



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ПУБЛИКАЦИИ В СМИ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№21/НОЯБРЬ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Цифровая магистраль без рисков	3
Нервная система современного бизнеса	4
База для логистики	5
Внедрение ИИ сократило в 10 раз время осмотра вагонов после ремонта	6
ОАО «РЖД» запустили первую автоматическую систему построения маневровых маршрутов.....	7
НИИАС предлагает отработать гибридную технологию управления электропоездами	8
Виртуальную сцепку протестируют для пассажирского движения.....	9
Контур новых возможностей	9
В ИрГУПС разработан проект цифрового двойника тормозной системы поезда.....	14
Контррельсам продлили срок службы	14
РУТ обсудил перспективы и развитие современных цифровых технологий транспорта и логистики	15
Требования к нормативам содержания пути на ВСЖМ.....	16
Об устройствах для измерения продольных сил в рельсах бесстыкового пути	17
Диагностика безбалластного пути.....	18
Оценка состояния стрелочных переводов путеизмерительными средствами	18

Цифровая магистраль без рисков

Применяемые сегодня в перспективных разработках ОАО «РЖД» технологии искусственного интеллекта базируются на достоверной исходной информации и потому безопасны для перевозочного процесса.

Об этом было заявлено на пленарном заседании II Международной научно-практической конференции «Безопасность движения поездов» в Москве (22-23 октября).

ОАО «РЖД» входят в число технологически развитых железнодорожных систем мира. Как подчеркнул в своём выступлении заместитель генерального директора – главный инженер ОАО «РЖД» Валерий Танаев, инновации являются драйвером развития нашего холдинга.

Он отметил, что в основе безопасности движения лежит нормативное обеспечение.

«По результатам научно-технического развития подразделения компании совместно с научно-отраслевым комплексом за последние 6 лет разработали и актуализировали свыше 3 тыс. локальных нормативных и технических документов, регламентирующих технологии обслуживания, ремонта технических средств, обеспечение безопасности движения», – сообщил Валерий Танаев.

Основной темой обсуждения стал поиск подходов к безопасному для перевозочного процесса внедрению технологий искусственного интеллекта (ИИ). Более 30 цифровых платформ холдинга используют в своей работе элементы ИИ, и этот процесс только набирает обороты.

«Сегодня безопасность движения определяется достоверностью данных и скоростью принятия на их основе управленческих решений», – сказал заместитель генерального директора АО «НИИАС» Владимир Кудюкин.

Именно достоверность информации, в анализе которой задействованы нейросети ИИ, обеспечивает корректную и надёжную работу систем. Это позволяет переходить к построению цифровой железной дороги, которая предполагает надёжное и безопасное функционирование процессов с минимальным участием человека.

Самый яркий пример сквозной цифровизации процессов сегодня – проект «Цифровая железнодорожная станция» (ЦЖС). Он реализуется в пилотном режиме на станции Челябинск-Главный. Применяемый здесь ИИ опирается на метрологически значимые данные, которые поступают от систем взвешивания, технического зрения, лазерного контроля. Установленные на станции датчики обрабатывают более 443,7 тыс. вагонов в месяц, за это же время генерируется почти 30 терабайт данных.

«Всем этим управляет система с использованием искусственного интеллекта, участие человека минимально», – отмечает Владимир Кудюкин.

Согласно приведённой им статистике, каждый третий работник периодически допускает технологические нарушения в производственном процессе. Используя корректные данные алгоритмы ИИ действуют безошибочно вне зависимости от того, сколько раз они выполняют одну и ту же рутинную операцию.

В проекте ЦЖС широко используется роботизация. Здесь уже есть робот-расцепщик, робот для отпуска тормозов в парке приёма. Разрабатываются мобильные роботы для осмотра в депо, роботы-заправщики и другие автономные машины.

В результате формируется сквозной роботизированный производственный процесс, в ходе которого машины общаются друг с другом. Роботы и автоматизированные комплексы взаимодействуют с цифровыми моделями и беспилотными локомотивами под управлением ИИ. Без прямого участия людей всё это делается в разы быстрее и точнее. Важнейшее условие нормального функционирования всего этого хозяйства – наличие корректных исходных данных.

Источник: gudok.ru, 23.10.2025

Нервная система современного бизнеса

Центр фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО) ОАО «РЖД» внедряет передовые цифровые технологии для повышения эффективности в работе с клиентами.

Проекты цифровой трансформации компании ориентированы, в том числе на потребности клиентов, на формирование удобных сервисов взаимодействия с ними, а также на создание доверенной среды. Например, для многих заказчиков основным каналом сотрудничества с компанией стал личный кабинет в сфере грузовых перевозок.

Кроме того, стабильно растёт доля юридически значимого электронного документооборота, что также делает крайне актуальным вопрос о развитии взаимодействия с участниками рынка в цифровом формате.

Одним из ИТ-решений, призванных перевести работу с заказчиками услуг на новый уровень, стала автоматизированная система «Управление взаимоотношениями с клиентами» (АС «УВК»). Как рассказал заместитель начальника ЦФТО (по грузовой и коммерческой работе) Дмитрий Горох, АС «УВК» – это новый проект, который сейчас находится в стадии реализации.

По сути, он представляет собой нервную систему современного бизнеса, обеспечивающую скоординированную работу подразделений транспортного обслуживания, чтобы привлечь и удержать клиентов в сфере грузовых перевозок.

АС «УВК» позволит не только централизовать данные и управлять продажами, но и в режиме реального времени оценивать уровень удовлетворённости и лояльности клиентов.

«Для повышения эффективности необходимо применение технологий интеллектуального анализа информации о клиентах, причём уровень обработки информации и формирования результатов должен быть сопоставим с человеческим, – отметил Дмитрий Горох. – Модели искусственного интеллекта (ИИ), включая классическое машинное обучение и нейронные сети, смогут обеспечить такой анализ больших объёмов данных со значительно большей производительностью и точностью».

Как ожидается, уже в 2030 г. технологии ИИ, применяемые в АС «УВК», позволят прогнозировать спрос, выявлять клиентов, склонных к прекращению сотрудничества, и формировать рекомендации по их удержанию. Система также будет оказывать интеллектуальную поддержку менеджерам по продажам, предлагая оптимальные решения для каждого заказчика.

Источник: gudok.ru, 28.10.2025

База для логистики

Холдинг «РЖД» обеспечивает цифровую трансформацию терминально-складского блока, делая ставку на построение единой интеллектуальной экосистемы.

Реализация автоматизированной системы управления терминально-складским комплексом (АСУ ТСК) позволила компании сделать важный шаг по цифровизации работы с грузами. Сейчас АСУ ТСК интегрирована с 18 информационными системами холдинга, включая такие решения, как «Электронная транспортная накладная» нового поколения (АС «ЭТРАН» НП), «Управление взаимоотношениями с клиентами» (АС «УВК») и «Личный кабинет клиента ОАО «РЖД» в сфере грузовых перевозок» («ЛК РЖД Груз»). ИТ-решение охватывает все этапы взаимодействия Центральной дирекции по управлению терминально-складским комплексом (ЦМ) с клиентами – от оформления документов до организации погрузочно-разгрузочных работ и оказания различных сопутствующих услуг.

Отмечается, что АСУ ТСК содержит, в том числе цифровые двойники 565 действующих грузовых терминалов компании, а также электронные паспорта складов и площадок (1645), автотранспорта (906), механизмов и оборудования (2786). Электронные паспорта постоянно дополняются какой-то новой информацией, но в том виде, как сейчас, они полностью устраивают.

Стоит отметить, что в ЦМ не просто разработали эффективный инструмент, но и пересмотрели рабочие процессы с учётом новых возможностей. В частности, при внедрении АСУ ТСК в дирекции переработали 178 основных нормативных документов и оптимизировали 52 бизнес-процесса.

В 2026 г. предусмотрено развитие 24 модулей системы в рамках двух очередей. Модули затронут, например, аналитику, коммерческую работу, планирование и ведение паспортов объектов.

Что касается более отдалённой перспективы – до 2030 г. и дальше, – в ЦМ ориентированы на ещё большее развитие функционала системы, включая внедрение чат-ботов, применение технологий искусственного интеллекта и роботизацию рутинных процессов.

АСУ ТСК должна стать единым хранилищем нормативно-справочной информации по всем вопросам, специфическим для центральной дирекции. В рамках дальнейшей интеграции АСУ ТСК планируется обеспечить взаимодействие со смежными хозяйствами ОАО «РЖД» в цифровом виде на уровне не менее 90%.

Источник: gudok.ru, 28.10.2025

Внедрение ИИ сократило в 10 раз время осмотра вагонов после ремонта

Внедрение технологий на основе искусственного интеллекта позволило сократить время осмотра вагонов после ремонта с 40 до 3-5 мин. Об этом в эфире телеканала Россия 24 рассказал заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Евгений Чаркин.

По его словам, ранее инспекторы осматривали состав и фиксировали процесс осмотра на видеорегистратор, после перепроверяли отснятый материал. «Сейчас это делает искусственный интеллект. Процесс анализа видео и голосового трафика, он занимал 40 мин., сейчас он занимает 3-5 мин. То есть по пилотному внедрению на 32 пунктах вдвое эффект превысил те инвестиции, которые мы принесли», - сказал он.

Источник: techzd.ru, 27.10.2025

ОАО «РЖД» запустили первую автоматическую систему построения маневровых маршрутов

ОАО «РЖД» запустили первую автоматическую систему построения маневровых маршрутов на станции Челябинск-Главный. Её разработали специалисты НИИАС.

Специальный модуль рассчитывает оптимальный путь для каждого состава или маневрового локомотива (рис. 1). Он учитывает не только текущую, но и будущую загрузку путей. Система в реальном времени следит, чтобы не возникли «враждебные маршруты» – ситуация, когда два поезда могут оказаться на встречных курсах на одном пути.

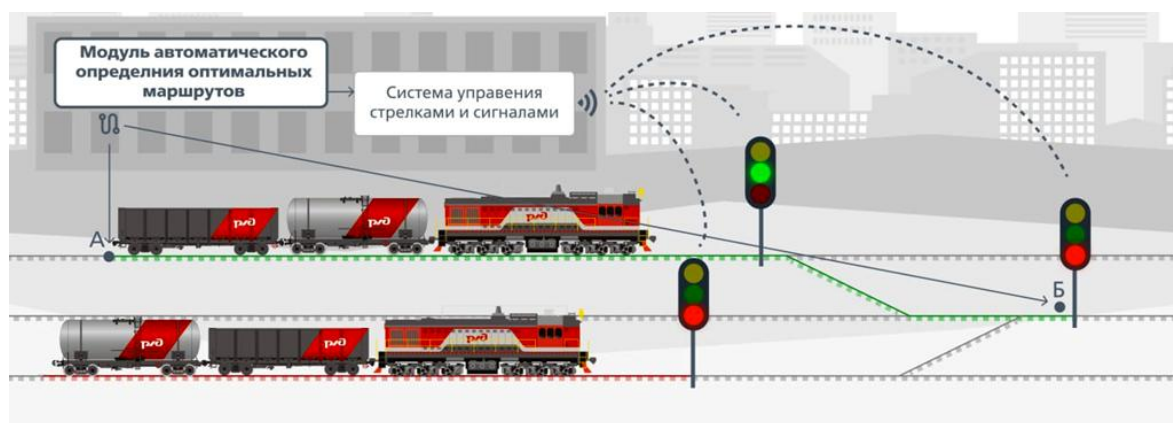


Рис. 1. Автоматическая система построения маневровых маршрутов на станции

Сформированный цифровой приказ (маневровый наряд) автоматически отправляется в систему управления, которая переводит стрелки и меняет сигналы светофоров.

Как сообщает Телеграмма РЖД, такая технология позволит оптимальнее использовать пути и локомотивы, тратить меньше времени на планирование, а также практически полностью исключить человеческий фактор, за исключением функции контроля за системой.

В июне этого года гендиректор ОАО «РЖД» Олег Белозёров сообщил о планах компании запустить первую полностью цифровую железнодорожную станцию на станции Челябинск-Главный в 2026 г. Внедрение технологии планируется на 25 станциях, включенных в программу развития сортировочной станции.

Источник: techzd.ru, 28.10.2025

НИИАС предлагает отработать гибридную технологию управления электропоездами

АО «НИИАС» предлагает отработать и применить гибридную технологию управления движением электропоездов, совмещающую рельсовые цепи и радиоканалы связи. Об этом сообщили по итогам заседания Технико-технологического совета об итогах работы и перспективах развития Московского центрального кольца и Московских центральных диаметров.

Развитие перевозок на МЦК и МЦД требует увеличения скорости движения, сокращения межпоездного интервала, а также оптимизации количества поездов. Однако, как отметил на заседании технико-технологического совета заместитель генерального директора АО «НИИАС» Ефим Розенберг, в нынешних условиях это приведёт к увеличению напряжённости труда локомотивных и диспетчерских бригад, а также к сокращению резервов инфраструктуры.

«Предлагаем гибридную систему управления движением по примеру МЦК на базе применения цифровой радиосвязи RORC и LTE в сочетании с системой рельсовых цепей: сегодня это наиболее жизнеспособная технология. В перспективе это позволит внедрить автоведение поездов», отметил Ефим Розенберг.

Сегодня на МЦК работает бесцветовая технология интервального регулирования, что привело к увеличению пропускной способности на 20-25%. При добавлении к рельсовым цепям радиоканала дистанция между поездами сократится еще больше. Это также увеличит их скорость за счёт усиления надёжности связи. При реализации гибридной технологии пропускная способность возрастёт уже на 30-40%.

В АО «НИИАС» также рассмотрели возможность перейти на четырёхминутный интервал движения поездов на МЦД-3 Зеленоград – Раменское и МЦД-4 Апрелевка – Железнодорожная. Для этого необходимо сместить нитки графиков ряда поездов на 1-2 минуты для минимизации режущих маршрутов (приёма или отправления поезда, который пересекает пути встречного направления или пути с двухсторонним движением на станциях).

В случае если удастся сократить интервал, то общее время движения поезда снизится с 117,5 до 94,5 мин., а средняя маршрутная скорость вырастет с 37,2 до 46,2 км/ч.

Также, по мнению Ефима Розенберга, необходимо предусматривать и резервные технологии, чтобы при отключении электрической централизации автоблокировка позволяла электропоездам двигаться по главным путям.

Виртуальную сцепку протестируют для пассажирского движения

«АВП Технология» (входит в «ТМХ-Интеллектуальные системы») совместно с НИИАС начали испытания применимости технологии «Виртуальная сцепка» для пассажирского движения.

Специалисты выполнили первую поездку начального этапа испытаний, которая проводилась по маршруту Россошь – Лихая. Два локомотива ЭП1М следовали резервом без вагонов, интервалы их движения составили от 4 до 6 мин. В ходе испытаний отработана езда по боковым путям станции и проверена реакция ведомого локомотива на экстренное торможение ведущего.

Всего запланировано три этапа испытаний, результаты которых определяют план дальнейших работ.

В феврале гендиректор ОАО «РЖД» Олег Белозёров сообщил, что в 2024 г. было осуществлено более 75 тысяч поездок грузовых составов в режиме виртуальной сцепки, что в 2,1 раз больше, чем в 2023 г. Применение технологии позволяет увеличить пропускную способность участка на 10-15% без строительства дополнительной инфраструктуры.

Источник: techzd.ru, 24.10.2025

Контур новых возможностей

Сергей Виноградов, генеральный директор АО «ВНИИЖТ»

В эпоху глобальных вызовов именно научная мысль становится важнейшим драйвером развития. Прорывные технологии и разработки, которые отраслевые учёные АО «ВНИИЖТ» реализуют уже сегодня, определяют облик транспорта будущего. Подробнее о ключевых проектах в интервью.

– Какие направления деятельности института наиболее перспективны и могут оказать влияние на всю транспортную отрасль?

– АО «ВНИИЖТ» оказывает существенное влияние на железнодорожную отрасль. Внедряет инновационные технологии, участвует в проектах по совершенствованию инфраструктуры и подвижного состава, развивает цифровизацию. Институт поддерживает и совершенствует системообразующие для отрасли направления, например такие, как проект «Колесо – рельс», новые конструкции инфраструктуры, технологии содержания железнодорожного пути, логистические сервисы, инжиниринг для подвижного состава, процессы постановки на производство железнодорожной техники.

Конечно, отмечу роль института в реализации проекта высокоскоростной магистрали Москва – Санкт-Петербург. Это и непосредственная разработка

элементов конструкций инфраструктуры, и участие в комплексе испытаний высокоскоростного поезда и контактной сети КС-400.

Отдельное направление связано с нормативным регулированием, что обеспечивает правовую и методическую основу внедрения новых решений. Это огромный, очень важный и постоянный объём работы.

Кроме того, институт выполняет научно-техническое сопровождение разработанных решений, что гарантирует их практическую применимость и надёжность.

Текущий год можно назвать прорывным в плане социальных и кадровых проектов.

Созданный по инициативе АО «ВНИИЖТ» совет молодых учёных и специалистов научно-отраслевого комплекса холдинга «РЖД» (НОК ОАО «РЖД») провёл второй слёт. Он прошёл на площадках всех научно-исследовательских институтов. Мероприятие предоставило молодым специалистам возможность обменяться идеями, получить советы от ведущих экспертов и ознакомиться с лабораторно-испытательной базой институтов НОК ОАО «РЖД».

Уделяется внимание иматериальной мотивации сотрудников. В 2025 г. запустили пилотный проект по внедрению новой системы оплаты труда, основанной на грейдах. Переход на неё даёт работникам возможность развиваться в качестве специалистов и учёных, а также влиять на свой уровень оплаты труда, совершенствуя профессиональные компетенции и другие ценные качества. Мы уделяем большое внимание развитию сотрудников, а грейдовая система позволит им самостоятельно строить карьерные траектории.

– *Какие новые проекты института вы бы отметили?*

– Ежегодно запускаем десятки новых проектов. Они направлены на повышение эффективности работы инфраструктуры и перевозочного процесса. Отдельно отмечу те из них, которые были реализованы в текущем году.

Например, проект, направленный на повышение пропускной способности инфраструктуры, – «АСУ ТЭР «Трансэнерго». Это цифровая платформа математического моделирования электрифицированных железных дорог, предназначенная для принятия решений в сфере электроснабжения. Она позволяет моделировать тяговый и электрический расчёт, пропускную способность и режим короткого замыкания, что способствует устранению узких мест и оценке инвестиций в инфраструктуру.

В будущем планируется интеграция модулей прогнозирования энергопотребления с искусственным интеллектом (ИИ) и системным анализом эффективности технических решений.

В феврале продемонстрировали Систему автоматизации работы снегоуборочных машин (САР СМ) в рамках сетевого Дня качества. Она

разработана сотрудниками нашего Научного информационно-аналитического центра в Санкт-Петербурге и предназначена для повышения эффективности снегоуборочной техники. САР СМ обеспечивает дистанционное управление, контроль загрузки и выгрузки снега, видеонаблюдение и мониторинг состояния рабочих органов и дизель-генераторной установки. Важным эффектом от внедрения САР СМ станет увеличение производительности на участках работы до 50%. В 2024 г. система была установлена на 63 снегоуборочных машинах Северо-Западной и Северо-Восточной дирекций по эксплуатации путевых машин. К концу 2027 г. планируется автоматизировать весь парк снегоуборочных поездов ОАО «РЖД».

Кроме того, сотрудники нашего Уральского отделения создали децентрализованную систему информирования пассажиров «ЛОКУС» для станций без дежурного персонала. Она определяет тип поезда, его маршрут и по расписанию озвучивает сведения о номере поезда и направлении, решая проблему нерегулярного информирования в ночное и вечернее время.

Устройство автоматизирует работу – передаёт данные о поездах (тип, номер, маршрут, время прибытия) со счётных пунктов на станцию. Для этого используются LTE-модемы, что исключает необходимость прокладки кабеля. В текущем году «ЛОКУС» проходит испытания на станции Храмцовская и способна работать совместно с дежурным по станции. Система может быть внедрена на остановках, где не было информирования пассажиров.

Отмечу проект, который направлен на сохранение фауны. Это устройство, разработанное также в Уральском отделении. Оно отпугивает животных от железнодорожных путей: предотвращает столкновение поездов с дикими особями и крупным рогатым скотом, воспроизводя звуки, издаваемые хищниками. Важно подчеркнуть, что система полностью отечественная и пришла на замену импортным аналогам, которые у нас использовались.

Всё это проекты, выполняемые в интересах ОАО «РЖД». Также реализуется много планов с производителями подвижного состава и железнодорожной техники.

Активное развитие получили проекты логистических и грузовых сервисов для клиентов ОАО «РЖД». В 2025 г. активизировали направление логистического аудита промышленных предприятий и морских портов. Разрабатываются мероприятия для оптимизации издержек, сокращения оборота вагонов и складских запасов, повышения эффективности бизнес-процессов.

– Цифровизация стала частью нашей жизни. Какие проекты в этой области были реализованы в 2025 году?

– АО «ВНИИЖТ» следует Стратегии цифровой трансформации холдинга. В институте создан Центр искусственного интеллекта. Сегодня мы видим в пилотных проектах, что грамотное применение ИИ способно изменить

управление подвижным составом, маршрутную логику и сервисные функции внутри всего железнодорожного комплекса. ИИ уже не абстрактная перспектива: это совокупность конкретных систем, внедряемых в эксплуатационную среду.

Одно из направлений, которым занимаются наши специалисты, – прогнозирование отказов узлов локомотивов на основе телеметрии и ранее собранных данных. Модели выявляют паттерны поведения оборудования до момента предельного состояния. Это позволяет заранее планировать техническое обслуживание, сокращать непредвиденные простои. К примеру, система оценивает остаточный ресурс критических компонентов с учётом текущих эксплуатационных параметров. Если параметры выходят за безопасные границы, она выдаёт предупреждения.

Интерес к крупномасштабной ИТ-архитектуре породил идею мультиагентных систем, основанных на больших языковых моделях (LLM). В АО «ВНИИЖТ» создаётся платформа, в которой различные ИИ-агенты (диспетчер, технолог, аналитик и другие) взаимодействуют между собой и пользователем, решая отраслевые задачи. Мы назвали её «СИГМА». Прототип платформы был продемонстрирован в августе на стенде института в Санкт-Петербурге на Международном железнодорожном салоне пространства 1520 «PRO//Движение.ЭКСПО» и пользовался большим вниманием со стороны посетителей.

Предлагаемый подход позволяет моделировать коллективную экспертизу, вести диалоги, делегировать задачи и обосновывать решения. Это путь к созданию «интеллектуального ассистента», который, пользуясь отраслевыми знаниями, встроенными в систему с LLM, способен предлагать адекватные решения с учётом поставленных условий и огромного количества данных.

Ещё одно перспективное и сравнительно новое направление применения ИИ – оценка трудозатрат и стоимости проектов с помощью анализа текстов проектной документации. Система разбирает спецификации, выделяет ключевые параметры, сопоставляет шаблоны и на базе алгоритмов ИИ формирует предварительные сметы. Преимущество – значительное сокращение времени оценки, снижение субъективности и рост точности при постоянном самообучении. Безусловно, в этом направлении есть свои трудности. Во-первых, данные часто «зашумлены», неполные или разнородные по формату – требуется серьёзная инженерия признаков. Во-вторых, системы должны быть надёжны и отказоустойчивы – ошибка в прогнозе может привести к реальным сбоям. В-третьих, «чёрный ящик» моделей вызывает вопросы доверия. Поэтому наши разработчики стремятся к прозрачности и объяснимости всех решений, которые предлагает ИИ.

Самый масштабный цифровой проект – АСУ «Экспресс» нового поколения (НП), сетевое внедрение которого должно вступить в активную фазу уже в 2026 г.

Разработка полностью отечественной системы имеет стратегическое значение, поскольку обеспечивает технологический суверенитет отрасли и страны в области ключевого процесса по перевозке пассажиров. Создание АСУ «Экспресс» НП должно полностью нивелировать риски прерывания бизнес-процессов пассажирского комплекса. Ценность данной системы для холдинга «РЖД» можно представить по следующим цифрам – 70 млн руб. в час! Таков объём продаж услуг, включая билеты, в этой системе в активный период перевозок.

С 2026 г. в «Экспресс» НП начнётся этап развития новых функциональных и технологических возможностей в соответствии с потребностями пассажиров, перевозчиков и задачами государства, поставленными перед железнодорожной отраслью. И тут интересной новостью станет то, что ряд функций будет базироваться на технологиях ИИ. Среди значимых подпроектов, в первую очередь, отмечу качественную эволюцию клиентских сервисов для пассажиров в области обычных и туристских перевозок, сопутствующих услуг и маркетинговых продуктов.

В ходе развития АСУ «Экспресс» НП будут также решаться задачи, необходимые для непрерывного повышения эффективности работы инфраструктуры и перевозчиков. В качестве примера можно привести один из значимых проектов, над которым уже сейчас ведётся совместная работа специалистов АО «ВНИИЖТ» и АО «ФПК», – создание на базе АСУ «Экспресс» НП принципиально нового комплекса для управления доходностью с применением технологий ИИ. Реализация данного проекта позволит перевозчикам холдинга «РЖД» прогнозировать продажи проездных документов, ключевые показатели пассажирского комплекса и вырабатывать рекомендации по тарифным стратегиям, изменению составности поездов и режимов продаж. Новый комплекс по управлению доходностью на базе АСУ «Экспресс» НП – это превосходящий по функциям аналог общепризнанной зарубежной системы в данной области (Sabre).

Ещё одной точкой роста возможностей этой системы можно назвать блок функций, связанных с управлением парком пассажирских вагонов. В этом году вся сеть железных дорог России переведена на новую технологическую платформу по управлению парком вагонов на базе подсистемы АСУ «Экспресс» НП – АСУПВ, которая управляет более чем 20 тыс. пассажирских вагонов локомотивной тяги.

Отмечается, что система «Экспресс» НП является базовой платформой для реализации клиентских сервисов и управления бизнес-процессами

пассажирских перевозок в России, а в перспективе и в других железнодорожных администрациях пространства 1520.

Источник: gudok.ru, 30.10.2025

В ИрГУПС разработан проект цифрового двойника тормозной системы поезда

Специалисты ИрГУПС разработали проект цифрового двойника тормозной системы поезда, внедрение которого будет способствовать увеличению пропускных способностей железных дорог. Об этом в интервью изданию «Аргументы Недели» сообщил ректор ИрГУПС Юрий Трофимов.

«Внедрение нашего проекта позволит <...> не расставлять вагоны (в составе поезда) в соответствии с их весом. Идея предусматривает применение технологии индивидуального торможения для каждого вагона», – рассказал Юрий Трофимов.

По его словам, проведен ряд опытных поездок с применением технологии на Восточно-Сибирской железной дороге, подтвердивших целесообразность инициативы, защищена докторская диссертация по цифровому двойнику тормозной системы поезда в Российском университете транспорта.

По мнению ректора ИрГУПС, значительные затраты на внедрение технологии, связанные с необходимостью установки на вагоны источников электропитания для датчиков и модернизации тормозных систем, будут перекрыты большей выгодой за счет сокращения тормозного пути поездов. Уменьшение интервала попутного следования как следствие увеличит пропускные способности железных дорог.

Источник: techzd.ru, 30.10.2025

Контррельсам продлили срок службы

ГЖД, Дзержинская дистанция пути Горьковской дирекции инфраструктуры.

Проблема

Значительные расходы у путейцев связаны с износом и необходимостью замены контррельса. Контррельс – это дополнительный рельс, установленный внутри колеи, напротив крестовины стрелочного перевода, для корректировки направления движения колёсной пары и безопасного прохода подвижного состава. Он удерживает колесо в заданном пространстве в случае его

отклонения от траектории. При постоянном воздействии поездов жёлоб между контррельсом и рельсом увеличивается. Его ширину можно регулировать металлическими заложками. Однако при износе контррельса до 8 мм и установке толстой заложки длины контррельсовых болтов не хватает для безопасной эксплуатации. Приходится ограничивать скорость движения и полностью менять контррельс, стоимость которого составляет порядка 39 тыс. руб.

Решение

Разработана технология изготовления контррельсовых болтов необходимой длины. За основу взяли закладные болты, которые используются на железобетонных шпалах типа Ш-1 со скреплением КБ. С помощью плашки обработали болты и нарезали дополнительную резьбу. Всё это сделано силами сотрудников дистанции.

Теперь в зависимости от грузонапряжённости участка срок службы контррельса увеличивается в 1,5-2 раза. Ремонт контррельсового узла на стрелочном переводе позволяет не ограничивать скорость движения поездов, а также сократить расходы на материалы.

Эффект

В Дзержинской дистанции пути этот подход применён на стрелочных переводах станций Доскино и Нижний Новгород-Сортировочный. Если учесть, что на одном стрелочном переводе используется по два контррельса, экономический эффект превысил 660 тыс. руб. И он будет расти. На полигоне дистанции пути установлено порядка 300 стрелок и 600 контррельсов.

Источник: gudok.ru, 23.10.2025

РУТ обсудил перспективы и развитие современных цифровых технологий транспорта и логистики

V Международная научно-практическая конференция «Цифровые технологии транспорта и логистики» состоялась 15 октября в Российском университете транспорта. Мероприятие, организованное на базе кафедры «Цифровые технологии управления транспортными процессами» совместно с Международным Координационным советом по трансъевразийским перевозкам и Расширенной Туманганской инициативой, объединило более 200 человек – ведущих экспертов отрасли, учёных и представителей бизнеса в сфере цифровой трансформации.

Больше 70 научных докладов, представленных на конференции, затронули широкий круг тем: от создания цифровых двойников и

интеллектуальных систем контроля до применения квантовых алгоритмов и моделей искусственного интеллекта для управления транспортными потоками.

Ректор РУТ Александр Климов отметил, что современные цифровые технологии приносят реальную пользу уже сегодня. «Мы видим взрывной рост интереса к технологиям искусственного интеллекта и к интеллектуальным транспортным системам, а автономные транспортные средства становятся повседневным элементом нашей жизни. Перед нами стоят серьёзные вызовы, связанные и с безопасностью использования таких систем, и с их эффективностью. Эти глобальные вопросы требуют международного взаимодействия, только вместе мы можем эффективно развивать мировые транспортные цепочки, выстраивать логистические коридоры», – подчеркнул ректор.

Научный руководитель РУТ, директор «Научно-исследовательского института транспорта» Игорь Розенберг отметил, что юбилейная, пятая по счёту, конференция в этом году дополнена серьёзным блоком международных организаций.

Конференция включала в себя три основные секции:

- «Современные ИТ-технологии и цифровые интегрированные транспортно-логистические системы»;
- «Информационная аналитика и системы поддержки принятия решений»;
- «Математическое моделирование и системный анализ».

Также в рамках конференции состоялись два круглых стола на тему «Перспективы внедрения Цифровой логистической платформы «Вега» в деятельность операторов подвижного состава и контейнеров, а также владельцев железнодорожных путей необщего пользования» и «Интеллектуальный коммерческий осмотр при приёме груза к перевозке». Специалисты продемонстрировали функционал ЦЛП «Вега», которая предназначена для автоматизации ключевых этапов перевозочного процесса. Платформа разрабатывается в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет – 2030».

Источник: rut-miit.ru, 16.10.2025

Требования к нормативам содержания пути на ВСЖМ

Планируемые скорости движения поездов на ВСЖМ до 400 км/ч со всей остротой ставят вопрос о подходах к установлению нормативов устройства и содержания пути на таких магистралях, отмечают ученые АО «ВНИИЖТ».

В настоящее время оценку пути на скоростных участках проводят в соответствии с требованиями Инструкции по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов, утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 28.02.2020 №436р, в разделе 7 которой приведены нормативы для движения со скоростью 140 км/ч. Кроме того, нет документа, увязывающего состояние геометрии рельсовой колеи и конструкции верхнего строения пути.

Отмечается, что изменения условий работы пути, связанные с одной стороны, с ростом скоростей движения пассажирских поездов до 200-250 км/ч на обычных линиях и до 400 км/ч на специализированной новой линии Москва – Санкт-Петербург, и, с другой, с внедрением движения тяжеловесных (до 9000 т) и соединенных поездов массой более 14000 т, требуют разработки новых подходов к диагностике состояния пути и, в частности, геометрии рельсовой колеи (ГРК).

Существующая балловая оценка ГРК сформировалась в середине прошлого века и представляла собой определение отдельных отступлений и неровностей по степеням в зависимости от их амплитуд. Оценка состояния километров или структурных подразделений (рабочее отделение, околотов, дистанция) представляла собой суммирование баллов с учетом их значимости, например, появление неровностей IV-V степеней рассматривали как угрозу безопасности движения, автоматически делая оценку неудовлетворительной.

Окончание статьи в следующем номере журнала.

Источник: Путь и путевое хозяйство. –2025. –№10. –с.2-4

Об устройствах для измерения продольных сил в рельсах бесстыкового пути

В статье ученые Ростовского государственного университета путей сообщения (РГУПС) отмечают, что с самого начала появления бесстыкового пути у нас и за рубежом многократно предпринимались попытки создания устройств для измерения продольных сил в рельсовых плетях при выполнении производственных задач. Однако до настоящего времени приборов, которые позволяли бы линейным работникам службы пути с достаточной точностью определять продольные силы в плетях, так и не появилось.

Известны относительно сложные, непригодные для полевых условий устройства, которыми с достаточной точностью можно пользоваться для научных исследований. Например, во ВНИИЖТе использовался тензометр МТ-200, в СамГУПСе – подобный прибор. Эти приборы имели базу 200 мм, а в

качестве измерительного устройства использовался индикатор часового типа с делениями 0,01 мм, но в результате применения рычага 1:10 точность измерения составляла 0,001 мм. В РГУПСе был разработан тензометр с увеличенной базой (до 1500 мм) и закругленным (менее точным) измерительным устройством (до 0,1 мм).

В результате в настоящее время пока остается единственная возможность приближенной оценки продольных сил в плетях, основанная на перемещении меток на подошве рельса относительно «маячных» шпал. Изменения длин фрагментов плети в пределах 100 м позволяют вычислить отступление от температуры ее закрепления с помощью данных журнала учета службы и температурного режима бесстыкового пути. Но следует помнить, что на такую оценку полагаться нельзя, так как возможны субъективные ошибки при записях в журнале, фактическая температура закрепления может изменяться по законам, а «маячные» шпалы могут смещаться в балласте вдоль оси пути.

Источник: Путь и путевое хозяйство. –2025. –№10. –с.4-7

Диагностика безбалластного пути

В статье учеными АО «ВНИИЖТ» представлены средства стационарной диагностики пути. Обоснована необходимость дополнительных средств стационарной диагностики для безбалластного пути из-за наличия специфических неисправностей, не свойственных для пути на балласте. Проанализирован мировой опыт диагностирования безбалластного пути. Обоснована необходимость использования протяженных оптоволоконных сенсоров для диагностики земляного полотна при его строительстве и эксплуатации.

Источник: Путь и путевое хозяйство. –2025. –№10. –с.17-20

Оценка состояния стрелочных переводов путеизмерительными средствами

В статье учеными АО «ВНИИЖТ» проанализирована возможность оценки состояния стрелочных переводов с помощью путеизмерительных систем с автоматической обработкой данных, обоснована необходимость разработки специальных измерительных средств и методики обработки данных измерений для автоматизированных систем контроля, учитывающих особенности конструкции стрелочных переводов.

Сделаны выводы

1. Внедрение контроля состояния стрелочных переводов автоматизированными средствами, в частности, вагонами - путеизмерителями, является в перспективе важным и необходимым мероприятием. Для этой цели должны быть разработаны специальные методики и системы измерения, учитывающие конструктивные особенности переводов. До разработки и апробации таких методик следует пользоваться действующей, апробированной на практике методикой оценки по результатам измерений с помощью ручных штатных средств. Системы действующих вагонов- путеизмерителей могут использоваться только там, где это позволяет получить оценки, совпадающие (близкие) с оценками, получаемыми способом, регламентируемым Инструкцией по текущему содержанию пути.

2. Датчики-акселерометры, расположенные на вагонах, позволяют оценить состояние стрелочных переводов с точки зрения влияния на динамику взаимодействия с проходящим по переводу подвижным составом. Для привязки этого показателя к состоянию стрелочных переводов следует выполнить дополнительные исследования, по результатам которых выбрать наиболее подходящий тип измерительного датчика и место его расположения на подвижной единице. Это позволит уточнить численное значение нормативов, на основании которых должна производиться оценка состояния конкретного стрелочного перевода.

Источник: Путь и путевое хозяйство. –2025. –№10. – с.21-24