



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ПУБЛИКАЦИИ В СМИ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№10/МАЙ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Искусственный интеллект в помощь:	
транспорт будущего обсудили в УрГУПС	3
На Экспериментальном кольце АО «ВНИИЖТ»	
в Щербинке прошла опытная сварка рельсов	5
Разработана не имеющая аналогов в РФ система для обследования рельс	6
Проблематика внедрения искусственного интеллекта	
как нейропомощника на примере ОАО «РЖД»	7
Инновационные технологии в транспортной системе	8
Компьютерное моделирование динамической нагруженности сцепа	
пассажирских вагонов с улучшенной конструкцией буферов	8
Сетевые операционные модули для поддержки решений	
по обработке поездов на сортировочной станции	9
Цифровизация, автоматизация и новые программные продукты	
для внутренней логистики за рубежом	9
Технология Push-Pull для России: актуальные решения	9

Искусственный интеллект в помощь: транспорт будущего обсудили в УрГУПС

В Уральском государственном университете путей сообщения прошла Международная научно-практическая конференция «Исследование и развитие рельсового и автомобильного транспорта». Основной темой стали инновации в области искусственного интеллекта (ИИ) и их внедрение в транспортную отрасль.

Участие в мероприятии онлайн и офлайн приняли эксперты из России, Китая, Киргизии и Таджикистана, а также представители науки и бизнеса из Москвы и Екатеринбурга. В частности, председатель совета директоров холдинга «Синара – Транспортные машины», президент Российской академии транспорта А. Мишарин, секретарь парткома факультета международного образования Чжэнчжоуского железнодорожного профессионального технического института В. Вэй (Китай), член-корреспондент ИА КР профессор Ошского технологического университета (Киргизия) У. Аттокуров, заведующий отделом СНГ Института изучения проблем стран Азии и Европы Национальной академии наук Таджикистана З. Сайидзода.

Ректор УрГУПС А. Галкин, открывая конференцию, подчеркнул: «Наша задача – не только обсуждать тренды, но и внедрять их. Искусственный интеллект уже меняет образование и логистику, и мы должны быть на передовой этих изменений».

Президент Российской академии транспорта А. Мишарин отметил роль университета как ключевой площадки для диалога между наукой и промышленностью: «Цифровизация и ИИ – необходимость. Без них невозможно обеспечить устойчивое развитие транспортных систем».

В докладе заведующего кафедрами бизнес-информатики и информационной безопасности Уральского государственного экономического университета Д. Назарова, который был посвящён технике проминжининга, разбирались задачи адаптации LLM-моделей для отраслей со сложными процессами, например, для железнодорожного транспорта. Проблема в том, что эти модели требуют контекстной настройки. LLM (Large Language Model) – это большие языковые модели, одна из инновационных разработок в области искусственного интеллекта. Предлагается использовать их в качестве виртуальных ассистентов и интеллектуального поиска при анализе смысловых запросов. Это может значительно облегчить труд дежурного по станции, по вокзалу, ускоряя анализ данных и принятие решений.

Коллеги из Китая поделились своими наработками в применении искусственного интеллекта в транспортной отрасли и в образовании. Секретарь

парткома факультета международного образования Чжэнчжоуского железнодорожного профессионального технического института В. Вэй рассказал, что в образовательном учреждении разработана система моделей применения ИИ для совершенствования преподавания и обучения. В частности, создана цифровая сетевая среда с интеграцией различных технологий для поддержки умного кампуса, внедрены интеллектуальные учебные пространства с функциями записи лекций, онлайн-наблюдения и мониторинга учебного процесса. ИИ анализирует данные о посещаемости, активности студентов и другие показатели, оценивает эффективность обучения и анализирует поведение преподавателей.

О том, что может дать искусственный интеллект на железнодорожной станции, рассказал в своём докладе заместитель начальника центра интеллектуальных программных решений АО «НИИАС» А. Баранов. В ходе повествования он поделился мыслями, как с помощью ИИ можно до минимума сократить маневровые работы, снизить непроизводительные простои, повысить скорость вагонопотока через парки приёма, сортировочный и отправления, обеспечить план формирования поездов по назначению с учётом мощности струй вагонопотока между опорными сортировочными станциями. «Внедрение ИИ на станциях – это не только экономия ресурсов, но и шаг к полной автоматизации процессов», – отметил он.

На пленарном заседании поднимался вопрос о природной нейтральности и защите окружающей среды, особенно на северных территориях, а проректор по научной работе УрГУПС С. Бушуев рассказал о применении искусственного интеллекта в процессе обучения студентов.

Экологический аспект стал отдельной темой дискуссий. Проректор Уральского лесотехнического университета по научной работе и инновационной деятельности Валерий Фомин представил проект карбонового полигона, направленного на снижение углеродного следа.

Конференция в УрГУПС подтвердила: искусственный интеллект перестал быть абстракцией. Сегодня это инструмент, который решает конкретные задачи – от повышения безопасности до снижения выбросов.

Завершилось пленарное заседание награждение победителей конкурса УрГУПС «Искусственный интеллект: повышаем производительность труда». Гран-при получил И. Вершинин, а призовые места разделили около 20 преподавателей и сотрудников УрГУПС. Их проекты, посвящённые автоматизации учебных процессов и администрирования, получили поддержку Фонда развития университета и партнёров, включая Сбербанк.

На Экспериментальном кольце АО «ВНИИЖТ» в Щербинке прошла опытная сварка рельсов

На Экспериментальном кольце АО «ВНИИЖТ» в Щербинке прошла опытная сварка рельсов на безбалластном верхнем строении пути (БВСП) контактным и термитным способами. Учёные-железнодорожники адаптируют существующие технологии сварки к специфическим условиям, в которых придётся эксплуатировать ВСМ Москва – Санкт-Петербург.

Процесс сварки организовали Департамент технической политики совместно с Управлением пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры и Центральной дирекцией по ремонту пути. Учитывая высокий трафик на будущей первой высокоскоростной магистрали страны, необходимо разработать принципиально новые методики ремонта и восстановления рельсового полотна. Путевая рельсосварочная самоходная машина провела сварку рельсов контактным способом, а бригада ремонтников – термитным с использованием специальной смеси и тигля. С помощью специальной краски учёные определили температуру в разных зонах стыка во время этого процесса. Это важно для понимания свойств металла после сварки. Также были демонтированы рельсовые образцы, сваренные ещё в октябре прошлого года и прошедшие полноценную нагрузку на безбалластном экспериментальном участке. ВНИИЖТ проведёт их углублённые лабораторные исследования, которые включают в себя оценку статической прочности и металлографический анализ сварных соединений.

По словам начальника отдела сварки, наплавки и шлифовки рельсов Управления пути и сооружений В. Романенко, при проведении ремонтных работ будет сделан акцент на использовании проверенных временем технологических решений, адаптированных к особенностям безбалластной конструкции.

«В частности, в апреле 2025 г. был утверждён технологический процесс для опытного применения по восстановлению целостности рельсовых плетей на безбалластном пути с использованием путевой рельсосварочной машины при оптимальной температуре рельсовой плети, – рассказал В. Романенко. – Вместе с тем для оперативного и качественного проведения ремонтных процессов требуется составление и утверждение ряда дополнительных нормативных документов, а также проведение работ по нормированию времени».

На безбалластном пути для контактной сварки и последующей шлифовки стыка нужно обеспечить достаточное рабочее пространство в районе стыка. Московская дирекция по ремонту пути (ОПМС-68) создала опытную проставку, которая локально поднимает плеть на 100 мм над поверхностью

бетона. Её также испытали в процессе сварки. Проставка располагается в точках, соответствующих 3-й и 9-й шпалам от сварного стыка, обеспечивая необходимый зазор для подвесной сварочной головки и проведения сварочных работ. Это очень хорошее адаптивное решение, учитывающее специфику конструкции БВСП. А для шлифовки подошвы рельса в районе стыка требуется подъём плети уже на 200 мм, но разработка московских путейцев позволяет и это, обеспечивая здесь пространство для работы электрошлифовальным станком типа СЭШ-У. Использование лёгкого и стандартного оборудования снижает трудозатраты и сокращает время ремонта, что для ВСМ очень важно.

Никакое из тех государств, которые владеют технологией высокоскоростного движения, не делится знаниями по этой теме, поэтому всё приходится разрабатывать и испытывать самостоятельно.

«Для того чтобы обеспечить скоординированный подход к развитию сварочных технологий и поддерживать высокий уровень безопасности движения на ВСМ, создана и функционирует специальная рабочая группа по сварке на площадке Департамента технической политики, – отметил ведущий специалист отдела качества и диагностики департамента А. Спащенко. – Её представители проводят поисковые исследования перспективных технологий и технических решений и представляют рекомендации к внедрению в технологические процессы, разрабатывают и актуализируют стандарты, нормативную документацию, занимаются также повышением квалификации персонала, занятого в сварочных процессах. Учёт специфических условий эксплуатации на участках пути, где скорость движения поездов достигнет 400 км/ч, является критически важным для безопасности перевозок по ВСМ».

Источник: gudok.ru, 26.05.2025

Разработана не имеющая аналогов в РФ система для обследования рельс

Ученые Сибирского государственного университета путей сообщения разработали импортозамещающую систему, которая с помощью изменений магнитного поля может определить и измерить трещины на поверхности железнодорожных рельс. Она обладает высокой мобильностью и позволяет в разы быстрее проводить диагностику железнодорожных путей, сообщили ТАСС разработчики в кулуарах первого приборостроительного форума «Прибориум».

Сейчас существуют ультразвуковые системы диагностики, однако они требуют постоянного участия человека, который бы обследовал рельсы

на предмет дефектов. Выявление дефектов важно для безопасности движения. Новосибирские ученые предлагают более мобильную систему, где для большого расстояния путей требуется только один оператор.

«Это диагностическая система для обнаружения и измерения поверхностных трещин на головке рельс», – рассказал ТАСС один из разработчиков В. Выплавень.

Система представляет собой датчики, которые в составе мобильной тележки помогают контролировать состояние поверхности катания рельс. В основе разработки лежит технология вихревых токов, позволяющие обнаружить трещины с помощью изменения магнитного поля.

«За рубежом есть похожие системы, а в России пока нет. У нас специалисты уже выезжали на несколько железнодорожных участков с такой тележкой, снимали данные. Сейчас проводят доработку системы», – пояснила ТАСС представительница вуза Т. Абрамова.

Эксперименты по внедрению системы ученые уже проводили совместно с компанией «Евраз» на перегоне Тягун – Аламбай в Алтайском крае Западно-Сибирской железной дороги и на путях в городе Обь под Новосибирском.

Источник: tass.ru, 21.05.2025

Проблематика внедрения искусственного интеллекта как нейропомощника на примере ОАО «РЖД»

Статья посвящена анализу проблем внедрения искусственного интеллекта в роли нейропомощника в процессы ОАО «РЖД», с фокусом на метрологическое обеспечение. Рассмотрены ключевые трудности, с которыми может столкнуться компания при внедрении нейропомощника, проведено тестирование разных моделей на основе моделирования возможной ситуации и продемонстрированы ограничения их применения для решения специализированных задач, а также предложены пути решения данной проблемы. Несмотря на текущие сложности, обоснована необходимость внедрения нейропомощника как инструмента для повышения операционной эффективности, безопасности и стандартизации процессов.

Источник: Экономика железных дорог. – 2025. – № 5. – с.91-101

Инновационные технологии в транспортной системе

В представленной статье рассматриваются вопросы использования инновационных технологий в сфере управления транспортными системами. Авторы исследуют перспективы инновационного развития в транспортной сети, а также определяют трудности, которые появляются при внедрении инноваций. В работе приводятся примеры успешного применения инновационных технологий в управлении транспортными сетями. Кроме того, обсуждаются проблемы, касающиеся безопасности дорожного движения и внедрения интеллектуальных систем управления поездами. В заключении авторы предлагают направления в развитии информационных технологий в транспортной системе с новыми направлениями для безопасности движения.

Источник: Экономика железных дорог. – 2025. – № 5. – с.39-46

Компьютерное моделирование динамической нагруженности сцепа пассажирских вагонов с улучшенной конструкцией буферов

В статье выполнено моделирование столкновения сцепа пассажирских вагонов с препятствием по методике, установленной межгосударственным стандартом путём компьютерного моделирования. Моделирование произведено с помощью модуля Train3D программного комплекса «Универсальный механизм». Сравниваются два варианта буферных устройств, один из которых является традиционным, а второй перспективным, основанным на применении в конструкции узла рабочего блока твердых эластомеров. Оценены величины межвагонных сил и уровни продольных ускорений кузовов пассажирских вагонов для двух скоростей соударения поезда с препятствием. Приведены выводы об эффективности сравниваемых вариантов конструкции и перспективы дальнейшей разработки данного направления.

Источник: Транспорт: наука, техника, управление. – 2025. – № 3. – с 3-8

Сетевые операционные модули для поддержки решений по обработке поездов на сортировочной станции

В настоящее время оперативное планирование осуществляется на основе личного опыта и квалификации оперативными работниками. Ошибочные, несвоевременные или недостаточно обоснованные решения в дежурно-диспетчерской системе приводят к неэффективному использованию ресурсов, снижению наличной пропускной и перерабатывающей способности станции. В современных условиях на сортировочных станциях не существует систем автоматизированного планирования и управления оперативной работой. Предложено создание модели с применением алгоритмов для прогнозирования длительности комплекса операций, в виде сетевых операционных модулей, с возможностью динамического обновления используемых в расчете данных, что позволит создать элементы системы поддержки принятия решений (СППР) для оперативного персонала в виде визуализированной модели текущего состояния и прогнозируемой длительности завершения технологических операций со всеми транспортными единицами.

Источник: Транспорт: наука, техника, управление. – 2025. – № 4. – с 9-17

Цифровизация, автоматизация и новые программные продукты для внутренней логистики за рубежом

Представлен обзор зарубежного опыта в области цифровизации и автоматизации внутренней логистики. На конкретных проектах показаны инновации в этой области. Приведены результаты реализации ряда проектов в производственной и складской логистике. Отмечены некоторые особенности автоматизации на фирмах с небольшим размером бизнеса.

Источник: Транспорт: наука, техника, управление. – 2025. – № 4. – с 49-54

Технология Push-Pull для России: актуальные решения

В статье описываются перспективные разработки отечественных поездов, работающих по технологии Push-Pull с учетом прошлого опыта и общего построения пассажирских поездов данной концепции.

Источник: Техника железных дорог. – 2025. – № 5. – с. 30-35