

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погосяна Давида Арменовича
«Повышение эксплуатационной надежности подрельсового основания пути
метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Метрополитен – самый популярный вид общественного транспорта в Москве. Определяющим выбор миллионов пассажиров в пользу метрополитена является фактор времени, а именно, минимального времени, которое необходимо затратить для передвижения, так как пассажир обычно предпочитает тот вид транспорта и то направление следования, которые позволят ему затратить наименьшее время на поездку и при этом с достаточным уровнем комфорта. Тут ключевым является установленная скорость подвижного состава и расположение станций метрополитена. Для удовлетворения нужд жителей мегаполиса было увеличено количество поездов на линиях и уменьшены интервалы движения. Все эти изменения непосредственно оказывают влияние на состояние путевого хозяйства, и, предполагают высокие требования к надежности конструкций подрельсового основания пути. Таким образом, диссертационная работа Погосяна Д.А., посвященная повышению эксплуатационной надежности подрельсового основания пути метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи, является весьма актуальной.

Работа обладает достаточной научной новизной, и решает такие актуальные задачи в транспортной отрасли как: разработка методики для определения показателей надежности конструкций подрельсового основания железнодорожного пути метрополитена; определение показателей надежности конструкций подрельсового основания железнодорожного пути Московского метрополитена; анализ показателей эксплуатационной надежности конструкций подрельсового основания железнодорожного пути метрополитена; повышение надежности железнодорожного пути посредством выявления и ранжирования участков с большим содержанием отклонений ГРК для проведения первоочередных ремонтных работ и рационального распределения контингента работников эксплуатационных дистанций в зависимости от состояния обсуживаемого участка.

В первой главе автором выполнен обзор исследований по надежности конструкций железнодорожного пути метрополитена. Во второй главе показана взаимосвязь между наработкой тоннажа верхним строением пути с различными типами промежуточных рельсовых скреплений и подрельсовых

различными типами промежуточных рельсовых скреплений и подрельсовых опор, и количеством регистрируемых отклонений по геометрии рельсовой колеи. В третьей главе приведены результаты расчетов показателей надежности, и выполнен их анализ. Четвертая глава посвящена решению задач по определению участков пути для проведения первоочередных адресных ремонтов и перераспределению контингента работников эксплуатационной дистанции в зависимости от состояния вверенных участков пути. В заключении подведены итоги исследования, изложены его основные положения.

Таким образом, автором решены все поставленные задачи в исследовании, а также определены дальнейшие перспективы развития темы диссертации, направленные на исследование геометрии рельсовой колеи на участках виброзащитных конструкций пути типа LVT-M различных модификаций, их низких показателей надежности и разработке мероприятий по улучшению состояния пути.

Исследование прошло достаточную апробацию на научных конференциях, а также в виде 7 печатных работ, в том числе 4 статьи изданы в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК России.

Диссертационная работа Погосьяна Д.А. соответствует требованиям ВАК РФ, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, и ее автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

кандидат технических наук, доцент

05.22.06 – железнодорожный путь, изыскания и проектирование железных дорог,

начальник отдела рельсов (ПКБ И)  Абдурашитов Анатолий Юрьевич

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги»


Проектно-конструкторское бюро по инфраструктуре (ПКБ И)

тел.:+7 (499) 262-11-72,

e-mail: info(g)center.rzd

Адрес: 127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д.6.

«21» XI 2022 г.


Ведущий специалист
по управлению персоналом





О Т З Ы В

на автореферат диссертации Погосяна Давида Арменовича по теме:
«Повышение эксплуатационной надёжности подрельсового основания пути метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

В системе эксплуатации путевого хозяйства метрополитенов не учитывалось влияние конструкции и пропущенного тоннажа на количество контингента обслуживающего персонала. В диссертационной работе Д.А. Погосяна предлагается учесть это влияние на основе анализа геометрии рельсовой колеи (ГРК), что является несомненно признаком актуальности темы диссертации, представленной к защите.

Соискатель с помощью методов математической статистики обработал информацию, полученную с путеизмерительных средств диагностики о ГРК и этим, научно обосновал предлагаемое им рациональное распределение контингента работников дистанций пути. Такой результат работы при её использовании на производстве повысит надёжность работы пути метрополитенов. В этом заключается научная новизна и практическая ценность представленной диссертации.

В качестве пожелания можно автору предложить учесть особенность работы участков пути метрополитенов, выходящих на поверхность земли, где температура рельсов на солнце может значительно повышаться и где по ГРК следует определить возможные места возникновения напряжённых неровностей в плане, угрожающих безопасности движения.

В целом считаем, что представленная к защите диссертация, судя по автореферату, соответствует требованиям ВАК РФ, а её автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Заведующий кафедрой

«Путь и путевое хозяйство»

ФГБОУ ВО РГУПС, к.т.н.

Карпачевский Геннадий Владимирович

Профессор кафедры

«Путь и путевое хозяйство»

ФГБОУ ВО РГУПС, д.т.н.

Новакович Василий Иванович

Подпись

Карпачевского Д.В.,
Новаковича В.И.

УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления делами

ФГБОУ ВО РГУПС

« 15 »

11

20



Т.М. Канина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погосяна Давида Арменовича
«Повышение эксплуатационной надежности подрельсового основания пути
метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

В условиях Москвы, для обеспечения требуемой мобильности населения необходимо обеспечить пропуск не менее пятисот пар поездов в сутки по одной ветке, что является высокой нагрузкой для всей инфраструктуры метрополитена и путевого хозяйства в частности. Высокая интенсивность движения проявляется в различных видах расстройств рельсовой колеи и конструкции подрельсового основания в целом. Ввиду перспективы дальнейшего увеличения средней грузонапряженности метрополитена, диссертационная работа Погосяна Д.А. является весьма актуальной.

В качестве практической значимости выполненной автором работы следует отметить, что определенные в исследовании параметры позволяют формализовать сравнение и выбор конструкции подрельсового основания железнодорожного пути метрополитена с учетом показателей надежности.

Следует особо отметить, что полученные соискателем показатели надежности конструкций подрельсового основания пути соответствуют текущему положению дел в путевом хозяйстве Московского метрополитена. Это является признаком самостоятельной и оригинальной научной работы, имеющей значительную актуальность для развития транспортной отрасли.

Выполненная в исследовании иллюстрация разработанных соискателем методов на примере ПЧ-6 и ПЧ-7 (Таганско-Краснопресненская и Люблинско-Дмитровская линии соответственно) является достоверной, что лишним образом подтверждает применение автором верных исходных данных и научных методов.

В первой главе соискателем приведен краткий обзор современного состояния исследований по надежности конструкций железнодорожного пути метрополитена. Во второй главе показана взаимосвязь между наработкой тоннажа верхним строением пути с различными типами

промежуточных рельсовых скреплений и подрельсовых опор, и количеством регистрируемых отклонений по геометрии рельсовой колеи. В третьей главе приведены результаты расчетов показателей надежности, и выполнен их анализ. Четвертая глава посвящена решению задач по определению участков пути для проведения первоочередных адресных ремонтов и перераспределению контингента работников эксплуатационной дистанции в зависимости от состояния вверенных участков пути. В заключении подведены итоги исследования, изложены его основные положения.

В качестве замечания следует отметить, что в работе не учтены неисправности по текущему содержанию контактного рельса. Данное замечание не снижает ценности диссертационной работы.

Результаты исследования и разработанные методики по определению показателей надежности конструкций подрельсового основания пути, определению участков для проведения локальных ремонтных работ и по управлению контингентом эксплуатационных подразделений приняты к внедрению в производственные процессы Московского метрополитена.

Работа соответствует требованиям ВАК РФ, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», и ее автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Начальник Службы
пути и искусственных
сооружений Дирекции
инфраструктуры ГУП
«Московский
метрополитен»



Шумный Дмитрий Викторович

23 - 11 - 2022

Почтовый адрес: 129110, г. Москва, пр-кт Мира, д. 41, стр. 2.
Телефон: 84956880856.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погосяна Давида Арменовича
«Повышение эксплуатационной надежности подрельсового основания пути
метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Густонаселенные мегаполисы нуждаются в быстром и удобном виде передвижения, и, для обеспечения данной потребности были построены метрополитены – внеуличные виды транспорта. Обеспечить требуемый пассажирооборот возможно только увеличением количества составов на линии и уменьшением интервалов движения. Постоянное увеличение интенсивности движения прямо влияет на возникновение различных видов расстройств конструкций подрельсового основания пути. Из-за перспективы увеличения грузонапряженности линий метрополитена, диссертационная работа Погосяна Д.А. является весьма актуальной.

Следует отметить, что диссертационная работа Погосяна Д.А. не только вносит определенный вклад в транспортную науку, но обладает в высокой степени практической значимостью. Основные положения и выводы диссертации соискателя могут быть использованы руководителями, специалистами и инженерно-техническими работниками служб текущего содержания пути метрополитена и магистральных железных дорог, различными структурами в процессе управления железнодорожной отраслью.

Проведенные теоретические исследования позволили соискателю определить показатели надежности конструкций пути метрополитена на основе гипотезы о связи геометрии рельсовой колеи и технического состояния элементов подрельсового основания пути.

По результатам анализа видов и объемов выполняемых работ дистанциями пути метрополитена в работе определен критерий ремонтпригодности участков пути, а также решена задача рационального

распределения контингента работников в зависимости от состояния геометрии рельсовой колеи. Так же разработана методика определения участков пути для проведения адресных ремонтных работ в ночные технологические «окна» без закрытия движения поездов с целью повышения надежности пути при отсутствии капитальных ремонтов.

В качестве замечания следует отметить, что в работе не учтен одиночный выход элементов верхнего строения пути (рельсы, элементы рельсовых креплений, шпалы). Данное замечание не снижает ценности диссертационной работы.

Работа соответствует требованиям ВАК РФ, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, и ее автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Начальник Службы пути
ГУП «Петербургский
метрополитен»



Колодкин Михаил Николаевич

15 - 11 - 2022

Почтовый адрес: 190013, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 28.
Телефон: 88123145045.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погосьяна Давида Арменовича
«Повышение эксплуатационной надежности подрельсового основания пути
метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Одной из важнейших задач метростроения является установление рационального типа конструкций пути, которые будут отвечать существующим требованиям к надежности и малообслуживаемости. Решению данной актуальной проблемы посвящена работа Погосьяна Д.А.

Автором разработан метод оценки надежности конструкций подрельсового основания пути метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи, который позволяет на основе данных мобильных средств диагностики пути определить основные показатели надежности конструкций пути. Кроме того, предложена оригинальная научная гипотеза о связи расстройств рельсовой колеи и выходов элементов верхнего строения пути с регистрируемыми отклонениями по геометрии рельсовой колеи мобильными средствами диагностики, и, доказана возможность использования предложенной научной гипотезы для повышения эксплуатационной надежности пути.

Соискателем доказано, что применение изложенной в работе методики определения показателей надежности конструкций подрельсового основания пути метрополитена, позволит выбрать оптимальную конструкцию пути с учетом данных показателей, и, позволит повысить надежность с помощью последующих организационно-технологических решений

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования на основе положений математической статистики и теории надежности и раскрыты численные зависимости показателей безотказности конструкций подрельсового основания пути метрополитена от плана линии.

Имеется замечание к работе:

– не определены причины повышенного расстройтва пути в кривых участках радиусом 600 м и менее.

Данное замечание не снижает преимущества выполненной соискателем диссертационной работы.

Диссертационная работа Погосьяна Д.А. соответствует требованиям ВАК РФ, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», и ее автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Заместитель директора

по проектированию



Евгений Юрьевич Соломатин

АО «Мосинжпроект»

Юридический адрес:

Сверчков пер., д. 4/1, Москва, 101000

тел: (495) 225-19-40

E-mail: info@mosinzhproekt.ru;

<http://www.mosinzhproekt.ru>

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погосяна Давида Арменовича
«Повышение эксплуатационной надежности подрельсового основания пути метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

По мере увеличения населения городов возрастает поверхностная плотность пассажиропотоков в больших городах. Возникает необходимость во внеуличном массовом пассажирском скоростном транспорте. Лучшим решением проблемы является строительство и развитие метрополитенов. Развитие метрополитена всегда подразумевает под собой увеличение нагрузки на инфраструктуру и железнодорожный путь в частности. Таким образом, выполненная соискателем Погосяном Д.А. работа о повышении эксплуатационной надежности подрельсового основания пути метрополитена является достаточно актуальной.

Соискателем в диссертационной работе разработан метод оценки надежности конструкций подрельсового основания пути метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи, который позволяет на основе данных мобильных средств диагностики пути определить основные показатели надежности конструкций пути, участки для проведения первоочередных локальных ремонтных работ и рационально распределить контингент работников эксплуатационных подразделений.

Автором разработан принципиально новый научный подход к оценке эксплуатационной надежности конструкций подрельсового основания пути метрополитена, основанный на гипотезе о связи регистрируемых отклонений по геометрии рельсовой колеи с выходом и износом элементов подрельсового основания пути. Разработаны новые методики определения участков пути для проведения локальных ремонтных работ и рациональному распределению контингента работников эксплуатационных подразделений, целью которых является повышение надежности железнодорожного пути метрополитена.

Следует отметить, что основные результаты работы получены на основе исходных данных, полученных с использованием сертифицированных средств диагностики пути, а теория построена на известных, проверяемых данных, фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации.

К работе имеется ряд замечаний:

1) При расчете показателей ремонтпригодности автором не отмечены факты анализа трудовой деятельности околотов на ПЧ-6, связанные с типом

эксплуатируемой конструкции пути на вверенных подразделениям участках»;

2) Автором не раскрыта тема опасных отказов при расчете показателей функциональной безопасности. Не указано, почему именно данные отказы по геометрии рельсовой колеи IV и V степени можно считать «опасными»

Перечисленные замечания не снижают ценности работы соискателя.

Исследование прошло достаточную апробацию на научных конференциях, а также в виде 7 печатных работ, в том числе 4 статьи изданы в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК России. Судя по автореферату, автором решены все поставленные задачи в исследовании.

Диссертационная работа Погосьяна Д.А. соответствует требованиям ВАК РФ, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», и ее автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Отзыв составлен:

И.о. заведующего кафедрой
«Путь и железнодорожное строительство»
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
университет путей сообщения»,
кандидат технических наук

Аккерман Сергей Геннадьевич

28.11.2022

Доцент кафедры
«Путь и железнодорожное строительство»
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
университет путей сообщения»,
кандидат технических наук

Голубев Олег Ведимирович

28.11.22

Подпись Аккермана Сергея Геннадьевича и Голубева Олега Ведимировича завершено.

Специалист по кадрам А. И. Юрлова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66.

Тел.: 8 (343) 221-24-44

Электронная почта: rector@usurt.ru

Сайт: <https://www.usurt.ru>



Акционерное общество
«Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт
информации, автоматизации и связи
на железнодорожном транспорте»
АО «НИАС»

Отзыв

на автореферат диссертации Погосяна Давида Арменовича
«Повышение эксплуатационной надежности подрельсового основания пути
метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Ввиду интенсивного воздействия подвижного состава на железнодорожный путь метрополитена и ограниченного времени на его техническое обслуживание актуально определение основных показателей эксплуатационной надежности различных конструкций подрельсового основания пути и их последующее сравнение.

При невозможности выполнения капитальных ремонтов значительной актуальностью также обладает возможность определения наиболее поврежденных участков пути, требующих проведения ремонтных работ и методика рационального распределения контингента работников эксплуатационных подразделений в зависимости от состояния пути. Вследствие существующих проблем диссертационная работа Погосяна Д.А. является весьма актуальной.

В качестве практической значимости выполненной автором работы следует отметить, что определенные в исследовании параметры позволяют формализовать сравнение и выбор конструкции подрельсового основания железнодорожного пути метрополитена с учетом показателей надежности.

Автором разработана методика определения участков железнодорожного пути метрополитена для первоочередного проведения ремонтных работ в период ночных технологических «окон». Разработанная методика рационального управления контингентом дистанций пути позволяет перераспределять работников в зависимости от состояния геометрии рельсовой колеи на обслуживаемых участках.

Достоверность научных исследований и заключений, приведенных в исследовании, основана на корректном использовании статистических методов, базирующихся на теоретических подходах и принципах теории надежности, а также на систематизации и использовании данных, полученных с использованием сертифицированных мобильных средств диагностики пути.

В первой главе автором приведен краткий обзор современного состояния исследований по надежности конструкций железнодорожного пути

метрополитена. Во второй главе показана взаимосвязь между наработкой тоннажа верхним строением пути с различными типами промежуточных рельсовых скреплений и подрельсовых опор, и количеством регистрируемых отклонений по геометрии рельсовой колеи. В третьей главе приведены результаты расчетов показателей надежности, и выполнен их анализ. Четвертая глава посвящена решению задач по определению участков пути для проведения первоочередных адресных ремонтов и перераспределению контингента работников эксплуатационной дистанции в зависимости от состояния вверенных участков пути.

В заключении подведены итоги исследования, изложены его основные положения, сделаны выводы, определены дальнейшие перспективы разработки темы диссертации.

В целом диссертация заслуживает высокой оценки. Однако, она не свободна от недостатков, к числу которых относятся следующие:

1) В предложенной методике по определению показателей надежности конструкций пути метрополитена не учтен выход отдельных элементов подрельсового основания пути;

2) В работе не учтены неисправности по текущему содержанию контактного рельса.

Данные замечания не снижают ценности диссертационной работы.

Работа соответствует требованиям ВАК РФ, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, и ее автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Отзыв составлен:

Доктор технических наук,
Профессор,
Начальник Департамента научных исследований,
аналитики и совершенствования
научно-технической деятельности АО «НИИАС»

Н.Г. Шабалин

Н.Г. Шабалин

21 - 11 - 2022 Г.

г. Москва, Орликов пер., 5/1, (499)262-88-83, доб. 13796
n.shabalin@vniias.ru



*Диссертация завершена
Розенберг Е.Н.*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погосяна Давида Арменовича
«Повышение эксплуатационной надежности подрельсового основания пути
метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

В нашей стране уделяется большое внимание развитию всех видов городского транспорта. В крупнейших городах успешно работают и строятся метрополитены, являющиеся наиболее эффективным средством перевозки пассажиров. Для удовлетворения нужд жителей Москвы было увеличено количество поездов на линиях и уменьшены интервалы движения. Все эти изменения непосредственно оказали влияние на состояние путевого хозяйства и обуславливают повышенные требования к надежности конструкций подрельсового основания пути. Таким образом, диссертационная работа Погосяна Д.А. является весьма актуальной.

Соискателем в диссертационной работе разработан метод оценки надежности конструкций подрельсового основания пути метрополитена на основе анализа геометрии рельсовой колеи, который позволяет при использовании данных мобильных средств диагностики пути определить основные показатели надежности конструкций пути, участки для проведения первоочередных локальных ремонтных работ и рационально распределить контингент работников линейных эксплуатационных подразделений.

Предложена оригинальная научная гипотеза о связи расстройств рельсовой колеи и потере работоспособности элементов верхнего строения пути с образованием и развитием отступлений от номинальных размеров геометрии рельсовой колеи, которые регистрируются штатными мобильными средствами диагностики.

На основании мониторинга и статистических исследований автором сформированы аналитические зависимости показателей безотказности конструкций подрельсового основания пути метрополитена от плана линии, а также выполнен всесторонний анализ причин наибольшей сосредоточенности отступлений геометрии рельсовой колеи в кривых участках пути радиусом 600 м и менее.

В работе представлены рекомендации и выводы по дальнейшему использованию наиболее надежных и малообслуживаемых конструкций пути метрополитенов. Определены существующие проблемы при эксплуатации конструкций пути метрополитенов различных типов, указаны направления их исследования и совершенствования.

Работа имеет некоторые пробелы, к которым следует отнести:

1) Методика определения показателей надежности конструкций пути метрополитена, сформированная на основе данных о состоянии геометрии рельсовой колеи, не позволяет определить значения всех показателей надежности, причисленные в ГОСТ 27.002-2015 «Железнодорожный путь. Номенклатура показателей надежности и функциональной безопасности»;

2) Метод определения участков пути для проведения локальных ремонтных работ нуждается в расширении и дополнительной валидации с рассмотрением причин повышенного износа элементов пути в границах, обозначенных в методике участков.


Перечисленные замечания не снижают научной и практической значимости работы соискателя.

Считаю, что автором решены все поставленные в диссертационной работе задачи.

Исследование прошло достаточную апробацию на научных конференциях, а также в виде 7 печатных работ, в том числе 4 статьи изданы в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК России.

Диссертационная работа Погосяна Д.А. соответствует требованиям ВАК РФ, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», и ее автор, Погосян Давид Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.2 Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Хвостик Михаил Юрьевич,
Заведующий лабораторией
«Конструкции верхнего строения
пути» АО «ВНИИЖТ»,
канд. техн. наук



М.Ю. Хвостик

23.11.2022 г.

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт
железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)

Почтовый адрес: 129 626, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 10.

Телефон: 8-495-602-83-17.

E-mail: khvostik.mikhail@vniizht.ru

Подпись Хвостика М.Ю. заверяю:



Верно:
Главный специалист по кадрам
АО «ВНИИЖТ» Хлопикова Л.Н.