Бельтюковым Владимиром Петровичем и утвержденном проректором по научной работе д.т.н., профессором Титовой Тамилой Семеновной, указала, что диссертация Шубитидзе В.В. является законченной научной квалификационной работой по изучению закономерностей и причин потери устойчивости бесстыкового пути с учетом как температурных сил в рельсовых плетях, так и силового воздействия поездов и фактора времени. Выполненные в работе теоретические и экспери-

ментальные исследования позволяют квалифицировать ее как новые научно-технические решения по созданию научно обоснованной нормативной базы, создающей более надёжные условия эксплуатации бесстыкового пути. Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Шубитидзе Виктория Викторовна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог».

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, все по теме диссертации, из них 7 работ опубликовано в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ. Публикации отражают содержание диссертации, в них рассмотрены особенности энергетического метода расчета бесстыкового пути на устойчивость. Предложена математическая модель, позволяющая учесть воздействие поездов и вывести расчетные формулы для определения величины и скорости роста стрелы изгиба в зависимости от температуры закрепления рельсовых плетей. Найденные зависимости скорости роста стрел изгиба рельсов в плане дают возможность обнаруживать опасные места по устойчивости бесстыкового пути, а также определять допустимые по условиям устойчивости температурные границы закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути и необходимую периодичность контрольных проверок путеизмерительными средствами. Авторский вклад 7,4 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Новакович, В. И. О контроле устойчивости бесстыкового пути / В. И. Новакович, Н. И. Залавский, Г. В. Шубитидзе, В. В. Карпачевский // Транспортное строительство. – 2017. – № 6. – С. 14–16.

2. Шубитидзе, В. В. Об энергетическом методе определения продольной устойчивости железнодорожного пути с учетом фактических условий его эксплуатации / В. В. Шубитидзе // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2015. – № 3. – С. 100–105.

3. Залавский, Н. И. Напряженные и ненапряженные неровности / Н. И. Залавский, М. В. Новакович, В. В. Шубитидзе, В. В. Карпачевский и др. // Путь и путевое хозяйство. – 2015. – № 7. – С. 23-25.

4. Новакович, В. И. Натяжители или нагреватели? / В. И. Новакович, Г. В. Карпачевский, В. В. Шубитидзе, А. В. Варданян и др. // Путь и путевое хозяйство. – 2015. – № 6. – С. 21–22.

5. Залавский, Н. И. Влияние формы и площади поперечного сечения рельса на устойчивость бесстыкового пути / Н. И. Залавский, М. В. Новакович, В. В. Шубитидзе и др. // Путь и путевое хозяйство. – 2015. – № 2. – С. 22–23.

6. Карпачевский, Г. В. Предложения по изменению проекта Инструкции по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути / Г. В. Карпачевский, Н. И. Залавский, В. В. Шубитидзе // Путь и путевое хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 15.

7. Новакович, М. В. Устойчивость бесстыкового пути под действием продольных сжимающих сил в кривых участках / М. В. Новакович, В. В. Карпачевский, В. В. Шубитидзе // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2010. – № 4. – С. 94–97.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

- ведущей организации – ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Отзыв положительный. Замечания:

1. В работе рассматривается устойчивость бесстыкового пути в прямых участках, хотя опыт эксплуатации показывает, что в кривых также происходят сходы по причине нарушения устойчивости рельсошпальной решетки. Учитывая важность и комплексность рассматриваемой проблемы, следовало бы применить разработанный механизм расчета и к кривым участкам пути. **2.** На наш взгляд, в методике определения устойчивости бесстыкового пути нужно учесть неоднозначность термина «потеря устойчивости», используемого в научно-технической литературе. Т.к. возможны различные причины потери поперечной устойчивости рельсошпальной решетки, необходимо обозначить, что в исследовании рассматривается потеря устойчивости именно по причине продольных температурных сил. В дальнейшем следовало бы учесть также и действие боковых сил от колеса подвижного состава. **3.** Разработанную автором математическую модель изменения величин стрел изгиба рельсовых нитей в плане и скорости их роста, с нашей точки зрения, следует дополнить учетом сил сопротивления повороту шпал в узлах скреплений. **4.** Представленные автором зависимости величины стрелы и скорости ее роста от времени при различных отступлениях от температуры закрепления рассчитаны для диапазона температур от 10 до 40^0С. С учетом перспектив увеличения полигона укладки бесстыкового пути на восточном полигоне с большим диапазоном изменения температур, было бы полезным увеличить интервал температур в расчете;

- официального оппонента – д.т.н., профессора **Певзнера Виктора Ошеровича -** главного научного сотрудника научного центра «Путевая инфраструктура и вопросы взаимодействия колесо-рельс» («НЦ «ЦПРК») лаборатории «Исследование проблем стабильности верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений» АО «ВНИИЖТ». Отзыв положительный. Замечания: **1**. В работе жесткость рельсошпальной решетки в горизонтальной плоскости принимается равной жесткости двух рельсов, хотя, по данным шведских исследований, 40 % сопротивления боковым перемещениям определяется рамной жесткостью рельсошпальной решетки. **2**. Едва ли наличие неровности 4 степени может служить характеристикой начального сопротивления сдвигу. **3.** Концептуально подход, в котором оценкой устойчивости бесстыкового пути осуществляется по скорости роста стрел неровностей в плане, возражений не вызывает, но возникает вопрос в возможности его практического осуществления. **4.** Вагон-путеизмеритель оценивает не сами неровности в плане, а их отображение от скользящей хорды и нормируются не неровности, а разность смежных стрел изгиба в точках через 10 м. Поэтому для оценки скорости роста неровностей необходимо перейти от хордального отображения к натурным неровностям, устранить погрешности, связанные с калибровкой отдельных вагонов и т.д. **5**. Как показывает сравнение данных о просадках под путеизмерителем и тележкой РПИ, во многих случаях имеет место неплотное опирание отдельных шпал на балласт ввиду высокой жесткости рельса. Это ведет к потере сопротивления сдвигу по подошве шпал и является индикатором мест потенциальных выбросов. **6**. Неточно сформулирован порядок ограничения скоростей и закрытия движения в зависимости от неровностей в плане. Нормируются не стрелы, а разность стрел в точках через 10 м и при стреле 50 мм разность стрел составит 75 мм, что требует закрытия движения даже при скорости 15 км/ч. **7**. Весьма спорным является утверждение, что единственной активной силой, выводящей рельсошпальную решетку из равновесия, является продольная сжимающая сила *F*. При таком подходе не учитываются горизонтальные силы, действующие на путь от подвижного состава.

- официального оппонента – д.т.н., профессора кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)» **Коваленко Николая Ивановича**. Отзыв положительный. Замечания: **1**. В качестве замечания по первой главе следует отметить излишне подробное и детальное, на наш взгляд, изложение исторического периода более чем вековой истории исследований проблем бесстыкового пути. **2**. Излишне подробное и детальное, на наш взгляд, изложение исторического периода проведения исследований методов определения погонного сопротивления щебёночного балласта, сдвигаемого железобетонными шпалами поперёк оси пути. **3.** Однако каким образом, цитата: «с помощью путеизмерительного вагона можно зафиксировать скорость поперечного перемещения колеи бесстыкового пути в опасных местах и определить вероятные параметры начальных напряженных неровностей рельсов в плане», практически не рассмотрено. **4.** В качестве замечания по третьей главе следует отметить излишне подробную, на наш взгляд, математическую детализацию изложения энергетического метода расчёта бесстыкового пути на устойчивость с учётом воздействия поездов. **5.** В качестве замечания по четвертой главе следует отметить недостаточную проработанность исследований, позволяющих, цитата «обнаруживать опасные по условиям устойчивости места в бесстыковом пути по диаграммам, получаемым путеизмерительным вагоном, с учётом скорости изменения стелы изогнутой оси неровностей в плане». Таких диаграмм в настоящее время на путеизмерительных вагонах никто не выполняет! **6**. В диссертации не в полной мере представлены альтернативные методы определения опасных по устойчивости мест в бесстыковом пути. **7**. Худшими условиями для устойчивости бесстыкового пути могут оказаться не обязательно участки, где коэффициент вязкости балласта минимальный. **8.** Осреднение суточных двухнедельных колебаний температуры рельсов может дать в расчёте существенную ошибку. 9. В представленном методе расчёта не учитывается радиус, если путь находится в кривой.

На автореферат поступило 14 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО СамГУПС доцента **Ершова В.В.** Замечание: 1. В виде пожелания можем предложить автору в будущей работе в математической модели учесть боковые силы, передаваемые колесами подвижного состава на рельсы в кривых участках пути.

2. Отзыв к.т.н., доцента кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО СамГУПС **Атапина В.В**. Замечание: 1. В работе не приведен пример исследования скорости роста стрел изгиба в плане на основе разработанной математической модели для реального участка образования «угла в плане» или «выброса пути», а приведены только для разных случаев значения роста остаточных стрел изгиба в плане (в процентах) и времени в зависимости от разных Δt.

3. Отзыв к.т.н., доцента кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)» **Манюгиной Е.А.** Замечание: 1. В представленной к защите диссертации нет анализа влияния возникающих неисправностей железнодорожной колеи по рихтовке на нормативы, определяющие степени неисправностей, а также нет предложений по необходимой частоте проверок с помощью путеизмерительных средств.

4. Отзыв к.т.н., доцента кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)» **Замуховского А.В.** Замечание: 1. Предложенный автором метод назван энергетическим, хотя рассматривается работа сил, действующих в пути, за определенный промежуток времени, что является мощностью, а не энергией.

5. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО СГУПС **Карпущенко Н.И.** Замечание: 1. Следует отметить, что для обеспечения устойчивости пути на участках, где в шпальных ящиках недостаточно балласта или имеются грязевые выплески из-под шпал, нужно ужесточить требования по величине стрел кривизны неровностей и скорости их роста.

6. Отзыв начальника службы пути Северо-Кавказской дирекции инфраструктуры – филиала Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» **Бородавка Р.А.** Замечания: 1. В диссертации Шубитидзе В.В. с помощью энергетического метода расчета обоснована минимально допускаемая температура закрепления рельсовых плетей. Эта температура определена как разница между самой высокой среднесуточной температурой, возникающей в двухнедельный период экстремального по высокой летней температуре года (из наблюдений за 100-летний период) и температурой закрепления. Получается, что минимальная температура закрепления в Северо-Кавказском регионе составляет 30 или 35^{0}С. Считаем, что, если плети имеют длину до перегона, то лучше, чтобы эта температура была не менее 35^{0}С, а если плети не более блок-участка, то достаточно, чтобы такая температура была не менее 30^{0}С. В этом отношении считаем, что следует согласиться с рекомендациями, данными в диссертации Шубитидзе В.В.

7. Отзыв к.т.н., ведущего технолога отделения пути и путевых машин ПКБ И **Селезневой Н.Е.** Замечания: 1. В качестве замечания по реферату следует отметить, что в его содержании нет сведений о проводимых исследованиях зарубежными учеными и применяемым ими теоретическим методам, о полученных результатах/достижениях. Учитывая, что в настоящее время случаи потери продольной устойчивости бесстыкового пути происходят и на отечественных, и на зарубежных железных дорогах. 2. Было бы желательно привести краткую информацию о типах подвижного состава, воздействие которых было зафиксировано при проведении экспериментов в действующем пути.

8. Отзыв д.т.н., профессора, зав. кафедрой «Организация перевозок и дорожного движения» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» **Зырянова В.В. З**амечание: 1. В Северо-Кавказском регионе в настоящее время минимальная температура закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути установлена нормативами в 30^{0}С. Такая температура при закреплении рельсовых плетей рекомендована в работе Шубитидзе В.В. Возникает вопрос: как рассчитывать минимальную температуру закрепления рельсовых плетей с учетом воздействия поездов и без учета? Судя по автореферату, в диссертации рассматривается вариант, который учитывает только воздействие поездов. А как рассчитать температуру минимальную без этого учета?

9. Отзыв к.т.н., декана факультета «Строительство железных дорог» доц. кафедры «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО ИрГУПС **Филатова Е.В.** и к.т.н, доцента, зав. каф. «Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО ИрГУПС **Ковенькина Д.А.** Замечания: 1. Не везде имеются обозначения используемых в формулах переменных. 2. Недостаточно четко оговорены границы возможных изменений стрел изгиба рельсов в плане.

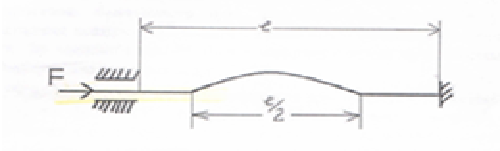
10. Отзыв д.т.н., профессора, главного научного сотрудника лаборатории проблем организации транспортных систем ФГБУН Института проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН **Кокурина И.М.** Замечания: 1. При описании результатов испытаний на ползучесть и релаксацию в автореферате не отражены полученные опытные графики. 2. Не приводится методика обработки данных, полученных при проходе путеизмерительного вагона, для напряженных неровностей (рисунок 3 автореферата).

11. Отзыв к.т.н., доцента, зав. каф. механики и инженерной графики ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России **Иванова К.С.** Замечания: 1. Данные, полученные при исследовании зависимости величины стрелы и скорости ее роста во времени при различных отступлениях от температуры закрепления, следовало бы дополнить результатами экспериментальных исследований. 2. В работе отмечается, что практически в действующем пути при стрелах до 50 мм следуют ограничения скорости движения, а при больших величинах – путь для движения поездов закрывают. Было бы весьма положительным показать в работе подобные результаты по скорости роста стрелы.

12. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Теоретическая механика» ОмГУПС **Галиева И.И.** и зав. каф. «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава» д.т.н. **Шантаренко С.Г.** Замечания: 1. По автореферату не ясно, учтены ли в математической модели расчета на устойчивость бесстыкового рельсового пути масса поезда и нагрузка на ось? 2. Чем отличается предложенный в диссертации метод выявления опасных по условиям устойчивости мест рельсового пути от существующих? 3. По тексту автореферата не ясно, какие конкретные результаты диссертации внедрены в реальном производстве? 4. В реферате имеются грамматические ошибки (в абзаце «Научная новизна» на стр. 4, 5).

13. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Железнодорожный путь» ФГБОУ ВО ДВГУПС доцента **Стояновича Г.М. З**амечания: 1. В формуле (15) при определении продольной силы в рельсах используется момент инерции сечения стержня (рельсов) в плоскости изгиба. Непонятно, зачем размерность силы получается в $Н{\cdot}м^4$. 2. При рекомендуемой температуре закрепления бесстыковых плетей $40{\pm}5^0$С (с. 16), охлаждение рельсов на железных дорогах Дальневосточного региона может достигать величины $\Delta t_P = 100^0$С. При такой величине охлаждения в уравнительных пролетах необходимо многократно менять уравнительные рельсы и при изломе плети зазор будет больше нормы величиной 50 мм.

14. Отзыв д.т.н., профессора кафедры «Путь и железнодорожное строительство» ФГБОУ ВО УрГУПС **Аккермана Г.Л.** Замечания: 1. В формуле (1), стр. 10 автореферата, погонное сопротивление $q = const$, но величина q зависит от параметров колебательного процесса (амплитуда, частота), который возникает при взаимодействии колеса с рельсом. 2. Рис. 2 не совсем точен: при защемлении стержня с двух сторон рисунок должен иметь следующий вид.



Выбор официальных оппонентов и ведущей организации, согласно «Положению о присуждении ученых степеней», обоснован не только их высокой публикационной активностью в ведущих российских и зарубежных научных изданиях, но и достижением ряда фундаментальных результатов в области железнодорожного пути, изыскания и проектирования железных дорог, в частности, верхнего строения железнодорожного пути, а также их личными достижениями в разработке методов повышения надежности и безопасности движения поездов, их непосредственной причастностью к специальности, по которой происходила защита диссертации, наличием опыта работы в области бесстыкового пути и подготовки научных кадров, наличием соответствующих ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан: новый научный подход к определению условий устойчивости бесстыкового пути, с учетом воздействия поездов, включающий: а) метод определения опасных по устойчивости мест в железнодорожном пути; б) принципы совершенствования нормативной базы, регламентирующей допускаемые отступления от температуры закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути по условию устойчивости в зависимости от скорости роста стрел изгиба рельсов в плане под действием продольных сжимающих сил;

- предложены: а) научно обоснованный метод определения условий устойчивости бесстыкового пути с учётом диссипативных сил сопротивления балласта сдвигам железобетонных шпал, возникающих во время движения поездов; б) критерии оценки устойчивости бесстыкового пути, учитывающие не только величину стрелы изгиба, но и скорость ее роста; в) метод определения нормативов температуры закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути с учетом их температурного режима работы;

- доказаны: закономерности роста стрел изгиба рельсов в плане в процессе длительной эксплуатации, а также закономерности скорости их роста в зависимости от температуры закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути и от климатических особенностей региона, в котором находится железнодорожный путь;

- введены понятия: «скорость роста стрел изгиба рельсов в плане в зависимости от температуры закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути», «допускаемые отступления от температуры закрепления в зависимости от периодичности прохода путеизмерительных средств».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказано: а) эффективность предложенного соискателем энергетического метода определения условий устойчивости бесстыкового пути с учётом воздействия поездов и оценки степени опасности мест с недопустимыми скоростями роста стрел изгиба рельсов в плане в зависимости от установленного температурного режима эксплуатации бесстыкового пути; б) устойчивость рельсошпальной решетки при действии в рельсах продольных сжимающих сил определяется не только величиной стрелы изгиба рельсов в плане, но и скоростью ее роста;

- применительно к проблематике диссертации результативно использованы: метод механико-математического моделирования при разработке модели работы бесстыкового пути под действием продольных сжимающих сил с учётом воздействия поездов; энергетический метод расчета устойчивости бесстыкового пути с учетом воздействия поездов, основанный на принципе возможных перемещений – принципе Д'Аламбера-Лагранжа;

- изложены: основные критерии сохранения устойчивости верхнего строения железнодорожного пути, в процессе эксплуатации бесстыкового пути в периоды экстремальных повышений температуры рельсов летом и в случаях низких температур закрепления рельсовых плетей; нормативные требования к температурному режиму закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути, величине стрелы изгиба и к скорости ее роста;

- раскрыты: существующие противоречия: а) в определении устойчивости бесстыкового пути необходимо учитывать не только величину стрелы изгиба рельсовых плетей, но и скорость ее роста; б) определение закономерностей и причин потери устойчивости бесстыкового пути необходимо проводить с учетом воздействия поездов и температурных факторов закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути и условий их эксплуатации;

- изучены: функциональные связи между стрелой изгиба рельсовой плети и скоростью ее роста, и характеристиками объекта исследования – конфигурации изгиба рельсов в плане, изгибная жёсткость рельсошпальной решётки, начальные стрелы изгиба, сопротивляемость щебёночного балласта сдвигам железобетонных шпал поперёк оси пути с учётом фактора времени, тип рельсов и, особенно, температура закрепления рельсовых плетей;

- проведена модернизация методики моделирования оценки устойчивости бесстыкового пути и соответствующей нормативной базы, определённой на его основе с учетом воздействия поездов.

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

- разработаны и внедрены: способ определения опасных по условиям устойчивости мест в бесстыковом пути в результате выявления участков, на которых скорости роста стрел изгиба рельсов в плане не позволяют своевременно их заметить и принять меры по предотвращению негативных последствий;

- определены: перспективы практического использования разработанных способов определения условий устойчивости бесстыкового пути, что позволит создать автоматизированную систему контроля за состоянием конструкции верхнего строения железнодорожного пути;

- созданы практические рекомендации по определению допускаемых среднесуточных отступлений температуры рельсов от температуры закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути в периоды экстремальных летних периодов потеплений;

- представлены предложения по совершенствованию системы контроля над устойчивостью бесстыкового пути и нормативных требований, обеспечивающих надёжность работы верхнего строения пути под действием продольных сжимающих сил в рельсах с учётом воздействия поездов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ использованы данные съёмок плана рельсовой колеи применяемыми на железных дорогах путеизмерительными средствами – вагонами-путеизмерителями; показана воспроизводимость результатов теоретических и экспериментальных методов исследований;

- теоретические методы и подходы базируются на фундаментальных методах теоретической механики, методах механико-математического моделирования;

- **идея базируется:** на использовании в энергетическом методе результатов экспериментов, проведенных в действующем пути, процессов ползучести щебёночного балласта, сдвигаемого железобетонными шпалами поперёк оси рельсовой колеи, возникающих во время движения поездов;

- **использованы** данные съёмки состояния рельсовой колеи в плане, полученные с помощью применяемых на железных дорогах путеизмерительных средств;

- установлена качественная сходимость результатов расчетных данных диссертационной работы и экспериментальных исследований, полученных лабораторией бесстыкового пути на экспериментальном кольце ВНИИЖТа;

- использованы апробированные методики определения реологических характеристик щебёночного балласта, сдвигаемого железобетонными шпалами поперёк оси колеи на действующих участках бесстыкового пути с учётом воздействия поездов.

Личный вклад соискателя состоит:

- в определении необходимых предпосылок и допущений для выбранных расчетной схемы и математической модели, с использованием которых разработан

энергетический метод расчета устойчивости бесстыкового пути с учетом воздействия поездов;

- в экспериментальном определении начального сопротивления щебеночного балласта поперечным оси пути перемещениям железобетонных шпал по результатам измерения неровностей рельсов в плане, фиксируемых путеизмерительным вагоном в опасных по условиям устойчивости местах;

- в выводе расчетных формул, определяющих устойчивость бесстыкового пути, полученных энергетическим методом с учётом воздействия поездов;

- в разработке предложений по определению допустимых отступлений от температуры закрепления рельсовых плетей бесстыкового пути по условию устойчивости не только с учетом величины стрелы изгиба, но и с учетом скорости ее роста.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленных научных задач, обладает внутренним единством, что подтверждается корректной постановкой цели и задач исследований; содержит новые научные результаты, а также свидетельства личного вклада автора в науку. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании «12» февраля 2018 года диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Шубитидзе В.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, направленные на обеспечение устойчивости бесстыкового пути, что имеет существенное значение для железнодорожного транспорта страны, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 02.08.2016) «О порядке присуждения ученых степеней» к кандидатским диссертациям, и принял решение присудить Шубитидзе Виктории Викторовне ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 9 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета
Д 218.010.02 д.т.н., профессор,
академик РАН Колесников Владимир Иванович

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 218.010.02
д.т.н., профессор Щербак Петр Николаевич

12февраля 2018 г.