

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ШАПЕТЬКО КИРИЛЛА ВЯЧЕСЛАВОВИЧА на тему: «ВЛИЯНИЕ НЕРОВНОСТЕЙ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ НА ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ПУТИ, БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ И РАСХОД ЭНЕРГИИ НА ТЯГУ ПОЕЗДОВ» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Актуальность диссертационного исследования К.В. Шапетько заключается в развитии методов определения параметров длинных неровностей продольного профиля и их мониторинге в режиме реального времени. В настоящее время одним из перспективных направлений совершенствования железнодорожного транспорта является развитие тяжеловесного движения и соответствующее ему увеличение осевых нагрузок с целью увеличения провозной способности линии. Возрастающие нагрузки на путь, как и отмечено автором, способствуют накоплению остаточных деформаций земляного полотна, влияющих на расстройство пути в плане и в профиле.

Для решения поставленной задачи автором выполнены комплексные исследования, позволяющие оценивать деформативность пути по параметрам длинных неровностей в продольном профиле и влияние изменения параметров неровностей на безопасность движения, а также установить влияние этих параметров на расход электроэнергии на тягу поездов.

В рамках исследования предложен способ получения натуральных неровностей на основе данных, получаемых измерительными системами вагона-путеизмерителя с применением современных методов обработки сигналов.

Помимо стандартных показателей неровностей – длины l и амплитуды h , автором введен дополнительный параметр, характеризующий неровность - площадь неровности S . Применение дополнительного показателя S детально отображает взаимосвязь времени и изменения неровности, а также позволяет получить параметр, характеризующий деформативность пути, что нашло свое отражение при актуализации «Методики оценки воздействия подвижного состава на путь по условиям обеспечения его надежности».

Анализ результатов мониторинга натуральных неровностей на Забайкальской железной дороге позволил автору оценить влияние длинных неровностей в продольном профиле на безопасность движения подвижного состава. Установлено, что неблагоприятное сочетание длинных неровностей в плане и профиле приводит к возможной опасности схода подвижного состава.

В работе рассмотрено влияние устранения длинных неровностей на расход электроэнергии на тягу поездов, численное значение которого составляет 0,82 кВт·ч на 1 км и на 1000 т массы поезда, а также подсчитан экономический эффект по устранению длинных неровностей для участков различной грузонапряженности.

По тексту автореферата имеются замечания:

- на рисунке 3 отсутствуют обозначения осей и единицы измерений, что вызывает некоторое затруднение в восприятии и анализе данных;
- в тексте автореферата имеются опечатки.

Вышеуказанное замечание не снижает высокой оценки работы и ее теоретической и практической значимости.

Автореферат написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011, содержит необходимые разделы и позволяет в полном объеме получить представление о проделанной К.В. Шапетько работе.

Судя по автореферату, диссертация Шапетько Кирилла Вячеславовича на тему «Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути, безопасность движения и расход энергии на тягу поездов» соответствует паспорту специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог и критериям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Шкурников Сергей Васильевич
к.т.н. по специальности 05.22.03 –
«Изыскание и проектирование железных дорог»,
заведующий кафедрой «Изыскания и проектирование
железных дорог» федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Петербургский государственный
университет путей сообщения» (ПГУПС)

Шкурников С.В.

Адрес: 190031, Россия, г. Санкт-Петербург,
Московский пр-т, д.9.
тел.: 8 (812) 570-76-88
e-mail: ipzd@pgups.ru

18.04. 2022 год

Подпись руки	Шкурникова СВ
удостоверяю.	
Документовед отдела кадров сотрудников	Краснова АВ
« 18 » апреля 2022 г.	Крас



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

«Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути, безопасность движения и расход энергии на тягу поездов»,

представленный Шапетько Кириллом Вячеславовичем на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

На рецензирование представлен автореферат объемом 24 страницы по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Диссертация Шапетько К.В. посвящена исследованию влияния неровностей продольного профиля на деформативность пути, безопасность движения и расход энергии на тягу поездов. Для решения задач по оценке деформативности пути автором проведены исследования на действующих участках пути с применением прикладных программ динамических расчетов.

Соискателем рассмотрены вопросы, связанные с деформациями пути, вызывающими появление длинных неровностей, а также проведены исследования по оценке накопления деформаций пути, влияющих на безопасность движения и систему технического обследования пути. При этом им определены параметры длинных неровностей продольного профиля

Проведен сравнительный анализ длинных неровностей на безопасность движения с применением программного комплекса «Универсальный механизм». Полученные расчеты позволили определить влияние длинных неровностей на безопасность движения на примере одного из сходов, произошедших на сети железных дорог ОАО «РЖД».

На основании проведенных исследований автором получена численная оценка влияния устранения длинных неровностей на расход энергии на тягу поездов.

При этом, автореферат не лишен некоторых замечаний:

1. При изложении задач исследования (страница 4 автореферата) некорректно во времени поставлены задачи;

2. С нашей точки зрения не понятно, как стандартизированные методы решения задач могут составлять коммерческую тайну (страница 4 автореферата);
3. Как осуществлялся выбор опытных участков?
4. На рисунке 9 автореферата, по нашему мнению, не учтены расходы (линия 3) на устранение длинных неровностей. При этом затраты по линии 3, на наш взгляд, должны быть выше линии 2, а экономический эффект от устранения получается за счет увеличения срока службы (на графике пропущенный тоннаж).

Работа Шапетько К.В. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Рецензенты:

Павел Владимирович Ковтун,
Заведующий кафедрой «Проектирование,
строительство и эксплуатация транспортных
объектов», к.т.н. 05.22.06 – Железнодорожный путь,
доцент Учреждения образования «Белорусский
государственный университет транспорта»

ул. Кирова, 34, г. Гомель, Беларусь, 246000,
тел. 80232953931
e-mail: sed@bsut.by

П.В. Ковтун

28 апреля 2022 г.

Личную подпись П.В. Ковтуна удостоверяю

Ведущий специалист
по кадрам ОК



С.Ю. Самойлова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича
**«Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути,
безопасность движения и расход энергии на тягу поездов»**
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование
железных дорог

Выбранная соискателем Шапетько Кириллом Вячеславовичем тема бесспорно относится к актуальным вопросам железнодорожной отрасли, а именно к повышению пропускной и провозной способности через призму повышения безопасности и снижения расходов электроэнергии при тяге поездов на участках, имеющих деформации в вертикальной плоскости.

Именно такой подход, выносится соискателем в качестве научной новизны по комплексному анализу проблемы расстройств геометрических параметров железнодорожного пути в вертикальной плоскости; их оценке, мониторингу, влиянию не только на повышенный расход электроэнергии, но и на безопасность движения.

Проведенные автором исследования и полученные результаты на участках обращения поездов повышенной массы и длины, являются отличным подтверждением правильности выбранного направления научного поиска.

Практическая ценность работы заключается в реализации результатов работы в виде нормативных документов ОАО «РЖД» 2017-2019 гг.

Особый интерес вызывает вопрос определения неровностей продольного профиля сверх нормативных длин, которые автор определяет стандартными средствами диагностики и геодезическим способом. На рисунках 3 и 4, как раз представлены результаты этих исследований. Совпадение линий максимально коррелируется между собой, с учетом разницы в способах съемки геометрических параметров: в нагруженном (вагоном-путьеизмерителем) и не нагруженном состоянии.

Следующий вопрос, на который хотелось бы обратить внимание, это введение соискателем нового показателя - площади неровности! Несомненно, его использование дополнит систему диагностики и мониторинга путевого комплекса, в части оценки деформативности подрельсового основания и земляного полотна.

Замечания: на рисунке 3 нет обозначения вертикальных и горизонтальных линий; небольшие опечатки по тексту.

В качестве предложений хотелось бы предложить дальнейшую проработку вопроса оценки влияния длинных неровностей на безопасность движения.

Оформление автореферата выполнено в соответствии с предъявляемыми требованиями, выявленные замечания не имеют принципиального характера и не снижают значимости полученных результатов.

В целом диссертационная работа соискателя Шапетько К.В. соответствует требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Тимков Сергей Иванович,
к.т.н., доцент по специальности 05.22.07 –
Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация,
Заместитель генерального конструктора
по технической безопасности и сертификации.
АО МТЗ ТРАНСМАШ



С.И. ТИМКОВ

Акционерное общество Московский тормозной завод ТРАНСМАШ,
125047, Россия, г. Москва, ул. Лесная, д.28, стр.3,
тел.: +7 (499) 978-71-09,
e-mail: info@mtz-transmash.ru.



«29» апрель 2022 год

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича

«Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути, безопасность движения и расход энергии на тягу поездов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
Специальность 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование
железных дорог

Развитие железнодорожного транспорта и постоянно увеличивающийся грузооборот ставят задачу увеличения провозной способности линий, которая достигается, в том числе, за счет увеличения масс поездов и повышения осевых нагрузок вагонов и локомотивов. Поскольку одна из основных проблем работы пути в современных условиях заключается в системном несоответствии степени развития инфраструктуры потребностям перевозочного процесса, в последнее время деформации земляного полотна стали появляться гораздо чаще. Совершенствование системы диагностики и мониторинга является важным элементом в системе ведения путевого хозяйства, поэтому выбранная автором тема является важной и перспективной.

Диссертационная работа Шапетько К.В. посвящена определению и мониторингу параметров неровностей продольного профиля пути, их влиянию на безопасность движения и расход электроэнергии на тягу поездов.

В диссертационной работе соискателем представлены исследования, направленные на определение параметров длинных неровностей продольного профиля с последующим анализом и мониторингом. Для этой цели Шапетько К.В. проведен анализ участков с различными условиями эксплуатации.

Проведенный соискателем анализ нормативов содержания рельсовой колеи, демонстрирует, что нормативы содержания за последние пятьдесят лет незначительно изменились, а диапазоны длин отступлений, практически остались такими же. Это говорит о том, что неровности сверхнормативных длин остаются ненормированными, и это искажает оценку геометрии рельсовой колеи.

Представленный соискателем способ получения неровностей продольного профиля показывает возможность его применения на основе данных, получаемых действующими на сети железных дорог диагностическими средствами.

Разработанная на основе полученных данных методика дополнительного мониторинга длинных неровностей позволяет сделать шаг вперед в области оценки и нормирования неровностей продольного профиля.

В качестве пожеланий хотелось бы выделить необходимость в разработке нормативов по нормированию таких неровностей продольного профиля.

Вместе с тем по автореферату диссертационной работы хотелось бы, в качестве замечаний отметить, что при проведении расчетов на безопасность движения – наравне с состоянием геометрии рельсовой колеи – необходимо учитывать состояние конструкции вагонов.

Общее оформление диссертационной работы выполнено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертационным работам.

Отмеченные замечания не снижают значимости полученных результатов. Диссертационная работа имеет научную новизну, а полученные результаты практическую значимость. В целом диссертационная работа соискателя Шапетько Кирилл Вячеславович соответствует требованиям ВАК, и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Александр Иванович Чечельницкий,
Заместитель начальника Дирекции
диагностики и мониторинга инфраструктуры –
структурного подразделения
Центральной дирекции инфраструктуры
– филиал ОАО «РЖД»



А.И. Чечельницкий

« 5 » мая 2022 г.

Открытое акционерное общество
«Российские железные дороги»
Дирекция диагностики и мониторинга инфраструктуры –
структурное подразделение Центральной дирекции инфраструктуры
тел. +7 (499) 262-20-95
e-mail: chechelnickiyai@center.rzd.ru
Адрес: 107174, Россия, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 2

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича
на тему «**Влияние неровностей продольного профиля на
деформативность пути, безопасность движения
и расход энергии на тягу поездов**»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Тема представленного диссертационного исследования актуальна и соответствует паспорту специальности.

Автор исследования поставил перед собой цель определение и мониторинг параметров длинных неровностей продольного профиля, наличие в пути которых оказывает существенное влияние на деформативность пути, безопасность движения и расход электроэнергии на тягу поездов.

Достоинством данной работы является выполненные натурные эксперименты по сравнению параметров длинных неровностей по данным высокоточной геодезической съёмки с данными вагона-путеизмерителя. При этом данные вагона-путеизмерителя были преобразованы с помощью применения нелинейной регрессии с использованием ряда Фурье.

Практической ценностью данной работы является то, что результаты проведенных исследований послужили базой при разработке раздела 3 «Методики оценки воздействия подвижного состава на путь по условиям обеспечения надежности» и пункта 5 «Методики дополнительного мониторинга состояния пути по параметрам длинных неровностей продольного профиля».

Особо следует выделить рассчитанный в работе экономический эффект по устранению длинных неровностей на участках с различной грузонапряженностью за счет проведения непланового среднего ремонта пути. По данным исследований на единицу затраченных ресурсов начальных капитальных вложений индекс доходности (ИД) составляет до 1,41 прибыли при грузонапряженности 150 млн. ткм брутто / год.

Вместе с тем к автореферату имеются следующие замечания:

1. При заявленной тематике, в автореферате не сделан должный акцент на влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути и безопасность движения;
2. Не раскрыто понятие «неровность продольного профиля». Сам по себе продольный профиль неровный.
3. Какие неровности следует относить к длинным?
4. На стр. 9 автореферата говорится, что важное значение имеет не только амплитуда, но и форма неровностей. Хотя в работе длина неровности также является важным контролируемым параметром.

5. На стр. 12 автореферата не ясно за какой промежуток времени должны произойти изменения параметров длинных неровностей, чтобы отнести к тому или иному качеству пути по стабильности.

6. По таблице 2 анализ параметров неровностей выполнен с разной периодичностью. Следовало бы показать какой тоннаж был пропущен к соответствующему времени определения параметров неровностей.

7. Из автореферата не ясен критерий назначения внепланового среднего ремонта. Это могут быть сами неровности или расход энергии на тягу поездов.

8. Из рисунка 9 видно, что после пропуска 128 млн. тонн увеличиваются затраты на техническое обслуживание. А это менее года при грузонапряженности 150 млн. ткм брутто / год. Не значит ли это что внеплановый средний ремонт нужно делать с соответствующей периодичностью?

Замечания по диссертационному исследованию не снижают его ценности.

Содержание автореферата выстроено логично и свидетельствует о том, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, выполнена на соответствующем научном уровне, безусловно обладает научной новизной и практической ценностью.

Основные положения работы изложены в 30 печатных работах, в том числе десять работ опубликованы в изданиях рекомендованных ВАК РФ и две работы опубликованы в изданиях, входящих в международную базу цитирования.

Представленная работа полностью соответствует требованиям ВАК РФ, а Шапетько Кирилл Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Голубев Олег Ведимирович,

к.т.н. по специальности 05.22.06 –

«Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог», доцент кафедры «Путь и железнодорожное строительство», ФГБОУ ВО УрГУПС



О.В. Голубев

16 мая 2022 г.

Уральский государственный университет путей сообщения,
620034 Екатеринбург, ул. Колмогорова 66,
тел/факс +7 (343) 221-24-44,
e-mail: golubev_ov@mail.ru

Подпись Голубева Олега Ведимировича заверено.
А. И. Юрлова



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича
«Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути, безопасность движения и расход энергии на тягу поездов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог»

На отзыв представлен автореферат диссертации, включающий 24 стр. машинописного текста, 8 рисунков и 4 таблицы. Диссертационное исследование посвящено разработке и внедрению методик определения и мониторинга параметров длинных неровностей и оценке влияния параметров неровностей на показатели деформативности железнодорожного пути, безопасность движения и расход электроэнергии на тягу поездов.

Поставленная цель и решаемые задачи в диссертационной работе сформулированы с учетом актуальности данного направления исследований в условиях организации пропуска тяжеловесных и длинносоставных поездов.

Результаты исследований обладают необходимой новизной, теоретической и практической значимостью.

В диссертационном исследовании разработаны, апробированы и внедрены на уровне отраслевых документов методика и расчетная модель мониторинга состояния пути по параметрам длинных неровностей продольного профиля и предложены показатели оценки деформативности пути на основе данных изменения параметров длинных неровностей в продольном профиле. Рассчитана экономия эксплуатационных расходов за счет устранения длинных неровностей.

По теме исследований опубликовано 12 научных работ. Объем и уровень публикаций основных положений диссертации соответствует требованиям ВАК России. Материалы автореферата, объем и уровень опубликованных работ свидетельствует об успешном решении поставленных задач. Вместе с этим к тексту автореферата можно сформулировать несколько замечаний.

1. Не обозначены оси рисунка 3; нарушена последовательность нумерации рисунков; имеется ссылка на отсутствующую таблицу 5.
2. В заключении пункта 9 возможно допущена опечатка «100 млн т брутто в сутки».

Указанные недостатки не снижают качество проведенных научно-исследовательских работ. Диссертация, в соответствии с содержанием автореферата, соответствует паспорту научной специальности 2.9.2 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог», является законченным научно-квалификационным исследованием, а ее автор, Шапетько Кирилл Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование

железных дорог».

Я, Явна Виктор Анатольевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича, а также их дальнейшую обработку.

Я, Шаповалов Владимир Леонидович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича, а также их дальнейшую обработку.

Д. ф.-м. н., профессор
кафедры «Физика» ФГБОУ ВО РГУПС

К.т.н., доцент кафедры

«Путь и путевое хозяйство» ФГБОУ ВО РГУПС



В.А. Явна

В.Л. Шаповалов

344038, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону,
пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2
+7 (863) 272-63-52
E-mail: vay@rgups.ru, cpd@rgups.ru.

Подпись руки Явна В.А. и подпись руки Шаповалова В.Л заверяю

Начальник
управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС

24.05.2022



Т.М. Канина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича
**«Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути,
безопасность движения и расход энергии на тягу поездов»,**
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование
железных дорог.

Безопасность пропуска подвижного состава по железнодорожному пути в значительной степени зависит от фактического состояния пути и подвижного состава. В настоящий момент контроль за состоянием верхнего строения пути в целом и отдельных его элементов осуществляется как с помощью визуальных осмотров, так и с помощью различных автоматизированных средств диагностики, по результатам которых определяют степень отступления от норм содержания. Наличие отступлений в содержании негативно сказываются на динамическом взаимодействии подвижного состава и пути, что в свою очередь способствует увеличению затрат на содержание пути и подвижного состава. Своевременное выявление и устранение отступлений в содержании железнодорожного пути всегда было приоритетной задачей структурных подразделений ОАО «РЖД», а с условием повышения осевых нагрузок и масс поездов, эта задача становится еще более важной. Благодаря развитию новых технологий и увеличению производительности вычислительных машин, современные средства мониторинга и диагностики способны выявлять те дефекты, которые раньше определить было невозможно. Хорошим примером такого отступления в содержании верхнего строения пути являются длинные неровности, которые определить с помощью стандартных средств мониторинга, устанавливаемых на путеизмерительных вагонах невозможно. Однако их влияние на безопасность движения, часто недооценивают.

Шапетько К.В. в своей диссертационной работе провел научно-исследовательскую работу по оценке негативного влияния длинных неровностей и подготовил предложения по оценке деформативности пути на основе параметров длинных неровностей в продольном профиле, по оценке влияния изменения их параметров на безопасность движения, а также оценил влияния параметров длинных неровностей на расход электроэнергии на тягу поездов. Разработанная на основе полученных данных методика дополнительного мониторинга длинных неровностей позволяет сделать шаг вперед для оценки и нормирования таких неровностей.

Научной новизной работы являются обоснование возможности получения неровностей продольного профиля на основе данных, получаемых измерительными системами вагона-путеизмерителя, оценка влияния параметров (длина, амплитуда, площадь) неровностей продольного профиля на показатели деформативности железнодорожного пути, безопасность движения и расход электроэнергии на тягу поездов.

Достоверность результатов была подтверждена сопоставлением данных, полученных с помощью высокоточной геодезической съёмки пути с данными измерительных датчиков путеизмерителей после их преобразования, позволившими сопоставить рассматриваемые данные с применением стандартизированных методов обработки информации и натурных измерений.

Содержание научной работы достаточно полно представлено в опубликованных автором в 30 печатных работах, 12 из которых опубликованы в рецензируемых научных изданиях и 2 – в изданиях, входящих в международную базу цитирования.

В качестве замечаний к работе хочется отметить следующее. При анализе влияния длинных неровностей продольного профиля на расходы электроэнергии при тяге поезда, которые проводились до и после ремонта, учитывались только неровности пути. При этом ничего не сказано о учете

состояния элементов верхнего строения пути, которое так же может повлиять на расход электроэнергии поезда.

Не смотря на замечание, диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи по определению длинных неровностей железнодорожного пути на основании данных прохода путеизмерителя, разработана на основе полученных данных методика дополнительного мониторинга длинных неровностей, а ее автор, Шапетько Кирилл Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Главный инженер
АО «Мосгипротранс»



Щербаков Андрей Анатольевич

Акционерное общество «Мосгипротранс»
129626, Россия, Москва, ул. Павла Корчагина, д.2.
тел./ факс: +7 (499) 262-39-91
e-mail: info@mosgiprotrans.ru

«27» мая 2022 год

подпись Щербакова А.А.
заверено

Начальник отдела кадров

Н.Н. Карагулова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича
**«Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути,
безопасность движения и расход энергии на тягу поездов»**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование
железных дорог

Соискатель в представленной работе уделяет большое внимание вопросу диагностики и мониторинга состояния ж/д пути для определения и наблюдения за деформативностью пути, для чего использует параметры неровностей продольного профиля (длина, амплитуда и площадь). Не смотря на кажущуюся простоту, железнодорожный путь относится к сложнейшим конструкциям, а большая протяженность, способствует возникновению неравномерности характеристик по всему его протяжению. Расстройства железнодорожного пути необходимо рассматривать как необратимые деформации, оказывающие влияние на геометрию рельсовой колеи. Остаточные деформации рельсовой колеи могут накапливаться медленно, интенсивно или проявляться в виде мгновенных сдвигов или просадок. Внутренняя вязкость материалов верхнего строения пути и силы сопротивления возникающие в земляном полотне, балластном слое служат источниками рассеивания энергии, а значит – первоисточником накопления остаточных деформаций, также инерциальные свойства пути способствуют возникновению таких сил как сопротивление движению, на которые соискатель обратил внимание и уделил этим вопросам достаточное внимание, посчитав экономию электроэнергии на тягу поездов от неровностей продольного профиля возникающих в процессе эксплуатации ж/д пути.

Заслуживает особого внимания, что в представленной работе проведено большое количество экспериментов, которые подтверждают достоверность приведенных теоретических и практических данных. Выводы и рекомендации, представленные в работе, являются обоснованными.

В качестве замечаний хотелось бы отметить не совсем понятный критерий назначения неплановой выправки пути для продления срока службы.

Общее оформление автореферата диссертационной работы выполнено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертационным работам.

В целом диссертационная работа Шапетько Кирилла Вячеславовича соответствует требованиям ВАК, а выявленные замечания не имеют принципиального характера и не снижают значимости полученных результатов. Стоит отметить, что диссертационная работа имеет научную новизну, а полученные результаты практическую значимость. Соискатель Шапетько К.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Вотолевский Виталий Леонидович,

кандидат экономических наук по специальности
08.00.05 – Экономика и управление народным
хозяйством (управление инновациями и
инвестиционной деятельностью),

Заместитель генерального директора –
директор дивизиона «Железнодорожная
инфраструктура» АО «СТМ»



В.Л. Вотолевский

Акционерное общество «Синара транспортные машины» (АО «СТМ»)
109028, Москва, Подкопаевский переулок, д. 4Б.
тел.: +7 (495) 258-71-64,
e-mail: VotolevskiiVL@sinara-group.com

30 мая 2022 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапетько Кирилла Вячеславовича
**«Влияние неровностей продольного профиля на деформативность пути,
безопасность движения и расход энергии на тягу поездов»**
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
Специальность 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование
железных дорог

Как известно, грунты земляного полотна испытывают многократные динамические воздействия поездной нагрузки. Поэтому на работу нижнего строения пути оказывает влияние не только величина напряжений и деформаций и особенности их распределения, но также скорость их роста и частота повторения нагрузки под разными подвижными единицами. Увеличение грузонапряженности, скоростей движения и осевых нагрузок приводит к осложнению проверок расстройств пути. Поэтому данное исследование по накоплению остаточных деформаций пути на основе информации о параметрах неровностей продольного профиля, является очень важной и актуальной работой, особенно в условиях Северной железной дороги. Результаты проведенного исследования могут позволить не только характеризовать общую картину расстройств пути, но также оценить и нормировать такие расстройства, что, в свою очередь, может положительно повлиять на безопасность движения. Выбранная автором тема является важной и актуальной, а дальнейшее ее применение (внедрение) позволит обезопасить железнодорожные перевозки.

Для решения поставленной задачи соискатель Шапетько Кирилл Вячеславович в диссертационной работе предлагает расширить возможности обработки получаемых данных вагонов-путеизмерителей и использовать их не только для регистрации стандартных отклонений геометрии рельсовой колеи (рихтовки, просадки), но и для получения параметров неровностей продольного профиля, на основе математических инструментов преобразовывая исходной информации. Такой подход позволяет выйти за границы стандартных нормативов и оценивать путь в новом формате.

Диссертационная работа Шапетько К.В. посвящена определению и мониторингу параметров неровностей продольного профиля пути, их влиянию на безопасность движения и расходу электроэнергии на тягу поездов.

Особое внимание соискатель уделяет анализу нормативов содержания рельсовой колеи показывая, что нормативы за последние пятьдесят лет

менялись незначительно, а диапазоны отступлений, остались такими же. Это говорит о том, что действующие нормативы не распространяются на неровности сверхнормативных длин, а это, в свою очередь, искажает оценку геометрии рельсовой колеи. Практическая ценность и научная новизна данной работы заключается в усовершенствовании действующих нормативов.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка источников из 211 наименований. Работа изложена на 184 страницах печатного текста, имеет 43 таблицы, 60 рисунков, 16 страниц приложений.

Общее оформление автореферата диссертационной работы выполнено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертационным работам. Иллюстративный материал подобран и сформирован методически правильно, корректно оформлен и отражает существо текстового материала.

В качестве пожеланий, было бы актуально рассмотреть специализированные нормативы для использования на путях необщего пользования.

В качестве замечаний по автореферату хотелось бы отметить, что автор не рассматривал вопрос деформативности пути на участках необщего пользования.

Выявленные замечания не имеют принципиального характера и не снижают значимости полученных результатов. Диссертационная работа имеет научную новизну, а полученные результаты практическую значимость. В целом диссертационная работа соискателя К.В. Шапетько соответствует требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Терентьев Никита Александрович

**Генеральный директор
ООО «Гавари Инжиниринг»**

**Адрес:
129345, г. Москва, ул. Лётчика Бабушкина,
д. 39, пом. XIII ком. 6, офис абж**

01.06.2022.



Терентьев Н.А.